DOCUMENT RESUME

ED 317 028 FL 017 779

AUTHOR	L'Homme, Marie-Claude
TITLE	Origine et developpement des industries de la langue (Origin and Development of Language Utilities). Publication K-8.
INSTITUTION	Laval Univ., Quebec (Quebec). International Center for Research on Bilingualism.
REPORT NO	ISBN-2-89219-195-5
PUB DATE	88
NOTE	143p.
AVAILABLE FROM	International Center for Research on Bilingualism, Par Casault-Universite Laval, Quebec GIK 7P4, Canada.
PUB TYPE	Reports - Evaluative/Feasibility (142)
LANGUAGE	French
EDRS PRICE	MF01/PC06 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Computational Linguistics; Computer Oriented Programs; *Computer Science; Foreign Countries; *French; *Language Processing; Language Role; Lexicology; *Machine Translation; *Speech Communication
IDENTIFIERS	*Natural Languages

ABSTRACT

The evolution of "language utilities," a concept confined largely to the francophone world and relating to the uses of language in computer science and the use of computer science for languages, is chronicled. The language utilities are of three types: (1) tools for language development, primarily dictionary databases and related tools; (2) tools for understanding language and for translating; and (3) text-generating and -manipulating tools. The report examines the appearance of the concept of language utilities and its definitions. A typology of activities within the language utilities is presented and four areas of activity are examined more closely: computerized and computer-assisted translation; terminology banks; treatment of natural languages; and treatment of speech. Additional materials included in the report are a list of terms, glossary, index of related terminology, a source code index, and a 182-item bibliography. (MSE)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

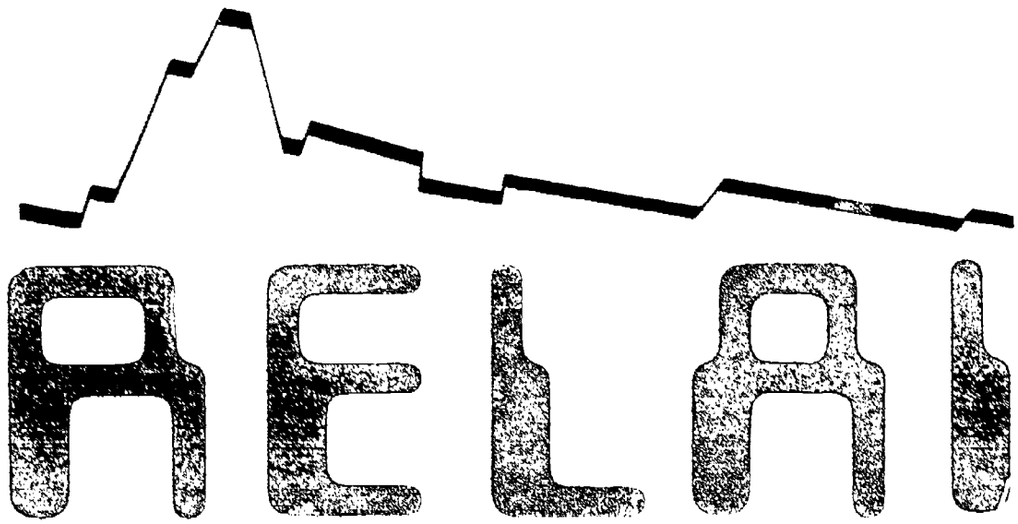
ED317028

PUBLICATION
K-8

(CIRB)
Centre international de recherche
sur le bilinguisme

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)
X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it
☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality
• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
L. Laforge
TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)"



Recherche en linguistique appliquée à l'informatique

FL017779

1988

ERIC

Marie-Claude L'HOMME

Sous la direction de:

Pierre Auger - Jean-Claude Boulanger - Conrad Ouellon

ORIGINE ET DÉVELOPPEMENT DES INDUSTRIES DE LA LANGUE

Publication K-8

1988

Centre international de recherche sur le bilinguisme
International Center for Research on Bilingualism
Québec

Le Centre international de recherche sur le bilinguisme est un organisme de recherche universitaire qui reçoit une contribution du Secrétariat d'État du Canada pour son programme de publication.

Ont contribué de façon spéciale à la publication de ce bulletin, l'Université Laval et la Compagnie IBM du Canada.

The International Center for Research on Bilingualism is a university reseat 'h institution which eceives a supporting grant from the Secretary of State of Canada for its publication programme.

La 'al University and the IBM Company of Canada have also contributed, in a special manner, to the publication of this bulletin.

© **1988 CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LE BILINGUISME**
Tous droits réservés. Imprimé au Canada
Dépôt légal (Québec) 4ème trimestre 1988
ISBN 2-89219-195-5

AVANT-PROPOS

Les métiers langagiers et les industries de la langue

On parle de plus en plus ces dernières années d'un concept nouveau en linguistique appliquée, concept qu'on a recouvert sous l'étiquette générale *Industries de la langue*, dénomination commode qui fait son chemin depuis 1985 pour caractériser tout le domaine de l'informatique d'orientation textuelle.

Ce concept a été défini lors du Premier sommet de la francophonie de Paris (1986) de la façon suivante «[Les industries de la langue sont celles qui] fabriquent et commercialisent des automates qui manipulent, interprètent, génèrent le langage humain, aussi bien sous sa forme écrite que sous sa forme parlée[1]». D'un point de vue très général, on peut encore définir les industries de la langue comme «des activités de développement, de production et de commercialisation des nouvelles technologies de l'information (NTI) qui font appel à la fois à l'informatique (ordinateurs et logiciels) et aux résultats de l'étude systématique des langues. Elles développent des produits (machines) capables de traiter des informations linguistiques et susceptibles de communiquer ces informations entre eux et également avec les humains[2]».

Une définition plus pragmatique nous est donnée par William Baranès dans la revue *Qui-vive international* lorsqu'il écrit : «(Or) cette manipulation «machinique» nécessite des produits industriels. On assiste donc à la naissance de véritables «industries de la langue», regroupant d'une part les artisanats traditionnels du langage (traduction, dictionnaires, etc.) qui s'industrialisent grâce aux moyens informatiques, et, sous la poussée de la demande, de l'autre part, un ensemble d'activités nouvelles, au confluent de l'informatique et de la linguistique (traitement automatique du langage naturel, synthèse et reconnaissance de la parole, etc.)[3]».

Ces produits issus des industries de la langue peuvent être classés en *trois* grandes catégories[4]:

a) Les outils de développement de la langue

Il s'agit essentiellement d'outils internes de recherche et de développement qui sont mis à la disposition des linguistes, des terminologues et des traducteurs, et qui sont nécessaires à la modernisation de la langue et à sa nécessaire adaptation à l'évolution technologique. On peut classer dans cette catégorie les travaux de recherche linguistique qui comprennent tous les instruments physiques,

---

[1]Rapport de synthèse : Industries de la langue [149], 1986, p. 86. (Le numéro entre crochets après les noms d'auteurs ou les titres, renvoie à la bibliographie).

[2]Rapport de synthèse : Industries de la langue [149], 1986, p. 86.

[3]Baranès [16], s.d., p. 74.

