

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE LINGUISTIQUE

DE PARIS

TOME CENT-DOUZE

(2017)

FASCICULE 2



PEETERS
PARIS – LOUVAIN
2017

COMPTES RENDUS

1. Jacqueline LÉON, — *Histoire de l'automatisation des sciences du langage*, Paris, ENS Editions, 2015, 216 p.

Jacqueline Léon, spécialiste de l'histoire récente de la linguistique américaine et britannique au sein du laboratoire *Histoire des théories linguistiques* du CNRS, nous offre avec cet ouvrage une synthèse de plusieurs de ses études antérieures, centrée sur l'orientation automatique et documentaire qu'a prise un secteur avancé de la linguistique, notamment américaine, britannique et soviétique, et marginalement française, à la suite de « l'effort de guerre » qui avait conduit au développement de la cryptographie durant la Seconde guerre mondiale et aux premières tentatives de traduction automatique (TA) au début de la guerre froide, conduisant après les premiers échecs sur cette voie dans les années 1950, à l'émergence de nouveaux domaines de recherche : le traitement automatique des langues (TAL), l'automatique documentaire et l'exploitation des grands corpus textuels. La période examinée ne va cependant pas jusqu'aux applications récentes du « web sémantique » et du « *text mining* ».

L'ouvrage, accompagné d'une bibliographie de plus de 350 titres et d'un double index des noms et des notions¹, est construit de manière 'hélicoïdale' : les mêmes époques (avec en amont, les années 1940, et en aval, les années 1980-1990) donnent lieu à une investigation par couches thématiques successives. Le résultat est un peu troublant, car on a l'impression après les premiers chapitres d'avoir appris l'essentiel, notamment sur l'époque centrale, le 3^e quart du xx^e siècle, et on est surpris de revenir sur la même décennie et de retrouver occasionnellement les mêmes protagonistes dans les

1. Il est à noter que l'auteure fait un usage extensif (et un peu fastidieux) de deux termes forgés par Sylvain Auroux, *horizon de rétrospection* / ~ *de projection*, évoquant respectivement l'ancrage dans une tradition épistémologique en amont et la capacité de fonder une tradition épistémologique en aval.

chapitres suivants, réapparaissant dans une nouvelle perspective. L'avantage de ce procédé est que chaque chapitre peut se lire pour lui-même, l'inconvénient est une certaine répétitivité, concernant surtout les parcours universitaires de ces protagonistes. En dépouillant l'index des auteurs on s'aperçoit que sept chercheurs sont abondamment mentionnés dans six chapitres au moins sur les neuf que compte l'ouvrage : Y. Bar-Hillel, N. Chomsky, Z. Harris, R. Jakobson, P. Schützenberger, Cl. Shannon et W. Weaver. Tous sont américains (Jakobson l'était par immigration et Bar-Hillel était aussi israélien). Cinq chercheurs français se distribuent aussi dans trois à cinq chapitres : J. Dubois, M. Gross, A. Martinet, B. Pottier et le mathématicien B. Mandelbrot. Inversement d'autres chercheurs ne figurent que dans deux chapitres : M. Masterman (6, 9), M. Pêcheux (7, 8), L. Wittgenstein (6, 9) ou un seul, le 6 pour R. Richens et Ch. Voegelin, le 9 pour R. Quirk ou J. Sinclair. Malgré des mentions occasionnelles, notamment d'I. Mel'čuk, les linguistes russes sont peu représentés.

L'auteure fournit un double éclairage pour ce qui concerne la mise en place des programmes d'automatisation, de modélisation et de formalisation du langage entre 1950 et 2000 : (1) L'entreprise initiale bientôt abandonnée, celle de fournir une méthode de traduction pleinement automatique, a été rapidement recyclée dans différentes directions, dont le TAL structural et statistique, la traduction assistée par ordinateur (TAO), l'analyse documentaire de discours en France et l'analyse de corpus en Grande-Bretagne, et (2) cette entreprise a été pilotée et financée par la défense nationale des États-Unis avec comme centre névralgique le MIT.

