

DROIT, LANGUES ET REPRESENTATION DES CONNAISSANCES

Hélène BAUER-BERNET

ABSTRACT

The connection between law, language and knowledge representation is evoked in its theoretical framework, in the light of recent developments in linguistics, philosophy, theory of law and cognitive science on which artificial intelligence is based. The conditions and limitations of the modelisation of law are examined. Conclusions are drawn concerning the feasibility; usefulness and limitations of "trans-frontier" expert-systems.

1. Introduction.

Depuis l'antiquité, les juristes se sont intéressés à la relation entre langue et droit. L'intensification des relations juridiques nationales et internationales (qui impliquent généralement l'usage de plusieurs langues, voire de plusieurs ordres juridiques) ainsi que l'ambition de mettre l'ordinateur au service de juristes dans un cadre élargi donnent une actualité nouvelle à ces considérations et les étendent à "langues et droit". Il est donc intéressant de les enrichir à la lumière des plus récentes théories de la linguistique, de la philosophie et des sciences cognitives qui sont à la base de l'intelligence artificielle et d'examiner les possibilités d'expression offertes par les langages de représentation des connaissances.

La question de la relation entre langue(s) et droit se pose à un double niveau:

- Quelle est la relation entre la substance du droit et la langue qui la véhicule (ou la forme?).

La réponse donnée à ce niveau influence la réponse à la question de deuxième niveau:

- Dans quelle mesure peut on exprimer fidèlement un même contenu juridique dans plusieurs langues?.

Par contenu juridique on pourrait entendre, par ordre de difficulté croissante: une notion, une norme, son interprétation, son application. Chaque aspect mériterait un chapitre. Nous envisagerons l'enveloppe maximaliste, la possibilité éventuelle de modéliser l'application du droit, pour évaluer les perspectives des systèmes-experts (selon leur définition stricte) dans un ou plusieurs ordres juridiques, en une ou plusieurs langues. La question de leur utilisation pour exploiter au mieux les ouvertures offertes par la mise en place du Marché unique européen en 1992 se pose dès maintenant.

2. Droit et Langues: cadre théorique.

2.1. Généralités.

La conception de la relation entre droit et langues (ou plus généralement entre savoir ou pensée et langue) à évolué au cours des siècles.

La tradition positiviste du droit adhère à une vision rationaliste de la langue. En vertu de cette conception, le langage juridique serait un langage d'un type particulier. Il ne s'interpréterait en effect que relativement à un ensemble de règles et des lois qui assurent sa positivité, suivant en cela le vieux principe des encyclopédistes selon lequel toute science est une langue bien faite. Le langage juridique jouirait d'une entière autonomie par rapport à la langue en général, la langue naturelle, dont la caractéristique essentielle est d'être floue et ambiguë. Cette autonomie du langage juridique permettrait d'établir en son sein une distinction absolue entre syntaxe (la combinatoire formelle) et la sémantique (l'interprétation des phrases bien formées de la langue), puisque le langage juridique serait déterminé par une sémantique externe, analytique et non ambiguë.

La linguistique et la philosophie contemporaines, en harmonie avec la science, et les théories cognitives sous-jacentes à l'intelligence artificielle ont contesté cette vision rationaliste de la langue et son cadre théorique. Certains théoriciens du droit se sont aussi distancé du positivisme.

2.2. La linguistique.

2.2.1. La linguistique moderne, structuraliste et saussurienne.

Elle s'est constituée à la fin du siècle passé en réaction face aux visées du subjectivisme. Mais elle n'a pu accéder au statut de scien-

DROIT, LANGUES ET REPRESENTATION DES CONNAISSANCES

ce qu'en dichotomisant son objet, le langage. Elle en distingue dorénavant deux aspects: d'une part, la langue comme système, structural et synchronique et par là, justifiable d'une approche scientifique; d'autre part, la parole ou discours, où l'on situe désormais ce qui en dernière instance fait que nous parlons tous un idiolecte.