[4]Rapport du Sous-comité des Industries de la langue au Comité de coordination des contributions québécoises [151], 1987.

conceptuels (algorithmes) ou les logiciels utiles aux recherches terminologiques, linguistiques et sémantiques : analyse de texte, reconnaissance de termes complexes, indexation, modélisation de processus, etc. On peut rattacher à ce groupe les réseaux de terminologie et les banques de données linguistiques et terminologiques qui sont d'ores et déjà des outils très performants d'accès à l'information de type linguistique.

b) Les outils d'utilisation de la connaissance linguistique

On situe dans cette catégorie les outils qui permettent de traduire dans des applications de la vie courante les résultats de la recherche dans les différentes sphères de l'informatique linguistique. Les systèmes de traduction automatique sont à classer dans cette seconde catégorie. Ils constituent un des domaines les plus anciens de la recherche en intelligence artificielle et ce n'est que maintenant, tout juste après trente ans de recherche, que l'on commence à obtenir des résultats intéressants dans ce domaine. On peut encore citer, dans la même catégorie, les banques de données textuelles, les systèmes d'interprétation du langage naturel, les systèmes de contrôle vocal pour les machines, les systèmes experts et les didacticiels.

c) Les outils de réalisation de produits linguistiques

La quasi totalité des textes produits aujourd'hui transitent, à un moment donné de leur existence, par un ordinateur. C'est donc dire l'importance que prend aujourd'hui l'informatique à orientation textuelle. Pour une langue comme le français, ce fait est lourd de conséquences. En effet, comment concevoir l'avenir du français comme langue véhiculaire dans un environnement informatique presqu'exclusivement dominé par la langue anglaise ? La langue de «travail» des ordinateurs est presqu'exlusivement l'anglais et les logiciels sont le plus souvent conçus en fonction de l'anglais (p. ex. problèmes des claviers, classement des unités linguistiques par les s.g.b.d. sans prise en compte des signes diacritiques du français, absence de reconnaissance des structures syntaxiques du français, etc.). Il va sans dire que l'avenir du français comme langue véhiculaire de la science et de la technique est aussi lié au développement de ces outils orientés vers le texte. Parmi ces produits qui visent la réalisation de produits linguistiques ou langagiers (le texte, sous toutes ses formes), mentionnons les logiciels de traitement de texte, les progiciels grammaticaux ou les correcteurs orthographiques, les logiciels d'éditique, les logiciels d'indexation ou de génération de textes, les dictionnaires et les thésaurus sur disque compact (CD-ROM) pour ne mentionner que les produits les plus courants.

Conscients de l'enjeu important que constitue le développement des Industries de la langue pour la francophonie contemporaine, les gouvernements français et québécois dans le cadre de la préparation de la future structure des Sommets francophones et celui plus étroit de la coopération franco-québécoise, mettaient sur pied en 1985 un groupe de travail bilatéral dit «Groupe de réflexion et d'action sur les enjeux de la francophonie (Harvey-de Saint-Robert)». Les résultats contenus dans le rapport du Groupe de travail identifiaient clairement des besoins de développement de l'informatique en langue française. Le Groupe remettait en même temps aux gouvernements des États francophones des responsabilités importantes d'animation, de financement et de contrôle de l'espace informatique francophone.

Le facteur linguistique est mis au premier plan dans la réalisation de cette entreprise, comme on peut le lire dans les Actes du Sommet de Paris : «Ainsi donc, le facteur linguistique, en lui-même mineur, est érigé en substrat et en vecteur de la production et de l'usage des données de toutes

sortes. Derrière l'apparence anodine du fait linguistique se profile donc soit la capacité d'une nation ou d'un groupe de nations à créer et à produire des biens industriels conditionnant l'ensemble de leurs activités, soit un statut de simple consommateur, dans la langue de l'autre, de produits stratégiques[5]».

C'est à la suite des réflexions continues menées depuis 1980 et pilotées par certains États francophones, comme la France et le Québec déjà bien impliqués dans la recherche en «génie linguistique» et aux représentations des groupes de recherches oeuvrant en ce domaine que la structure des Sommets francophones née en 1986 constituait un Réseau des industries de la langue pour la promotion des intérêts de la langue française en ce domaine et affirmait par là la volonté des Chefs d'État francophones d'en faire une priorité. Animé par la France, ce Réseau réunit régulièrement depuis 1986 des responsables et des experts nationaux francophones de plusieurs États représentés au Sommet pour préparer des propositions à l'intention des chefs d'État réunis lors des sommets. L'antenne québécoise de ce Réseau constituée par le Sous-comité québécois des industries de la langue a joué et joue toujours le rôle de rassembleur et d'animateur pour le Sommet de projets susceptibles de développer les Industries de la langue à l'échelle de la francophonie. C'est ainsi qu'à la suite du premier Sommet de Paris en 1986, le Sous-comité québécois se mettait au travail pour préparer pour le Sommet de Québec (septembre 1987) des propositions plus précises touchant les industries de la langue. Une proposition contenant trois programmes majeurs a été élaboré par le Comité et avalisé par le Réseau. Le premier touche la recherche et le développement industriel dans les domaines de la communication parlée, du traitement de l'écrit et de l'intelligence artificielle (financement multilatéral de 15 millions (NF), financement national de certains projets), proposition assortie de la création d'un Observatoire des évolutions technologiques, des innovations et des marchés liés aux industries de la langue et d'un Forum des industries de la langue. Le second programme est celui de la Création d'un Réseau international de néologie et de terminologie pour faciliter l'adaptation de la langue française à modernisme technologique. Le troisième, enfin, orienté vers la formation et le perfectionnement de chercheurs et de praticiens dans le domaine des industries de la langue. Ce troisième programme met l'accent sur le développement d'un axe Nord-Sud s'inscrivant dans une démarche globale «industrialisante» pour que «la langue française devienne également une langue relais servant au transfert des connaissances scientifiques et techniques et que, de cette façon, les autres langues de l'aire francophone atteignent progressivement un niveau de performance propre à satisfaire les besoins des pays du Sud[6]». Ces propositions adoptées durant le Sommet de Québec devraient être appuyées financièrement par un fonds multilatéral de quelque 25 millions (NF) et l'engagement des Chefs d'État à favoriser la recherche en ce domaine dans leurs États respectifs.

Une chose est certaine, une organisation panfrancophone de la recherche dans le domaine des industries de la langue est devenue nécessaire pour assurer l'avenir du français, de même, une organisation nationale est un prérequis à une telle démarche. Il faut encore songer au développement d'une terminologie française de l'informatique qui soit fonctionnelle et qui favoriserait par le fait même le dialogue entre experts et les échanges internationaux en langue française. Enfin, il faudrait aplanir un autre obstacle matérialisé par la variation linguistique du français et faire en sorte que les machines puissent maîtriser les différences en respectant les variétés de français telles qu'elles se pratiquent dans les diverses régions de la francophonie. A ces conditions, le français a toutes les chances de demeurer une grande langue véhiculaire capable de transmettre les savoirs modernes et d'assurer à ses usagers la possiblité de tirer profit du fait d'être et de demeurer francophone.

Le rapport que nous présentons aujourd'hui se veut un état de la question des industries de la langue au Québec et au Canada, avec des incursions sur l'état des recherches en France et aux États-Unis. Le lecteur trouvera dans ce rapport un exposé des lignes de force qui régissent le développement de l'informatique linguistique chez nous dans la perspective d'industrialisation de la langue

---

[5]Rapport de synthèse : Industries de la langue [149], 1986, p. 86.

[6]Rapport du Sous-comité des Industries de la langue au Comité de coordination des contributions québécoises [151], 1987.

française et des apports originaux de la contribution canado-québécoise en ce domaine. Ce faisant, nous avons voulu jeter un regard d'ensemble sur les perspectives d'avenir qui s'offrent à cette industrie nouvelle orientée vers le traitement automatique de la langue qui continuera de révolutionner pendant plusieurs décennies encore les métiers (ou les professions) associés à la manipulation du langage humain. Enfin, le rapport est complété par un recueil terminologique décrivant les concepts associés aux industries de la langue et à ses sous-domaines et par une bibliographie analytique recensant les principaux textes (principalement, en langue française) parus sur cette question.