Le chap.1 est consacré à « La traduction automatique comme technologie de guerre ». L'auteure insiste à juste titre sur « l'effort de guerre » aux États-Unis. En fait deux guerres sont en cause. Le premier effort a concerné la cryptographie durant la Seconde guerre mondiale. Parmi les sous-produits de cet effort, la machine de Turing, le principe de l'ordinateur mis en place par John von Neumann et la fondation de la cybernétique par Norbert Wiener et Warren McCulloch ont eu un impact décisif pour le second effort, celui de la guerre froide. Il devenait essentiel de suivre les progrès technologiques de l'adversaire, ce qui a mis la traduction automatique au premier plan, mais pour une courte période, puisque dès 1953 Y. Bar-Hillel, l'un des responsables du programme de TA du MIT jugeait déraisonnables les espoirs mis dans cette technologie et en 1964 le comité ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee), chargé d'évaluer la faisabilité de ces programmes, en recommande l'arrêt avant de décréter en 1966 la légitimité de la linguistique computationnelle comme « nouvelle linguistique » fondée sur la grammaire générative et transformationnelle de Chomsky, en remplacement de la TA.

Cependant la TA a survécu avec la mise au point de SYSTRAN, le « tournant japonais » et le développement des micro-ordinateurs, le retour à des méthodes empiriques, les mémoires de traductions, les corpus alignés, l'alternance des méthodes symboliques et statistiques et enfin le

développement de méthodes hybrides. Deux des points particulièrement instructifs concernent d'abord la place du MIT comme « nerf de la guerre » avec dès la fin de la guerre N. Wiener, J. von Neumann, Cl. Shannon, V. Bush, W. Weaver, Y. Bar-Hillel à partir de 1951, puis Chomsky à partir de 1955 et d'autre part la prédominance des ingénieurs qui « dénie à la linguistique toute légitimité dans l'automatisation de la traduction ». Il était clair pour Weaver et ses collègues qu'il était impossible de faire de la TA de haute qualité, mais leur objectif était de fournir une traduction approximative et grossière comme « tremplin pour sélectionner les articles méritant une traduction humaine ultérieure ».

Le chapitre 2 explique comment la linguistique computationnelle et le traitement automatique du langage (TAL) ont pris la place de la TA de première génération convalescente. L'analyse syntaxique s'affirme à partir de 1951 avec *Methods in structural linguistics* de Z. Harris et l'entreprise de traitement automatique acquiert un format modulaire avec une grammaire descriptive formulée dans un langage formel rigoureux et des stratégies d'analyse (un *parsing* ascendant de gauche à droite ou descendant du verbe vers les actants). Et la TA va être recyclée comme un « banc d'essai pour tester la puissance des grammaires formelles ». Cette orientation est encadrée en 1966 par le rapport de l'ALPAC recommandant « (1) d'explorer les relations réciproques entre grammaires formelles et langages de programmation ; (2) de développer les analyseurs syntaxiques comme méthodes d'évaluation ou banc d'essai des modèles linguistiques et (3) de construire des outils de manipulation du langage afin d'aider les linguistes à découvrir et énoncer leurs généralisations, puis à vérifier ces généralisations en regard des données ». Et deux porte-paroles, Bar-Hillel pour la communauté des ingénieurs, et Charles Hockett pour celle des linguistes néo-bloomfieldiens, se rallient à la syntaxe générative de Chomsky comme projet le plus prometteur à ce titre. Bar-Hillel a joué un rôle déterminant d'une part pour mettre en avant l'analyse syntaxique automatique et inciter les « nouveaux linguistes » à s'y engager et d'autre part pour « amorcer le débat sur la compréhension du langage naturel, qui deviendra un des secteurs de l'I.A. ». Dans les années 1950, les Macy Conferences à l'origine de l'émergence de l'intelligence artificielle proposaient une vision « néo-connexionniste » inspirée par les interconnexions massives entre neurones, représentée notamment par le Perceptron de Frank Rosenblatt en 1958. Mais le cognitivisme, c'est-à-dire la représentation de la cognition sous la forme de règles appliquées par un processeur logique dans le cerveau, allait l'emporter jusqu'à ce que le projet *Parallel Distributed Processing*² et la théorie de

2. Cf. Rumelhart, D.E., Hinton, G.E., & McClelland, J.L. (1986). A General Framework for Parallel Distributed Processing. In Rumelhart, D.E., & McClelland, J.L. and the PDP Research Group, eds. *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition. Volume 1: Foundations*. MIT Press: Cambridge, MA.

l'auto-poïèse (ou auto-organisation) selon les biologistes H. Maturana et F. Varela³ renversent la donne dans les années 1980.