La linguistique contemporaine, formelle et chomskienne, quoique débarassée du psychologisme de l'approche saussurienne, repose sur une dichotomisation identique de l'objet scientifique: d'une part la compétence, le système abstrait de règles qui sous-tend la langue; d'autre part la performance, c'est-à-dire les productions du locuteur.

Dans ces deux approches, les phénomènes concrets de la parole ou du discours sont considérés comme des épiphénomènes, contingents parce que diachroniques et non susceptibles d'une approche scientifique, contrairement à la compétence, où l'on espère déceler synchroniquement une langue universelle. Cette compétence -définie par une grammaire qui permet une analyse des structures profondes du discours- est considérée dans une vue rationaliste comme immanente à l'objet d'étude (la langue).

2.2.2. L'évacuation du sens a donc permis l'élaboration de la science linguistique moderne avec tous les développements remarquables qu'elle a suscités, notamment du domaine de la syntaxe. Toutefois, c'est le traitement du sens qui suscite aujourd'hui l'évolution la plus radicale sous l'influence principalement des philosophies du langage contemporaines (théorie des actes de langage essentiellement selon Austin et Searle) et, sur un versant plus technique, par les travaux des cognitivistes et autres linguistes "computationnels" qui tentent de résoudre les problèmes liés au traitement automatique des langues naturelles. La linguistique contemporaine, dans ses dernières courants, a relayé cette évolution en modifiant son objet: non plus la grammaire, qui gouverne la phrase mais l'énoncé, dans des approches qualifiées de "pragmatiques". La linguistique s'apercevait que, quoique l'on fasse, la distinction entre forme et sens ne pouvait se faire que par des conventions d'allure axiomatique. Elle admettait toutefois qu'il convenait de maintenir provisoirement la distinction sur le plan méthodologique, si l'on ne voulait pas en arriver à refuser un énoncé comme mal-formé linguistiquement en raison d'un désaccord cognitif (Lakoff).

2.3. La philosophie.

2.3.1. Selon la tradition positiviste, le langage est un outil de communication constitué à l'aide de symboles désignant (dénotant) des entités du monde. Selon cette conception, il est possible d'assigner un sens littéral à un énoncé, sens expurgé de tout élément situationnel et ce sens littéral est considéré en quelque sorte comme l'expression du langage pur, c'est-à-dire non-ambigu, de la pensée. L'exemple type en est l'hypostase du sens chez Frege, en termes de "trésor commun de pensée" sans représentation des connaissances et sans appel à un psychologisme honni. Ce type de définition positiviste a souvent été allégué à l'appui de la thèse de la traductibilité entre langues naturelles. Il existerait donc une réalité objective, indépendante des structures cognitives de l'homme et susceptible d'être appréhendée par lui. Il serait possible découvrir les lois universelles de la pensée.

2.3.2. La philosophie contemporaine s'est éloignée de cette conception.

A la conception universaliste des positivistes ont été depuis longtemps substitués d'autres paradigmes, notamment par la phénoménologie. Cette vision nouvelle remplace du point de vue ontologique la notion de communication par celle d'interprétation. En d'autres termes, la langue naturelle serait première, car c'est elle qui diachroniquement modèlent notre vision du monde et, de ce fait, le langage sur le plan synchronique. Le sens est interne à la langue. Il n'existe pas de réalité objective indépendante de nos modes de connaissance. Notre discours structure notre vision du monde et par là notre pensée.

Cette conception est en harmonie avec la science contemporaine. Un biologiste comme Atlan situe le langage à l'interface entre le biologique et le psychologique, comme un pont jeté entre le cerveau et la pensée. Bien plus. Selon la physique quantique, on ne veut dissocier la perception du monde et la pensée subjective: une particule est un point sans dimension et l'onde "psi" qui lui est associée dépend de l'observateur.