PIERRE AUGER
Département de langues et linguistique
Université Laval, Québec

TABLE DES MATIÈRES

Présentation 3

1. Apparition du concept «industries de la langue» 7

2. Définition du concept «industries de la langue» 13

3. Secteurs d'activité: typologie 15

4. Présentation détaillée de quelques secteurs d'activité 23

   4.1 Traduction automatique et traduction assistée par ordinateur 23
   4.2 Banques de terminologie 30
   4.3 Traitement des langues naturelles 35
   4.4 Traitement de la parole 44

5. Liste de termes 53

6. Terminologie des industries de la langue 57

7. Index des termes 89

8. Index des codes de sources 93

9. Bibliographie 97

10. Index des descripteurs 139

PRÉSENTATION

Après les grandes révolutions amenées par la bureautique, le traitement de texte et l'éditique, après les réussites plutôt modestes et les déboires largement publicisés de l'intelligence artificielle, un nouveau concept est apparu il y a quelques années : les industries de la langue.

Le langagier, qui avait cru jusqu'alors que son outil de travail allait échapper aux traitements automatiques et au monde de l'industrialisation, a vu son environnement bouleversé. La langue doit, dorénavant, être en mesure d'offrir des produits commercialisables et trouver une place dans un marché en évolution constante. Elle n'intéresse plus uniquement les linguistes, les terminologues et les traducteurs mais également les informaticiens, les cogniticiens, les didacticiens et d'autres chercheurs et industriels qui n'ont prêté à la langue, jusqu'à tout récemment, qu'un intérêt mitigé.

Aujourd'hui, la fabrication d'un produit passe presque toujours par un traitement informatique et la langue, sous sa forme écrite ou orale, n'échappe pas à cette réalité. On a déjà fabriqué des systèmes de reconnaissance et de synthèse de la parole, des aides à la traduction, des interfaces en langage naturel et bien d'autres produits, mais il reste encore beaucoup de recherche et de développement à effectuer en ce domaine. Toutes les sphères de l'activité linguistique sont touchées ou le seront à un moment ou à un autre.

En effectuant la recherche qui suit sur les industries de la langue, nous nous sommes rapidement rendus compte de la complexité du sujet autant par le nombre d'activités qu'il regroupe que par la question qu'il fait surgir sur la place des langues dans la diffusion des techniques et des sciences. Cette complexité est également attribuable à la nouveauté du sujet et donc à sa conceptualisation encore en devenir.

Le sujet est si vaste qu'il a fallu le segmenter faute de temps ou de documentation appropriée. Les ouvrages portant sur le thème général des industries de la langue proprement dites sont encore rares mais certains domaines (la traduction automatique par exemple) ont fait l'objet de centaines de publications. Le lecteur remarquera que l'accent a été mis sur certaines activités seulement non pas parce que celles-ci ont été jugées plus importantes que les autres mais parce que des renseignements plus complets étaient accessibles au moment de la recherche.

Les pages qui suivent renferment une présentation du concept d'«industries de la langue», une description sommaire des secteurs d'activité (ainsi qu'une présentation détaillée de la traduction automatique et assistée, des banques de terminologie, du traitement des langues naturelles et du traitement de la parole), des fiches terminologiques portant sur une série de notions recensées dans le domaine des industries de la langue et, enfin, une bibliographie destinée à fournir certaines pistes sur des ouvrages portant sur le thème général «industries de la langue» ou sur certains secteurs d'activité qui en derivent.

1. Apparition du concept «industries de la langue»

Le concept «industries de la langue» est apparu en 1984. Il a été lancé officiellement en 1985 dans un contexte politique. Nous avons tenté de cerner les causes sous-jacentes à l'apparition du concept, de retracer son évolution et de dresser une liste sommaire des organismes engagés dans la promotion des industries de la langue.

2. Définition du concept «industries de la langue»

Ces pages renferment les définitions et classements effectués par différents observateurs ainsi qu'un commentaire sur le concept d'«industries de la langue».

3. Secteurs d'activité : typologie

Les industries de la langue regroupent une série de secteurs d'activité qui sont encore difficiles à circonscrire. Ceux-ci sont classés sous forme d'arborescence et décrits brièvement.

4. Présentation détaillée de quelques secteurs d'activité

Certains thèmes ont fait l'objet d'une description détaillée. Ils n'ont pas été choisis en fonction de leur importance mais en fonction de la documentation accessible au moment de la recherche.

Ces thèmes sont la traduction automatique et la traduction assistée par ordinateur, les banques de terminologie, le traitement des langues naturelles et le traitement de la parole.

4.1 *Traduction automatique et traduction assistée par ordinateur*

- Présentation des domaines et portrait des disciplines (TA et TAO).
- Historique des travaux dans ce domaine.
- Présentation des grands systèmes de TA et de TAO.
- Travaux et recherches en TA et TAO (organismes engagés dans ces activités) en mettant l'accent sur les travaux effectués au Canada.

4.2 *Banques de terminologie*

- Présentation et fonction des banques de terminologie.
- Historique.
- Présentation des banques les plus connues.
- Principaux intervenants : projets en cours.

4.3 *Traitement des langues naturelles*

- Présentation du domaine et portrait des disciplines en traitement des langues naturelles.
- Applications.
- Historique des travaux et recherches dans ce domaine.
- Présentation des systèmes les plus connus en matière de traitement des langues naturelles.
- Travaux et recherches (organismes engagés) en traitement des langues naturelles, en mettant l'accent sur les travaux effectués au Canada.

4.4 *Traitement de la parole*

- Présentation du domaine et portrait des disciplines en traitement de la parole.
- Applications.
- Historique des travaux et recherches dans ce domaine.

- Présentation des systèmes les plus connus en matière de traitement de la parole.
- Travaux et recherches (organismes engagés) en traitement de la parole en mettant l'accent sur les travaux effectués au Canada.

5. Liste de termes

La liste des termes qui ont été recensés en cours de recherche mais qui n'ont pas été traités est jointe au présent document à titre indicatif. Il ne s'agit pas d'un index : celui-ci figure à la suite des dossiers terminologiques.

6. Terminologie des industries de la langue

La recherche terminologique sur les industries de la langue porte sur près de quatre-vingt notions regroupant plus de cent-cinquante termes recensés dans les documents répertoriés dans la bibliographie. Il est évident que la terminologie des industries de la langue, si on considère tous les secteurs d'activité touchés, est beaucoup plus vaste que ce qui est présenté ici (nous avons joint, à titre indicatif, une liste de termes qui ont été repérés mais sur lesquels aucun traitement n'a été effectué).

Les notions ont été choisies en fonction des critères suivants :

- notion désignant un secteur d'activité des industries de la langue;
- notion appartenant au domaine général des industries de la langue;
- notion appartenant à un secteur d'activité comme, par exemple, la traduction automatique ou le traitement des langues naturelles (quelques cas).

Les notions sont traitées et présentées sous forme de dossiers terminologiques qui renferment les rubriques qui suivent.

Entrée: contient un ou plusieurs termes désignant la notion traitée. Pour faciliter le repérage, les termes en entrée apparaissent en caractères gras. Un index, à la suite des dossiers, recense les unités étudiées.

ex. **informatique lexicographique**, n.f.
lexicographie computationnelle, n.f.
lexicomatique, n.f.

Domaine: Le domaine général étant les industries de la langue, seul le domaine spécifique a été indiqué (à l'exception des notions relevant directement du domaine des industries de la langue). Les domaines spécifiques sont : les bases de données, le traitement des langues naturelles, la reconnaissance et la synthèse vocales, les aides à la rédaction, l'enseignement assisté par ordinateur, l'informatique lexicographique, l'informatique documentaire, la traductique, le traitement de l'écriture, le traitement de la parole, l'intelligence artificielle et, enfin, la terminotique.

ex. **informatique lexicographique**

Définition: les définitions ont dû être élaborées ou adaptées pour la plupart car étant donné la nouveauté du domaine, les notions n'ont pas été traitées dans les ouvrages lexicographiques et terminologiques consultés.

ex. Ensemble des techniques utilisant l'ordinateur comme une aide aux tâches lexicographiques.