Le chapitre 3 revient sur le second effort de guerre, celui de la guerre froide, qui a généré une « technologisation de la linguistique » et a donné naissance à la linguistique appliquée. Dès l'entrée des États-Unis dans la guerre en 1941 l'enseignement des langues devient partie prenante de la machine de guerre américaine. Trois principes vont réformer cet enseignement : (1) la primauté de la langue parlée et de la phonétique, (2) la méthodologie de l'enseignement par l'oral et (3) l'apprentissage centré sur des textes associés dans le cadre de l'ASTP (*Army Specialized Training Program*), lequel forme bientôt « 15000 soldats en 27 langues dans 55 universités ». Bloomfield et son école s'impliquent dans ce programme, notamment B. Bloch, G. L. Trager, Ch. Fries pour la grammaire contrastive et M. Joos pour la phonétique acoustique impliquant des spectrographes et des laboratoires de langue.

À la fin des années 1940 la théorie de l'information des ingénieurs Claude Shannon et Warren Weaver avait révolutionné les techniques de télécommunication. Cependant cette notion était ambiguë selon qu'elle était interprétée sans implication sémantique (la version de Shannon) ou avec sa prise en compte (la version de Harris). C'est ce que le chapitre 4 vise à élucider. Bar-Hillel avait cherché à clarifier la question en distinguant deux théories, celle de la « transmission du signal » selon Shannon qui était compatible avec le behaviorisme militant des bloomfieldiens et le goût des méthodes quantitatives et probabilistes pour repérer les conditions d'emploi des structures linguistiques, et celle de la « transmission de l'information » selon Harris. Ce dernier considérait que deux structures associées par une transformation partagent un invariant sémantique, mais il allait opter à partir de 1968 (dans *Mathematical structure of language*) pour une approche centrée sur les sous-langages, ce qui le rapproche de la démarche de J.R. Firth et de M.A.K. Halliday en Grande-Bretagne, également axée à la même époque sur les « langages restreints ».

Dans le même temps, R. Jakobson et M. Halle introduisaient pour la phonologie la théorie des traits distinctifs dans *Fundamentals of language* en 1956 en empruntant à la théorie de l'information d'une part le principe d'une combinatoire d'oppositions binaires et d'autre part l'articulation entre le caractère continu des réalisations phonétiques (la substance du signal acoustique, rendue opératoire par la redondance des traits distinctifs) et le caractère discret des systèmes phonologiques. Cette formalisation trouvera immédiatement un écho en sémantique avec le projet SYNTOL (*Syntagmatic Organization Language*) élaboré au milieu des années 1950 par l'archéologue J.-Cl. Gardin.

3. Cf. Maturana, H. & Varela F. (1987) *The Tree of Knowledge: The biological roots of human understanding*. Ed. Shambala.

Le chapitre 5 interroge la contribution des linguistes distributionnalistes et néo-bloomfieldiens à l'entreprise d'automatisation et de formalisation du langage. Avec son article de 1926 sur les « postulats » de l'étude scientifique du langage, Bloomfield avait engagé très tôt une démarche axiomatique, avant que ses collègues et disciples anthropologistes introduisent une première formalisation faible en élaborant une technique de codage destinée à l'automatisation d'une traduction morphème par morphème, l'unité de traduction étant pour Ch. Voegelin le contour prosodique. Dès lors différentes représentations de la structure de la phrase voient le jour, proposées successivement par K. Pike, Ch. Hockett, Harris avec sa *Transfer grammar* en 1954 et Chomsky dans sa thèse en 1956. L'objectif commun était d'ordonner des instructions dans un algorithme de manière à ce qu'elles soient directement programmables.

Au terme de ces révisions successives, la syntaxe générative de Chomsky, fondée sur la machine de Turing, finit par l'emporter et il est assez cocasse, au regard des engagements anti-impérialistes véhéments de Chomsky à partir de la guerre du Vietnam, de lire sous la plume de Jacqueline Léon qu'il « a partagé la culture de technologie de guerre des débuts de la TA » quand il a été recruté en 1955 dans le *Research Laboratory of Electronics* dirigé par V. Yngve au MIT.