2.3.3. Cette substitution de l'interprétation à la communication n'est pas sans conséquence: le discours est premier et celui-ci étant par nature ambigu, le contexte est indissociable de la langue ("Don't look for the meaning, look for the use", selon la formule de Wittgenstein). Or toute construction formelle ne peut que tenter d'effacer le

contexte ("décontextualiser"). Il en est ainsi par exemple des mathématiques, construction tenue pour formelle et analytique. Il en est ainsi a fortiori pour tout système juridique, qui est une reconstruction systématique du monde. Le processus est sans fin puisque le codage s'opère nécessairement par le truchement du discours. En d'autres termes, l'univocité, par exemple par la création d'un métalangage universel, est un revê. La langue naturelle n'est pas réductible à la logique. On ne peut exprimer les "lois de la pensées", si elles existent, en un système unique de modélisation du monde. Ce constat, les tenants de l'intelligence artificielle ont été amenés à le faire avec désillusion.

2.4. L'intelligence artificielle.

2.4.1. La linguistique a été relayée dans la recherche de la levée totale de l'ambiguïté par le cognitivisme et le recours aux mécanismes d'inférence, évolution précipitée par l'usage croissant des automates qui peuvent simuler l'activité d'un expert.

2.4.2. Pour le cognitivisme, la définition de la pensée se fonde sur la notion de représentation de l'information, représentation formelle "interlangue" du monde. Le cognitivisme sert de fondement à l'intelligence artificielle dite "classique" (par opposition à certaines approches contemporaines qui ne se fondent plus sur la notion de représentation, le connexionnisme notamment, qui cherche à simuler physiquement les processus et la pensée dans un cadre biologique plutôt que psychologique).

La représentation cognitiviste de l'information, fonctionnelle, est à distinguer de la représentation chomskienne, purement abstraite, de la compétence linguistique (la grammaire de Chomsky est qualifiée de "génération" au sens purement mathématique du terme: elle ne génère pas de phrases).

La définition cognitiviste de la pensée permet de décrire fonctionnellement la pensée humaine, sur base de l'analogie avec un ordinateur digital, c'est-à-dire indépendamment du substrat (neurone, support magnétique, hologramme...) qui la réalise. Il s'agit d'une définition opératoire, d'une modélisation des concepts, de la production des phrases et de leur interprétation.

Cette définition, basée sur la notion de système symbolique physique, sert de fondement à l'intelligence artificielle classique. Elle ouvre une possibilité d'expérimentation par simulation.

Lorsque la représentation de l'information est dynamique -c'est-à-dire permet l'inférence ou la déduction- elle devient une représentation de la connaissance: la pensée est alors considérée essentiellement comme "résolution de problèmes" à travers la représentation formelle de l'information.

Le limites de cette perspective basée sur la notion de représentation de l'information ou de la connaissance sont claires: la pensée étant considérée comme "espace de travail" où se jouent des opérations conduites selon une syntaxe, il est nécessaire délimiter a priori l'espace de travail. De ce fait, les tentatives d'approche de phénomènes quelque peu complexes sont vouées à l'échec, malgré les développements apportés par l'introduction des nouvelles logiques et heuristiques car elles ne font jamais, en termes d'intelligence artificielle, qu'optimiser le parcous de l'espace de travail.

2.5. La théorie du droit.

Nous ne reprenons pas ici l'histoire des théories du droit. Qu'il suffise dans le présent contexte d'évoquer les travaux de quelques théoriciens du droit contemporains. Hart a fait recours à la philosophie du langage comme instrument heuristique pour élucider des questions générales concernant la nature institutionnelle du droit et la signification des termes juridiques, et à la méthodologie de la linguistique pour exclairer les problèmes de l'interprétation et de l'application du droit positif. Ses travaux ont étayé la thèse de MacCormick selon laquelle toute évaluation du positivisme juridique doit nécessairement s'appuyer sur la philosophie du langage. Mais l'un et l'autre adhèrent pour l'essentiel à la conception positiviste de Kelsen sur l'unité du droit et de son langage, déterminé dans un ordre juridique par la définition systématique des termes. Goodrich montre que l'évolution de la linguistique sape les fondements de cette conception. Des études sont en cours au Centre national de recherches en logique (Université libre de Bruxelles) sur le langage du droit.