Contexte: tous les termes apparaissant en entrée sont illustrés par un contexte relevé dans les documents de la bibliographie (à l'exception de quelques termes, soit que ceux-ci ont été rencontrés dans les banques de terminologie ou pour une autre raison particulière qui est expliquée dans la rubrique Note).

ex. ((...)) Certains de ces dictionnaires «lisibles par ordinateur» se prêtaient à d'autres exploitations plus intéressantes, dont l'étude fait l'objet de recherches dont je vais parler ici : l'informatique lexicographique ((...)) [a, p. 150].

((...)) l'informatique lexicographique ou, en franglais, la lexicographie computationnelle (computational lexicography : ((...)) [a, p. 150].

Note: cette rubrique n'apparaît pas dans tous les dossiers. Elle contient des renseignements supplémentaires qui portent sur le terme ou la définition ou, encore, apporte des informations techniques qui peuvent contribuer à une meilleure compréhension de la notion.

ex. Le terme lexicomatique a été lancé par Bernard Quemada.

Illustration: cette rubrique n'apparaît pas dans tous les dossiers mais peut contribuer à une meilleure compréhension de la notion.

Sources: les sources sont codées et demandent une triple recherche : renvoi de la lettre apparaissant à la suite du contexte, de la définition ou de la note au bloc Sources; renvoi du code de source à l'index des codes de sources; et renvoi de l'index à la bibliographie. Les dossiers terminologiques avaient été enregistrés sur support informatique et il a fallu réduire l'information au maximum.

ex. a: NOÈLJ1 (code de source)

NOÈLJ1
NOÈL (J.), 127 (Index des codes de sources)

127 NOÈL (J.)

L'informatique lexicographique

Dans: Revue Informatique et statistique dans les sciences humaines, vol. 19, nos 3 à 4, 1983, p. 147-174.

(Bibliographie)

7. Index des termes

Afin de faciliter la recherche, un index regroupant tous les termes qui apparaissent dans le bloc Entrée figure à la suite des dossiers terminologiques.

8. Index des codes de sources

L'index des codes de sources regroupe les codes qui figurent dans les dossiers terminologiques. Les codes sont suivis d'un nom d'auteur ou d'un titre et d'un numéro. Celui-ci renvoie à la bibliographie.

9. Bibliographie

La bibliographie regroupe une trentaine d'ouvrages portant sur le thème général des industries de la langue et plus de cent ouvrages portant, plus précisément, sur certains secteurs d'activité. Elle ne prétend pas à l'exhaustivité mais vise plutôt à fournir quelques pistes dans les domaines des industries de la langue, de la traductique, de la terminotique, de l'informatique (sous le thème : informatique en français), de l'intelligence artificielle, du traitement des langues naturelles, du traitement de la parole, du traitement de l'écriture et, enfin, de l'informatique lexicographique.

La bibliographie renferme des ouvrages, des articles de périodiques, des actes de colloques et des rapports. La collecte des ouvrages a pris fin en août 1988 ce qui veut dire que des articles parus après cette date n'ont pas été pris en compte. (Nous pensons plus particulièrement au numéro de septembre 1988 de la revue *Circuit* qui est consacré aux industries de la langue.) Enfin, nous avons privilégié les ouvrages récents (après 1980) rédigés au Canada et en français, sans exclure les articles ou livres écrits ailleurs.

Les rubriques de la bibliographie sont les suivantes.

a) Nom et prénom du ou des auteurs.

ex. PAVEL (Silvia)

Lorsqu'il n'y a pas d'auteurs, le titre de l'ouvrage, de l'article, de la communication ou du rapport apparaît en premier lieu.)

b) Titre de l'article ou de la communication.

ex. La terminologie de l'avenir : un dialogue homo sentiens - machina sapiens

(Lorsqu'il s'agit d'un ouvrage ou d'un rapport, cette rubrique n'apparaît pas.)

c) Référence complète de l'ouvrage, du périodique, de la communication ou du rapport.

ex. Dans: Meta, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 124-129.

d) Brève description du contenu de l'ouvrage, de l'article, de la communication ou du rapport à l'aide de descripteurs généraux. La description est effectuée uniquement en tenant compte du domaine traité, c'est-à-dire, les industries de la langue.

ex. Contenu: terminotique: intelligence artificielle
banques de terminologie

(Les termes apparaissant en caractères gras représentent le ou les thèmes généraux abordés par l'auteur de l'ouvrage. Un index, joint à la suite de la bibliographie, regroupe les ouvrages communs à un descripteur.)

e) Rubrique où sont consignées les informations secondaires.

ex. Note : **bibliographie**
numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

10. Index des descripteurs

Un index figurant à la fin du document regroupe les ouvrages de la bibliographie sous le descripteur qui leur est commun. Le descripteur renvoie aux premiers termes (ceux qui apparaissent en caractères gras) de la rubrique **Contenu** de la bibliographie.

APPARITION DU CONCEPT «INDUSTRIES DE LA LANGUE»

Depuis sa création, vers le milieu de 1984[1], le terme *industries de la langue* a permis de véhiculer toutes sortes de préoccupations qui sont souvent présentées pêle-mêle : place de la langue française dans la diffusion des nouvelles technologies, la langue française dans la fabrication de produits informatiques, les nouvelles technologies en matière de traitement des langues naturelles, les réalisations en intelligence artificielle, le développement de systèmes experts, etc.

Il ressort également que le concept d'«industries de la langue» présente deux aspects qui, sans être divergents, ne sont pas véritablement complémentaires. D'abord, les industries de la langue sont apparues comme une solution possible à la sauvegarde de la langue française en tant que langue véhiculaire de la science et de la technique en offrant des outils de développement (aides à la traduction, logiciels d'analyse et de génération du langage, etc.). Puis, le terme *industries de la langue* a servi et sert encore de générique permettant d'englober une série d'applications informatiques qui font intervenir à un moment ou à un autre des connaissances linguistiques. On a souvent tendance à confondre ces deux aspects ou à les fondre en une seule réalité, ce qui est facilement justifiable comme nous le verrons. En effet, la langue française a accumulé un certain retard terminologique dans plusieurs domaines techniques dont la micro-informatique. Des domaines des industries de la langue (IDLL[2]) comme la reconnaissance vocale ou le traitement des langues naturelles permettent à la langue française de demeurer au rang des grandes langues internationales au même titre que d'autres langues. Nous parlons ici, bien évidemment, de l'anglo-américain.

> «Celui qui, en effet, maîtrise la conception de la machine, contrôle, par les capacités qu'il veut bien lui donner, des champs importants de l'activité humaine. Ce phénomène est d'autant plus important que les ordinateurs sont plus répandus. Les industries culturelles, qui reposent pour une part importante sur des domaines écrits, s'y trouvent confrontées : la quasi-totalité des textes aujourd'hui produits transitent, à un moment ou à un autre de leur existence, par un ordinateur, la machine intervenant de plus en plus massivement pour aider à produire et à diffuser.
>
> L'incapacité d'un automate à gérer les particularismes linguistiques (par exemple, les accentuations en français, les écritures non latines) influe gravement sur le média et donc sur le contenu. L'incapacité de ce même automate à réaliser pour une langue ce qu'il peut faire pour une autre (par exemple, une aide à la correction orthographique ou à la rédaction) met la première en situation d'être supplantée par la seconde, simplement parce qu'il sera moins coûteux de produire dans une langue pour laquelle on disposera des machines qui accroissent la productivité dans les différentes étapes de réalisation des textes.[3]»

---

[1] François Donzel, André Abbou et Stélio Farandjis avaient lancé un peu plus tôt, en 1982, le terme industries du langage, d'après Abbou / Meyer / Lefaucheur [1], 1987, p. 17. (Le numéro apparaissant entre crochets après les noms d'auteurs ou les titres renvoie à la bibliographie.)