Le chapitre 6 montre comment de nouveaux objets passent progressivement au premier plan. Côté britannique, la *Cambridge Language Research Unit* (CLRU) constituée de disciples de J.R. Firth, élabore une langue intermédiaire, *Nude*, effectivement dénuée de toutes marques morphosyntaxiques, mais riche de relations sémantiques, seules pertinentes pour la traduction, compilées à partir du thésaurus de Roget (1852). L'ombre de Wittgenstein plane sur ces recherches qui définissent les sens de mots à partir de leurs contextes d'usage. Côté soviétique, I. Mel'čuk s'inspire de la théorie de son directeur de thèse Vj. Ivanov, visant à mettre en relation les potentialités des systèmes linguistiques d'un groupe de langues par l'intermédiaire d'une langue abstraite, pour concevoir sa théorie Sens-Texte. Côté français, plusieurs chercheurs de renom s'emparent de la question délicate du traitement automatique des lexies complexes. Bernard Pottier conçoit ainsi une échelle de figement entre leurs constituants, faisant valoir p.ex. que *pomme de terre* est plus lexicalisé que *crise de croissance*, tandis qu'E. Benveniste met en évidence des synapsies, notamment dans la dérivation entre un SV (ex. *garder un asile de nuit*) et un SN-agent (ex. *gardien d'asile de nuit*). Pottier, Benveniste et A. Martinet partagent l'idée que la lexicologie doit s'ancrer dans le discours et la situation d'énonciation, en intégrant la fonction syntaxique et la fonction référentielle. La représentation formelle du sens lexical devient incontournable et les premiers réseaux sémantiques testés au CLRU s'inspirent de la théorie mathématique des treillis.

Jacqueline Léon aborde dans la plupart des chapitres la place assez marginale (ou moins au début) de la France dans le fourmillement des entreprises d'automatisation, mais elle lui consacre spécifiquement le chapitre 7 pour

démêler les raisons de cette marginalité. Celle-ci tenait pour une part dans les années 1960 à une hostilité dommageable de l'université française à l'égard des machines et du traitement de l'information, avec comme conséquence un manque criant de personnel spécialisé. Cependant la politique gaullienne va favoriser la mathématisation du langage dès 1959 avec la fondation de l'Institut Blaise Pascal et du Centre d'Etudes sur la Traduction Automatique (CETA) partagé entre Paris et Grenoble. En dépit de la rugosité du dialogue entre linguistes et mathématiciens-logiciens, l'EPRASS (Enseignement Préparatoire à la Recherche Approfondie en Sciences Sociales) bénéficie des enseignements de linguistes, logiciens et mathématiciens qui allaient imprimer leur marque dans les années suivantes : M. Barbut, O. Ducrot, A. J. Greimas, Ch. Metz, J.-B. Grize, Y. Gentilhomme, F. François, M. Pêcheux, etc. Alors que le rapport ALPAC vient de décourager les linguistes américains de poursuivre le rêve de la TA, le CETA accueille cependant en 1967 la seconde conférence internationale sur le traitement automatique des langues (TAL).

Au début des années 1960 les chercheurs français sont mieux informés des travaux soviétiques que des travaux américains, ce qui tient pour partie à l'orientation politique d'une partie de l'ATALA (l'Association pour le Traitement Automatique des Langues) en faveur de l'URSS et qui permettra de faire connaître les recherches de linguistes russes, tels I.I. Rezvin, I. Mel'čuk et S. K. Shaumjan dans la revue *TA-Informations* et dans la collection *Documents de linguistique quantitative*. Cette nouvelle linguistique quantitative s'oriente dans deux directions principales, (1) la formalisation sémantique du courant culiolien représentée notamment par C. Fuchs et J.-P. Desclés, polytechnicien tout comme M. Gross, pour l'option formelle, et (2) la statistique lexicale de Ch. Muller à Strasbourg pour l'option probabiliste. Ce bouillonnement débouche grâce à J. Dubois sur la fondation en 1966 de la revue *Langages* accueillant un florilège de futurs grands noms de la nouvelle linguistique : T. Todorov, O. Ducrot, N. Ruwet et M. Gross entre autres.

Si l'entreprise de TA est au point mort dans cette seconde moitié des années 1960, en revanche celle de la documentation automatique et de l'analyse automatique des discours s'épanouit, notamment chez un groupe de linguistes français qui accordent une place cruciale à la théorie transformationnelle de Z. Harris, ce qui fait l'objet du chapitre 8. L'archéologue J.-Cl. Gardin crée un modèle de classement des données documentaires, SYNTOL (*Syntagmatic Organization Language*), destiné à jouer un rôle important dans l'automatisation de la documentation par le biais du Centre d'analyse documentaire pour l'archéologie dont il prend la tête en 1958 et plus tard en 1981 avec le Service de calcul pour les sciences humaines piloté par M. Borillo et J. Virbel. À la fin des années 1960, M. Gross crée au CNRS le Laboratoire d'Automatique et de Documentation Linguistique (LADL) dont la priorité linguistique devient l'exploitation de l'analyse distributionnelle et transformationnelle de Harris plus que l'extraction d'informations dans les textes, mais qui met au point l'automate d'analyse

lexico-syntaxique INTEX (encore en usage actuellement dans ses deux variantes UNITEX et NOOJ) permettant l'extraction intelligente d'informations.