3. La modélisation en droit.

L'on peut tenter de représenter différentes entités du monde juridique: relations structurelles entre actes, faciles à paraphraser; durées, gérables classiquement mais qu'aucune logique ne peut actuelle-

ment prendre en compte; notions plus o moins spécifiques, plus o moins précises; institutions juridiques, telles que la propriété ou le trust, dont l'analyse définitoire demande un faisceau de propositions comportant opérateurs (déontiques ou hohfeldiens) et variables (agent, actes et objects); normes et ensembles de normes (dont l'articulation est normalisable et dont le contenu peut dans certaines limites être exprimé dans un langage de programmation logique tel PROLOG); les diverses interprétations de normes; leur application.

Nous ne pouvons, dans le cadre du présent panorama, examiner tous ces niveaux. Du point de vue de l'éventuelle construction d'un système expert, il est tentant de distinguer "dire la loi" et "dire le droit". Il s'agit dans le premier cas de modéliser une norme qui se laisse ramener à un algorithme dont les éléments sont facilement décidables; et dans le deuxième cas de modéliser un processus complexe, qui peut s'enrichir de la présence de "standars" et autres notions indéterminées ("produit semblable", "importation régulière", "prix normal", "caractère raisonnable", ...).

Examinons, avec Fiedler (1984) le processus qui conduit à dire le droit ("Rechtsfindung") par application de règles générales au cas d'espèce.

"D'une manière générale; dire le droit ne se réduit pas à opérer une déduction dans un système objectif, mais résulte d'un processus de décision opérant dans des organisations humaines. On ne peut obtenir l'objectivisation et la formalisation de ce processus que partiellement, dans la mesure où il peut être interprété comme une application logique de la loi. Même dans ce cas cependant il existe un préalable à l'application de la logique formelle, à savoir; la description précise des circonstances par voie de "modèle" qui prenne en compte par avance les exigences de cette logique".

Fiedler précise ailleurs ce qu'il entend par construction d'un modèle dans ce contexte.

"Dans cette conception ..., ni la situation de fait ni la règle de droit ne sont considérées comme étant données et définitives. L'une et l'autre doivent, au cours du processus d'application du droit, faire l'objet par approximations successives de descriptions de plus en plus précises qui son confrontées l'une et l'autre à la recherche d'une concordance. Cette concordance trouve son expression spécifique dans la mi-

neure d'un syllogisme qui exprime le rapport entre les caractéristiques de la situation de fait et la règle de droit, qui constitue la majeure du syllogisme."

On peut par exemple être amené à modéliser une succession de situations juridiques impliquant des agents, des actions, des états, tels ceux qui résultent des contrats.

Ainsi le modèle juridique subit l'influence non seulement de la logique; qui se répercute sur la structure du modèle, et de la détermination de la situation de fait et des règles de droit à l'aide d'éléments linguistiques préformulés; mais aussi celle de déterminants qui ne sont pas formulés linguistiquement (par exemple: des impressions recueillies à l'occasion de la recherche des preuves; ou l'objectif concret du juge, qui pourrait être de trouver un responsable solvable).

Du point de vue de la méthode, on rencontre dans le modèle des processus de traitement de l'information qui ne consistent point en reformulations logiques d'informations préalables mais sont le résultat d'un "raisonnement" approprié.

Par exemple, en ce qui concerne les règles de droit, on rencontre des processus d'interprétation et de précision qui constituent, du point de vue de la théorie de l'information, une "réduction de l'indétermination"; ou, en ce qui concerne la détermination des faits, des processus d'abstraction et de condensation de l'information, préterminés en outre par la conception que l'on se fait du contenu des règles de droit ...