[2] Nous aurons recours, dans la suite du texte, au sigle IDLL pour désigner industries de la langue.

[3] Rapport de synthèse : Industries de la langue [149], 1986, p. 85.

Le retard pris par la langue française comme moyen de diffusion de la science et de la technique par rapport à l'anglo-américain a suscité l'inquiétude de tous les pays francophones et nombre de solutions ont été proposées pour contrer le problème. Depuis peu, ce sont les IDLL qui soulèvent l'intérêt des défenseurs de la langue française et des fervents de haute technologie. Il est par ailleurs intéressant de remarquer qu'elles font l'objet d'une concertation de l'ensemble des pays francophones : les chefs d'État ont souligné certains impératifs d'action lors du Sommet francophone de Québec.

> «La langue française doit s'inscrire rapidement dans le mouvement actuel d'industrialisation des langues; autrement elle deviendra de moins en moins apte au développement de la recherche dans les secteurs de pointe et, à long terme, se marginalisera par rapport aux autres grandes langues de communication internationale dans ces champs d'activités essentiels à l'avenir de la francophonie.[4]»

Un rapport remis par Bernard Cassen[5] au Ministre français de la Science et de la Technologie en 1985 allait lancer le concept d'«industries de la langue» dans l'opinion publique et faire prendre conscience de l'importance des enjeux que celui-ci représente. Bernard Cassen a identifié certains secteurs d'activité des industries de la langue[6]:

- assistance à la rédaction;
- aide à la décision;
- aide au classement;
- bureautique intelligente;
- aide à la composition typographique;
- etc.

Le concept a été lancé officiellement lors de la Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, tenue à Paris les 17, 18 et 19 février 1986. Les IDLL allaient devenir un des secteurs d'intérêt prioritaires de recherche pour l'ensemble des pays francophones. Le thème «industries de la langue» allait donner naissance à trois comités d'étude réunissant des experts provenant de divers pays francophones.

1) Le Réseau des industries de la langue, dont l'objet principal est de promouvoir les intérêts de la langue française, a proposé les programmes suivants.

   - Création d'un prix à décerner à l'innovation technologique en matière d'industries de la langue.
   - Formation d'ingénieurs et d'informaticiens linguistes.
   - Création d'un Trésor informatisé de la langue française.

2) La Mission «industries de la langue» qui a fait les propositions qui suivent.

   - Créer un Institut d'informatique linguistique.
   - Former des informaticiens linguistes (ingénieurs linguistes).
   - Lancer un programme national de description du français à l'intention des automates.

---

[4] Document de synthèse : Industries de la langue [59], 1987, p. 173.

[5] Cassen [37], 1985.

[6] D'après Réseau francophone des industries de la langue [154], 1988, p. ..., citant le rapport de Bernard Cassen.

3) Le Sous-comité québécois des industries de la langue qui a proposé trois programmes majeurs dans un rapport présenté lors de la Deuxième conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français[7].

- Programme «Innovation et Développement» dont l'objet principal est de promouvoir les recherches en linguistique informatique et d'étudier les applications de l'intelligence artificielle au traitement des langues naturelles.
- Programme «Terminologie et Néologie» visant à favoriser la production néologique et terminologique et à diffuser les travaux dans ce domaine.
- Programme «Formation» dont l'objectif est de former des chercheurs et le grand public dans les domaines des industries de la langue et de la terminologie.

En mars 1986, un colloque[8] portant sur les industries de la langue s'est tenu à Tours. À cette occasion, on a identifié les domaines de recherche, fait état des divers programmes dans ces domaines et souligné l'urgence et l'importance d'une concertation de l'ensemble des pays francophones. On a adopté, également, le Manifeste de Tours pour la sauvegarde du patrimoine linguistique dans lequel on souligne l'importance des industries de la langue.

> «((...)) Chacune de nos langues d'Europe n'a d'autre choix que de s'industrialiser, donnant ainsi naissance à de véritables industries de la langue.[9]»

Lors de la Deuxième conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français tenue à Québec en septembre 1987, on a poursuivi les travaux en matière d'industries de la langue et entériné la création d'un Réseau international de Néologie et de Terminologie (R.I.N.T.) dont les axes de développement sont les suivants[10].

- Inventaire des travaux terminologiques publiés ou en cours dans la francophonie.
- Production terminologique et néologique.
- Diffusion de la terminologie et de la néologie.
- Développement de supports techniques à la production et à la diffusion.
- Formation et perfectionnement en terminologie et néologie.

D'autres organismes internationaux et nationaux ont choisi de faire des industries de la langue un de leurs pôles d'intérêt principaux.

- Le Groupe de coordination sur les industries de la langue, créé par le Conseil de l'Europe, qui s'intéresse à la recherche en linguistique informatique.
- Le Groupe de réflexion et d'action sur les enjeux de la francophonie dont le secteur d'intérêt est principalement la langue française.
- La société ERLI en France dont les travaux et recherches portent sur les interfaces en langue naturelle, l'informatique documentaire, la traduction assistée par ordinateur et le traitement des langues naturelles.
- Les gouvernements français et québécois ainsi que certains groupes de recherche subventionnés par l'État.

---

[7] Rapport du Sous-comité québécois des Industries de la langue au Comité de coordination des contributions québécoises [151], 1987.

[8] Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe, Tours, 28 février et 1er mars 1986.

[9] Voir Oreja [128], 1986, p. 108.

[10] D'après Document de synthèse : Industries de la langue [59], 1987, p. 177.

- Un grand nombre d'universités françaises et québécoises ainsi que des groupes de recherche universitaires qui s'affairent à mettre de l'avant des projets visant à faire de la langue française une langue apte à véhiculer la terminologie des techniques de pointe et à contribuer à leur développement.

Par ailleurs, André Abbou, Thierry Meyer et Isabelle Lefaucheur ont apporté une contribution de premier ordre aux travaux sur les industries de la langue. Leur ouvrage[11], qui est le premier du genre, dresse un portrait des IDLL, en circonscrit les domaines d'application, en identifie les marchés et fournit une présentation des programmes majeurs. Nous nous sommes inspirés de cet ouvrage pour établir la typologie des secteurs d'activité. Les auteurs ont classé les domaines des industries de la langue de la façon suivante[12].

1. Communication parlée (reconnaissance et synthèse de la parole).
2. Traduction assistée par ordinateur et traduction automatique.
3. Interfaces en langue naturelle.
4. Traitement de l'écriture manuscrite ou imprimée.
5. Assistance à l'analyse, à la compréhension et à la génération de textes.
6. Traitement de texte avancé.
7. Nouveaux médias pour l'édition et édition de logiciels.
8. Informatique documentaire.
9. Édition électronique, publication assistée.
10. En surplomb à ces activités, le domaine de l'intelligence artificielle.

Au Canada, l'intérêt pour les industries de la langue en tant que telles a débuté vers 1986, à la suite du Sommet de Paris. Des travaux importants ont été effectués à compter de ce moment.

Le Sous-comité québécois des Industries de la langue, issu de la Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français a mis de l'avant des programmes pour promouvoir le développement technologique en français et assurer que la langue française demeure au rang des grandes langues diffusantes. Ces programmes ont été décrits brièvement plus haut. Au Canada, les ministères des Communications provincial (Québec) et fédéral coordonnent des recherches ou participent à certains travaux portant sur le traitement des langues naturelles et l'intelligence artificielle.