SYNTOL se révèle défectueux sur un point : ce langage formel assimile lexies et concepts, ce qui ne rend pas compte des phénomènes de synonymie et de polysémie incontournables dans les langues « naturelles » et qui conduit M. Pécheux à proposer pour l'analyse des discours une approche rejetant tout réductionnisme et destinée à rendre compte de la construction du sens en contexte. L'article de Z. Harris, *Discourse Analysis*, en 1956 contribue à ouvrir la voie de l'analyse automatique des discours « à la française », avec la production de dictionnaires électroniques et d'analyseurs en chaînes, alors que son étoile faiblit aux États-Unis.

Le dernier chapitre est consacré à l'automatisation et à la mathématisation du langage en Grande-Bretagne chez les disciples de J.R. Firth. Dans la linguistique anthropologique et structurale américaine, les corpus jouaient déjà un rôle important⁴. Mais dans l'école britannique l'entreprise donne lieu à une réflexion théorique qui conduit à l'épanouissement de deux options. Dans l'option « *corpus driven* » favorisée par Firth lui-même, Halliday et J. Sinclair, on privilégie les textes authentiques et intégraux⁵, alors que dans l'option « *corpus based* » développée par des grammairiens comme R. Quirk et G. Leech on préfère des corpus échantillonnés⁶. Dans le premier cas, l'accent est mis par Firth sur les collocations (les mots en « attente mutuelle ») et les langages restreints (comparables aux sous-langages de Harris) et par Halliday sur le continuum entre le lexique et la grammaire, sous le nom de *lexicogrammar*. Dans l'autre cas on insiste sur la distribution des lexies dans une perspective à la fois descriptive et prescriptive. Comme B. Pottier évoqué plus haut, Quirk, coordinateur de la principale grammaire de référence de l'anglais au début des années 1970, défend des classes grammaticales disposées selon un gradient de lexicalisation⁷. Les avancées de la linguistique empiriste automatisée, combinées à celles des « grammaires de construction » qui défendent la même vision d'un continuum lexico-grammatical, ont forcé les tenants de la syntaxe générative à tenir compte des deux principes complémentaires mis en avant par J. Sinclair en 1991, l'*open choice principle* qui atteste que « le locuteur dispose d'un grand choix de possibilités lexicales, uniquement restreintes

4. Il suffit pour s'en convaincre de feuilleter les deux volumes du *Handbook of American Indian Languages* édité par l'anthropologue Franz Boas en 1911, puis en 1922 en collaboration avec Edward Sapir.

5. C'est l'option adoptée en France dans la base de données textuelles FRANTEXT.

6. C'est l'option adoptée par le British National Corpus (BNC).

7. Ainsi le groupe prépositionnel *in the lounge of the hotel* exprime une localisation accessible exempte de tout figement, *in the sight of the hotel* une localisation abstraite également non figée tandis qu'à l'autre bout du continuum, *in spite of the hotel* véhicule une localisation métaphorique complètement figée.

par des contraintes grammaticales » et l'*idiom principle* qui stipule inversement que « le locuteur ne dispose souvent que d'un choix limité de syntagmes en partie préfabriqués », ce qu'A. Wray a développé sous le nom de *formulaic language*.