Lorsque l'on s'efforce de représenter les connaissances et processus juridiques, par voie de formalisation ou modélisation, il est important de ne pas perdre de vue l'ensemble de ces éléments qui, au-delà de la formulation, pointent vers des présupposés pragmatiques.

4. Systèmes-experts en droit.

La création d'un système-expert repose sur l'expression en langage formel des connaissances -règles et données. L'antériorité de la langue naturelle a pour corollaire le caractère toujours limité, la séparation toujours ténue entre langage formel et langage naturelle. La séparation est tout aussi ténue lorsqu'une discipline utilise un langage "codifié" comme le langage du droit. La langue juridique se veut être un sous-ensemble particulier, un "code". Ce code n'est cependant jamais

isolé et il reste entouré, voire infiltré, de la langue naturelle. Il n'existe en tant que code que parce que la langue naturelle lui préexiste. D'ou l'impossibilité de réaliser le rêve d'une langue universelle, dans ce domaine comme dans les autres.

Toutefois, dans des sous-ensembles de langage codifié ou codes particuliers relatifs à des domaines circonscrits, sans pouvoir viser à l'isolement on peut viser à la cohérence. Dans un tel contexte de cohérence interne, un système-expert est concevable et peut rendre des services, ceci grâce à la distinction entre base de connaissances (ensemble de faits et règles relatifs au domaine) et moteur d'inférences (outil plus général). Cette distinction peut être appliquée partiellement mais ne peut être définie de manière absolue.

L'ensemble constitue une construction formelle dans laquelle l'heuristique vise essentiellement à résoudre rationnellement un problème posé.

Il semblerait que la critique du syllogisme de Stuart-Mill puisse s'y appliquer. Mais nous savons que les constructions formelles ne peuvent être expurgées de tout contexte. Même expurgées, il serait exagéré de dire qu'elles ne nous apprennent rien sur le monde. Il est toujours possible de formaliser dans des domaines précis et les inférences ont toujours un degré de nouveauté. On ne peut soutenir de manière absolue que "Rien de ce qui se trouve dans les conclusions n'était déjà contenu dans les prémisses" ou "La théorie des quanta était déjà à l'état latent dans le cerveau de l'homme préhistorique". Ceci est illustré par les démonstrations automatiques de théorèmes qu'un mathématicien ne pourrait prouver en y consacrant une vie entière.

L'importance des systèmes-experts est donc acquise. Leurs limites également, car non seulement il faut définir un "espace de travail" mais encore le contexte est toujours présent. Les règles d'un système étant liées à l'univers sur lesquelles elles opèrent, on doit changer les règles en changeant de sujet. Il en découle une limite à la "portabilité" et à la généralisation des systèmes.

5. Au-delà des frontières linguistiques et juridiques.

Plusieurs cas de figure sont à envisager, par exemple pour un système-expert relatif à un domaine déterminé de l'activité juridique:

- un ordre juridique, plusieurs langues
- plusieurs ordres juridiques, une langue
- plusieurs ordres juridiques, plusieurs langues

i - Première situation: un ordre juridique, plusieurs langues.

Elle se présente en versions authentiques parallèles lorsque l'ordre juridique est multilingue (Communauté européenne, Belgique, Suisse, ...), ou, à titre informatif, par voie de traduction, pour faciliter l'accès du droit aux étrangers dans un but de libre circulation. Dans les deux cas se pose la question théorique de l'équivalence du contenu juridique.

La traduction via langue n'est théoriquement possible qu'entre langages formels (en informatique, elle est automatisée dans la compilation ou l'emulation de programmes). Toutefois, pratiquement, c'est-à-dire au niveau du produit de la langue, la traduction du discours (du texte) est toujours possible, si l'on possède les informations contextuelles et compte tenu du manque de standard pour évaluer l'exactitude. La traduction est du côté de la parole et non de la langue. De la même manière, la paraphrase (traduction de code à code) dans un domaine relevant d'un unique ordre juridique est possible (cf. nationalité, anti-dumping) mais fragile parce qu'elle dépend de l'équivalence partielle entre deux langues naturelles. La conséquence est l'existence de courants divers d'interprétation, qu'il s'agisse d'un ordre juridique multilingue national, communautaire ou international (lois uniformes). Un effort constant est nécessaire pour réduire les divergences.