Plusieurs groupes de recherche coordonnés ou non par le gouvernement ou une institution d'enseignement s'intéressent à un ou plusieurs domaines des IDLL. Le Centre de recherche en informatique de Montréal (CRIM) oeuvre dans les domaines du traitement des langues naturelles, de l'intelligence artificielle et de l'enseignement assisté par ordinateur. Le Centre francophone de recherche en informatisation des organisations (CEFRIO), situé à l'université Laval, qui regroupe des entreprises privées, des universités et des ministères, s'intéresse activement à certains domaines des industries de la langue notamment aux interfaces en langue naturelle. Le CIRB (Centre international de recherche sur le bilinguisme), effectue des recherches en linguistique informatique et fera des industries de la langue un de ses secteurs d'intérêt prioritaires.

Enfin, il est important de souligner les travaux des universités canadiennes dans le domaine des IDLL et plus particulièrement en linguistique informatique et en intelligence artificielle, notamment à l'université du Québec à Montréal et les réalisations du Centre d'Analyse de Textes par Ordinateur (ATO) qui a développé des produits pour le traitement automatique de la langue française.

---

[11] Abbou / Meyer / Lefaucheur [1], 1987.

[12] Abbou / Meyer / Lefaucheur [1], 1987, p. 49-50.

APPARITION DU CONCEPT «INDUSTRIES DE LA LANGUE»	
1985	Rapport remis par Bernard Cassen au Ministre de la Science et de la Technologie (France).
février 1986	Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français (Paris) : les industries de la langue deviennent un des thèmes prioritaires. Création de trois comités d'étude : 1. Réseau des industries de la langue. 2. Mission industries de la langue (France). 3. Sous-comité québécois des industries de la langue.
mars 1986	Colloque de Tours : Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Adoption du Manifeste de Tours pour la sauvegarde du patrimoine linguistique.
septembre 1987	Deuxième conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français (Québec). Présentation du Rapport du Sous-comité québécois des industries de la langue. Création du Réseau international de Néologie et de Terminologie (R.I.N.T.).
1987	Publication de l'ouvrage d'André Abbou, Thierry Meyer et Isabelle Lefaucheur, Les industries de la langue. Les applications industrielles du traitement de la langue par les machines.

Les projets portant sur certains domaines des industries de la langue seront détaillés plus loin.

DÉFINITION DU CONCEPT «INDUSTRIES DE LA LANGUE»

Comment définir le concept d'«industries de la langue»? Il est, d'une part, très technique, du point de vue de ses applications, et, d'autre part, teinté d'affectivité, du point de vue de ses enjeux; il relance le débat sur la place de la langue française dans le monde. Il est par ailleurs assez curieux que le concept soit né dans un contexte «francophone» et y demeure confiné. Il devrait, logiquement, d'après les définitions ci-dessous, concerner toutes les langues existantes. Mais il semble que seuls les francophones aient senti le besoin de nommer et de définir une réalité qui demeure encore mal délimitée par ailleurs. Alors que les industries de la langue regroupent une série de secteurs d'activité très spécialisés, le terme est utilisé, le plus souvent, par des observateurs ou des partisans d'une francophonie «toute-puissante».

Deux aspects :

Sur le plan technique ...

D'abord, les industries de la langue n'ont pas été produites par la linguistique informatique même si plusieurs domaines s'apparentent ou font appel aux travaux de celle-ci. Les IDLL ne se contentent plus de mettre l'ordinateur au service de la langue, elle mettent, de plus, la langue au service de l'ordinateur.

Le concept d'«industries de la langue» est encore difficile à définir car il n'est apparu que très récemment[1]. Les IDLL sont en fait un vaste regroupement de techniques et de secteurs déjà existants, si vaste qu'il est difficile d'en faire l'inventaire. Certains observateurs ont effectué des classements et élaboré des définitions :

- «Les industries de la langue fabriquent et commercialisent des automates qui manipulent, interprètent, génèrent le langage humain aussi bien sous sa forme écrite que sous sa forme parlée.[2]»

- «Nous désignerons ici par industries de la langue tous les produits, techniques, activités ou services qui appellent un traitement automatique de la langue naturelle.[3]»

- «Le nouveau matériau ((la langue)) se trouve ainsi associé à des systèmes complexes exerçant trois types de fonction : - recevoir, stocker et traiter des quantités croissantes d'information en vue de faciliter leur sélection et leur consultation,- réduire l'information véhiculée par la langue, en ses réalisations écrites et orales, à des signaux numériques permettant à des «automates» de produire, reconnaître,

---

[1]Le terme est employé presque uniquement au pluriel car l'«industrie de la langue» ne constitue pas encore un secteur d'activité distinct.

[2]Rapport de synthèse : Industries de la langue [149], 1986, p. 86.

[3]Abbou / Meyer / Lefaucheur [1], 1987, p. 30.

interpréter et générer des énoncés dits «artificiels» ou de «synthèse»,- perfectionner, standardiser et automatiser les processus cognitifs et linguistiques du traitement de l'information, du point de vue de l'interprétation du sens et des significations.[4]»

- «Nous les ((produits des industries de la langue)) divisons en trois catégories : les outils de production de texte ou de discours proprement dits; les outils d'utilisation des connaissances, qui s'appliquent à des domaines extra-linguistiques, et enfin les outils de développement de la langue, à l'usage des chercheurs et des chercheuses et des spécialistes.[5]»

- «1. Traitement de la langue pour et avec l'ordinateur : Le champ des industries de la langue doit être défini pour que les grands experts s'y intéressent. 2. Méthodes et problématique : - Développement de savoirs linguistiques accumulés et raffinés du français. - Toutes les applications qui permettent de mieux connaître et traiter les langues africaines. 3. Interface homme-machine : Nécessité de mettre en place des dispositifs d'assistance par le langage - didacticiels d'EAO et de connaissances (enseignement des langues et technologie moyenne de différents métiers : didacticiels de menuisiers, de plombiers...); - diffusion d'un savoir technologique.[6]»

Par ailleurs ...

Les définitions et descriptions qui précèdent mettent en valeur des concepts comme la commercialisation de la langue et son habilité à faire l'objet de traitements automatiques; la langue étant en fait un produit qu'on pourrait adapter au marché. Mais peut-on parler d'industries de la langue comme on parlerait de l'industrie minière ou même, à la rigueur, de l'industrie culturelle? Est-il possible de commercialiser la langue, de l'industrialiser ou même de la manufacturer? Pour le francophone, dont la langue a une tradition plus littéraire et pour les langagiers à qui on a toujours dit que leur l'outil de travail ne se prêtait pas à des représentations exactes, cet état de fait est loin d'être évident. Pour l'anglophone, par contre, cette réalité fait partie de l'évolution normale de sa langue; la mutation s'est produite sans vraiment qu'il s'en rende compte. Il reste quand même que toutes les langues devront se prêter un jour ou l'autre aux développements de la technique si elles veulent concurrencer d'autres grandes langues véhiculaires.

Les industries de la langue représentent pour l'ensemble des pays francophones un défi à relever et un moyen d'assurer que le français demeure, au même titre que l'anglo-américain, un mode de diffusion largement utilisé.

La langue, n'est plus uniquement un instrument «littéraire», elle devient un objet d'étude technique et scientifique se prêtant aux recherches informatiques en intelligence artificielle, en cognitique, en didactique et, évidemment, en linguistique appliquée. C'est donc dire que la langue française devient elle-même une *technologie de l'information*[7].

---

[4]Abbou / Meyer / Lefaucheur [1], 1987, p. 19-20.

[5]Classement tiré du Rapport du Sous-comité des Industries de la langue au Comité de coordination des contributions québécoises [151], 1987, p. 73.

[6]Classement effectué par Bernard Quemada, dans Réseau francophone des industries de la langue [154], 1988, p. 10.

[7]Expression empruntée à Richard Parent, dans Parent [136], 1987, p.v.