Dans sa conclusion, Jacqueline Léon revient sur trois points crucieux :

1. Elle justifie son approche distinguant l'intégration de la linguistique computationnelle et celle de la théorie de l'information en faisant valoir que « la première se fonde sur la logique mathématique et le calcul d'unités discrètes alors que la seconde se fonde sur les méthodes probabilistes et le continu » (p. 178).
2. Elle rappelle que — surtout dans un domaine où les investissements en matériels informatiques et en personnels spécialisés étaient conséquents — la périodisation adoptée et la place accordée au lancement et à l'abandon de la traduction automatique au profit de l'analyse documentaire, prend nécessairement appui sur les rapports institutionnels, notamment aux États-Unis celui de Bar-Hillel recommandant en 1953 la reconversion de la recherche en TA, et en France celui de M. Gross en 1967 incitant le CNRS à choisir entre le développement de la TA et celui de la linguistique formelle⁸.
3. Enfin elle se demande si l'automatisation du langage peut se réclamer d'un statut de « révolution technologique » comparable à celui de la « grammatisation des vernaculaires » étudié par S. Auroux. Aujourd'hui, 20 ans après l'avènement des grands corpus, il semble que le tournant technologique décisif soit plutôt l'exploitation massive des données disponibles sur la toile (le *data mining*).

Au final, l'ouvrage de Jacqueline Léon, remarquablement bien documenté, offre

- à ceux qui n'ont pas vécu cette période exaltante de la linguistique américaine, britannique, soviétique et française, une introduction clairement ordonnée (même si la démarche « hélicoïdale » n'est pas immédiatement limpide) qui permet de s'informer plus en détail sur l'une ou l'autre des écoles et sur les spécificités de chacune des périodes décisives, notamment celle des projets de traduction automatique dans les années 1950 et celle, quarante ans plus tard, de la mise en place des grands corpus qui

8. L'auteure arrête sa périodisation au tournant du *xxi^e* siècle, ce qui a l'inconvénient de laisser l'impression que la traduction automatique reste un échec, alors que le bilan est plus contrasté. À l'aide de gigantesques corpus de traduction, le transfert entre le français et l'anglais a atteint un niveau commercialement satisfaisant qui laisse supposer qu'il pourra en être prochainement de même entre d'autres langues d'importance commerciale majeure (chinois, japonais, espagnol, etc.).

- ont permis aux linguistes intéressés de se rapprocher méthodologiquement des autres sciences sociales⁹,
- et à ceux qui l'ont vécue, comme l'auteur de ce compte rendu, de colmater les lacunes de leur formation ou de leurs souvenirs et de se remémorer l'*annus mirabilis* de la linguistique française, l'année 1966, avec la création de la revue *Langages*, qui a permis à la suite des bouleversements de 1968, l'installation d'un département de linguistique révolutionnaire (à tous les titres !) dans le Centre universitaire de Vincennes avec N. Ruwet, M. Gross, S. Shane, R. Kayne, etc., destiné à devenir rapidement le partenaire français de la section de linguistique générative du MIT.

Jacques FRANÇOIS
Caen-Tunis

2. Robert MARTIN. — *Linguistique de l'universel. Réflexions sur les universaux du langage, les concepts universels, la notion de langue universelle*, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Paris, 2016, 116 p.

Cet ouvrage comporte, en plus de la préface et des annexes, quatre textes qui se présentent dans l'ordre suivant : « Sur les universaux du langage », de la page 9 à la page 38 ; « Les concepts universels », de la page 45 à la page 66 ; « La langue comme support de la culture : la notion de langue universelle », de la page 77 à la page 86 ; « La linguistique et l'universalité : vers l'unification de la discipline », de la page 78 à la page 97.

Les trois premiers ont fait l'objet de présentations devant l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres ; le dernier reprend en partie un texte paru dans *Cahiers de Lexicologie*, n°102, p. 17-25.

Les textes s'inscrivent dans une vision globale et théorisante dont l'ambition est de présenter un ensemble d'universaux du langage. Le tout est nourri des travaux antérieurs de Robert Martin qui couvrent des domaines aussi variés que différents : la linguistique théorique, l'analyse sémantique, la lexicographie, la diachronie, la logique formelle, les perspectives d'automatisation, la réflexion épistémologique¹, etc.

9. On peut seulement regretter que J. Léon n'ait pas pris la mesure de la disparité actuelle entre les corpus écrits largement disponibles pour plusieurs langues (anglais, français, allemand au moins) et les corpus oraux développés seulement pour l'anglais avec le BNC et soumis à des contraintes sociétales drastiques.

1. Cf. par exemple : *Temps et aspect. Essai sur l'emploi des temps narratifs en moyen français*, Klincksieck, 1971 ; *Inférence, antonymie, paraphrase*, Klincksieck, 1976 ; *Pour une logique du sens*, Paris, PUF, 1992 (2^e édition), 1983 (1^{re} édition) ; *Langage et croyance. Les « univers de croyance » dans la théorie sémantique*, Bruxelles, Mardaga, 1987 ;