Malgré ces restrictions, l'expression multilingue d'une norme juridique est facilitée par toute formalisation, réductrice d'ambiguïté. Voici par exemple une représentation de la règle pour l'acquisition de la citoyenneté britannique en langage de programmation logique PROLOG (Leith):

```
x acquires British citizenship on date y by section 1(1)
  if x was born in the UK
  and x was born on date y
  and y is after commencement
  and x has a parent who qualifies under 1(1) on date y
x acquires british citizenship on date y by section 1(2)
  if x was found as a new-born infant abandoned in the UK
  and x was found on date y
  and y is after commencement
```

DROIT, LANGUES ET REPRESENTATION DES CONNAISSANCES

and not "x was born outside the UK"

and not "x was born before commencement"

and not "x was not born to a parent who qualifies under (2) at time of birth";

ii - Deuxième situation: plusieurs ordres juridiques véhiculés par une seule langue.

La communauté de langue ne suffit pas pour assurer la communication. Il reste qu'un ordre juridique est une vision du monde et qu'une même langue donne naissance à des systèmes d'interprétation différents si elles concernent des vécus différents. Un célèbre comparatiste britannique a pu dire que le droit anglais serait plus proche du droit continental que du droit des Etats-Unis, mais ceci n'est pas communément perçu.

iii - Troisième situation: contexte multi-droits et multi-langues.

Les difficultés se cumulent. Mais, s'il est possible d'établir une équivalence partielle entre les univers décrits par les normes via la langue naturelle, il est possible d'établir une correspondance entre les normes et par conséquent d'effectuer des calculs de cohérence au delà des langues et des ordres juridiques. C'est le cas si l'on établit une équivalence totale entre des sous-univers baignant dans une sous-culture proche ou commune. Ceci permettrait de donner réponse en divers ordres juridiques et diverses langues à un problème posé formellement en termes uniques de type "interlangue", ou avec traduction automatique d'une des langues naturelles vers l'interlangue. Il s'agirait par exemple de chercher la solution internationalement la plus favorable dans une situation donnée. Mais ce calcul est par essence limité dans l'espace et dans le temps. L'art consistera à trouver les domaines assez vastes pour justifier l'informatisation et assez limités pour la permettre.

6. Conclusion: du rêve à la réalité.

Le rêve est celui de la communication totale et globale, sans ambiguïté. Son corollaire est la possibilité de déléger des tâches à la machine, indépendamment des langues naturelles et de la vision du monde. Dans le domaine juridique, il s'agirait notamment de construire des systèmes simulant différentes fonctions juridiques en plusieurs langues et pour de nombreux ordres juridiques.

Ce rêve repose sur la tradition rationaliste, qui voit le langage comme outil de communication. C'est le postulat principal de l'intelligence artificielle: tout énoncé peut se voir assigner un sens qui serait l'expression du langage pur, de la pensée non ambiguë.

La nouvelle conception substitue la notion d'interprétation à celle de communication. La langue modèle notre vision du monde. Et le monde du droit n'est, en lui-même, pas un système purement logico-déductif.

La rêve serait-il complètement évanoui?

Malgré les liens puissants entre langue et connaissance, l'on constate avec soulagement qu'il existe une relative autonomie de la pensée et de la science (au sens large de savoir ou discipline), et donc du droit, par rapport à la langue naturelle. Il est en effet possible de distinguer le désaccord verbal (linguistique) du désaccord de croyance (cognitif). "Et la science évolue plus vite que la langue.