SECTEURS D'ACTIVITÉ: TYPOLOGIE

Les industries de la langue regroupent une série d'activités dont certaines intéressent les chercheurs depuis quelques décennies mais cela de façon sporadique. La volonté de coordonner ces activités est tout à fait récente. Les IDLL recouvrent des aires variées et font appel aux travaux en intelligence artificielle, en cognitique, en linguistique, en informatique, en terminologie et en traduction.

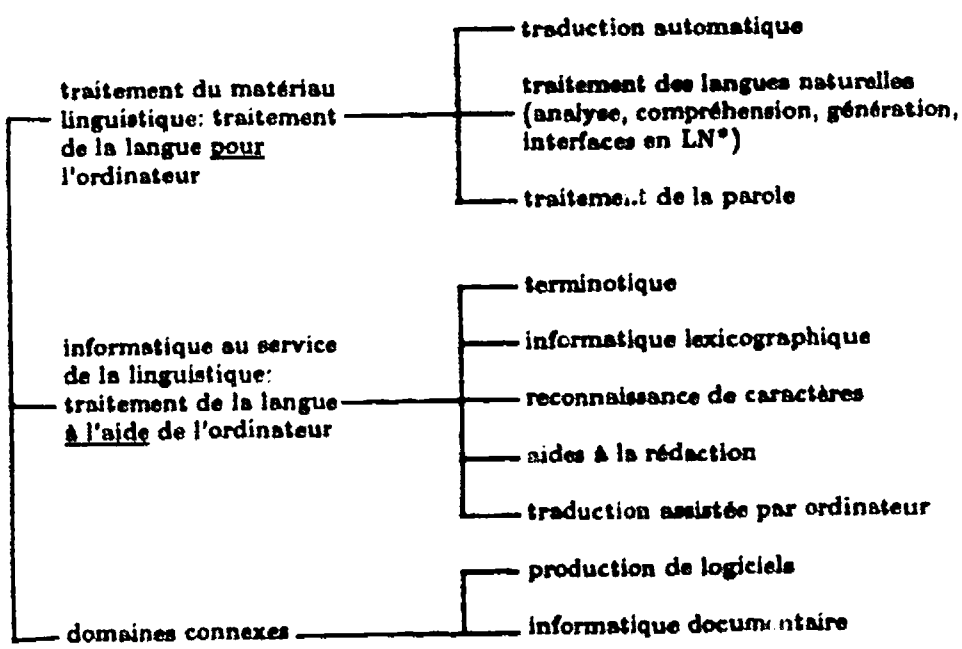
La création du terme *industries de la langue* répond au besoin de rassembler sous un vocable générique des éléments qui assureraient à la langue française sa place comme mode de diffusion de la science et de la technique. Les domaines des industries de la langue ont tous un noyau commun: l'informatique, ou plutôt les techniques d'automatisation, et la linguistique (ici le terme *linguistique* doit être entendu au sens le plus large: études linguistiques et applications linguistiques).

Les industries de la langue peuvent être appréhendées de différentes façons : 1. le matériau; 2. les produits; 3. les secteurs d'activité.

1. Le matériau

Les industries de la langue peuvent être considérées du point de vue du matériau, c'est-à-dire de l'objet d'étude qui est la langue elle-même. Le matériau linguistique peut être traité, analysé ou généré par des systèmes informatiques. Par ailleurs, on peut utiliser ces mêmes systèmes pour assister l'opérateur humain dans le traitement du matériau linguistique. Enfin, on peut intégrer des traitements linguistiques ou des objets de préoccupations langagières dans certains produits à grande diffusion.

(Ci-dessous, un classement sommaire des activités des industries de la langue en fonction du matériau: la langue.)

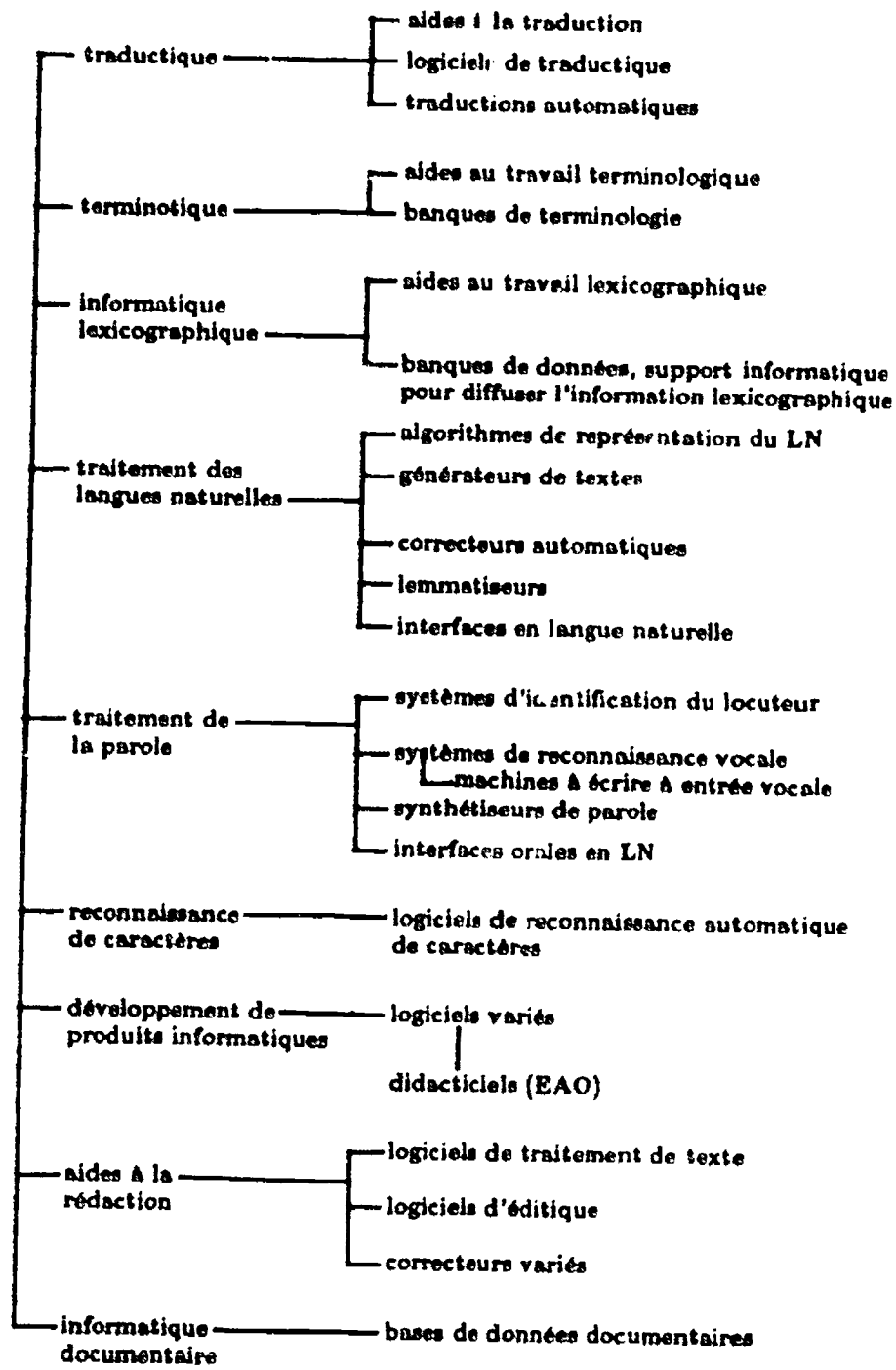


*Le sigle LN sera utilisé, dans la suite du texte, pour désigner langage naturel, langue naturelle ou langues naturelles. A noter que les trois termes seront considérés comme étant des synonymes.

2. Les produits

Les industries de la langue peuvent être appréhendées en fonction des produits. Un des objectifs prioritaires de la recherche issue des secteurs des IDLL est d'offrir des produits commercialisables.