Mais les critères et les limites de cette démarcation sont flous. Une contradiction décelée par le système-expert peut relever à la fois d'une contradiction réelle entre plusieurs normes ou d'une insuffisance du système. Pour évaluer le domaine de validité d'un système-expert (dès le système le plus simple concernant par exemple un seul ordre juridique et une seule langue), on se tournera vers ce que Gardin appelle une épistémologie pratique: cherchez l'erreur; corrigez-la. On voit donc en quoi, et dans quelles limites, de telles applications de l'informatique peuvent servir d'outil au théoricien du droit (ou de l'avantage de la lisibilité pour le praticien).

Les limites d'un système-expert sont amplifiées si l'on met en jeu une multiplicité de langues et de droits. L'exigence d'un vécu commun pour assurer un maximum de communication et un minimum d'interprétation est alors fondamentale.

Il est tout aussi impossible d'envisager un système unique pour modéliser universellement le droit que de construire un droit universel, d'où la double impossibilité d'une machine universelle à dire le droit.

Il faut donc renoncer à l'universalité, mais non point à l'universalisation. La structuration part des données connues. La rationalité est à considérer comme un processus dynamique, elle se construit, elle est en marche.

Une étape importante vers l'universalisation du droit est la réalisa-

tion du Gran Marché européen en decembre 1992. Elle devrait s'accompagner d'un effort de rationalisation dans l'expression et a la mise en oeuvre du droit. Les systemès-experts et autres aides à l'information et à la décision y auront leur palce.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALTLAN, H.: **A tort et à raison: intercritique de la science et du mythe**, Editions du Seuil, Paris, 1986.
2. AUSTIN, J.: **Philosophical Papers**, 1962; **How to do things with words**, Oxford University Press, 1962.
3. CHOMSKY, N.: **Syntactic Structures**, Mouton, s'Gravenhage, 1957.
4. FIEDLER, H.; "Orientierung über juristische Experten-systeme-Grundlagen und Möglichkeiten", in **Datenverarbeitung in der Rechtspraxis**, CR 5/1987.
5. FIEDLER, H.; BARTHEL; Th.; VOOG, G.: **Untersuchungen zur Formalisierung im Recht als Beitrag zu Grundlagenforschung juristischer Datenverarbeitung**, West-deutscher, Verlag, 1984.
6. FREGE, G.: **Ecrits logiques et philosophiques** (traduction et introduction par C. Imber), Edition du Seuil, Paris, 1981.
7. GARDIN, J. Cl.: **La logique du plausible: essais d'épistémologie pratique**, Editions de la maison des sciences del'homme, Paris, 1981.
8. GOORDRICH, P.: "The role of linguistics in legal analisys", in **The Modern Law Review**, Londres, 1984.
9. HART, H.L.A.: **The Concept of Law**, Oxford, 1961.
10. LEITH, Ph.: "Legal Expertise and Legal Systems", in **Yearbook of Law Computers and Technology**, vol. Two, Butterworth, Londres, 1986.
11. MacCORMICK, D.N.: "Challenging Sociological Definitions", in **B.J. L.S.**, 1977.
12. SEARLE, J.R.: **Speech Acts**, Cambridge University Press, 1969.

13. SOLET, M.: **Rapport générale Comité Aide à la décision et systèmes-experts**, Congrès A.D.I.J. Informatique et Droit, Strasbourg, 1987 (sous presse).
14. BAUER-BERNET, H.: **Rechtsdokumentation-Zur elektronischen Verarbeitung juristischer Texte im nationalen und internationalen Bereich**, Alfred Metzner, Verlag, 1973.
15. BAUER-BERNET, H.: "Beyond Keyword interaction: computerized european Community Law", in **Computer Power and Legal Reasoning** West Publishing, 1985.
16. BAUER-BERNET, H.: "Représentation des connaissances et systèmes-experts en droit", in **Ordre juridique et ordre technologique; Cahiers Science-Technologique-Société**, Editions du CNRS, Paris, 1986.

Université Libre de Bruxelles