(Ci-dessous, un classement sommaire des produits en fonction du secteur d'activité dont ils sont issus.)



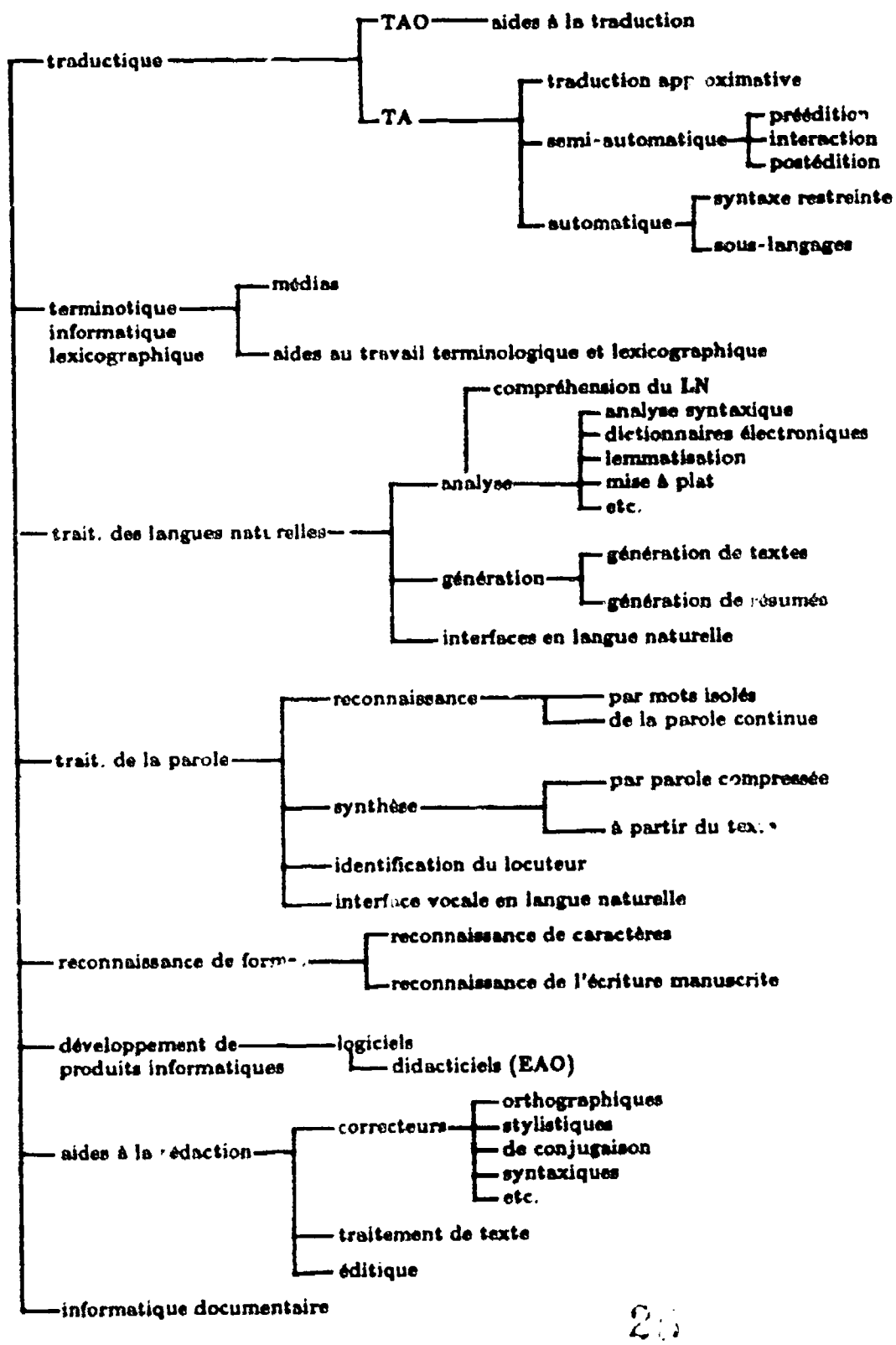
3. Les secteurs d'activité

Nous avons choisi de présenter les industries de la langue en fonction de ses secteurs d'activité mais ceux-ci sont encore difficiles à circonscrire et le classement qu'on peut tenter d'effectuer reste arbitraire. Notre présentation veut simplement donner un aperçu de l'ensemble des activités des industries de la langue et elle est surtout construite en fonction des pages qui suivent. La plupart des domaines présentés ci-dessous ne sont pas absolus, c'est-à-dire qu'ils font appel à un moment ou à un autre aux travaux d'un autre domaine. (Par exemple, la traduction automatique et le traitement de la parole font appel aux travaux réalisés en traitement des langues naturelles.)

Les secteurs d'activité des IDLL concourent à :

1) générer des produits linguistiques (génération de textes par ordinateur, traductions automatiques, etc.);
2) utiliser la langue comme matériau en vue d'une application qui celle-là n'est pas nécessairement linguistique (reconnaissance et synthèse vocales, interfaces en langue naturelle, enseignement assisté par ordinateur, etc.);
3) contribuer au développement de la langue en vue de son traitement par un ordinateur (linguistique informatique).

(Ci-dessous, un classement des secteurs d'activité des industries de la langue.)



Traductique

Les premiers travaux en traductique remontent aux années 1950 et se poursuivent encore aujourd'hui. La traduction est certes un des domaines des industries de la langue qui sera appelé à se développer rapidement, d'autant plus qu'il suscite un intérêt général au plan international. Les organismes internationaux et les pays ayant plus d'une langue officielle, traduisent plusieurs centaines de millions de mots chaque année, et ont fait de cette activité «littéraire», une véritable industrie.

On distingue la traduction automatique (traduction accomplie par un système informatique) et la traduction assistée par ordinateur (traduction effectuée par un opérateur se servant de l'ordinateur comme d'une aide), qu'on rassemble sous un terme générique, *traductique*. La traduction automatique et la traduction assistée par ordinateur sont présentées de façon détaillée plus loin.

Terminotique et informatique lexicographique

La lexicographie et la terminologie, qui s'apparentent sur le plan méthodologique mais divergent par leurs objectifs font appel à l'informatique de façon différente.

La lexicographie offre des produits commercialisables depuis longtemps mais a commencé à automatiser ses méthodes de travail fort récemment (à quelques exceptions près : chez Larousse, on commençait en 1956 à utiliser les cartes perforées pour gérer de grandes nomenclatures et au milieu des années 1960, le Trésor de la langue française, en France, faisait du dépouillement automatique de corpus). On commence à parler d'informatique lexicographique (lexicomatique[1]) : dépouillement de texte automatique, bases de données lexicographiques, etc. La lexicographie fait également appel à l'informatique à un autre niveau, la diffusion des produits. En effet, depuis quelques années, on stocke les articles lexicographiques sur disque compact ou disque vidéo.

En Europe, divers projets ont été lancés en vue d'automatiser les dictionnaires usuels. À Liège, on travaille actuellement à l'automatisation du Longman Dictionary of Current English. À l'université de Birmingham, le projet COBUILD, vise à automatiser le Robert-Collins. Un autre grand projet, EUROLEXIC, qui regroupe des éditeurs européens a pour objectif de mettre au point une grande base de données lexicographiques.

Au Canada, un projet d'envergure visant l'automatisation du Oxford English Dictionary est en cours.

La terminologie a commencé à utiliser l'informatique beaucoup plus tôt que la lexicographie. D'abord, les banques de termes (bases de données terminologiques), instruments privilégiés pour diffuser les terminologies à une très grande échelle, ont fait leur apparition dans les années 1960. Aujourd'hui on commence à parler de la terminotique ou, si on veut de la terminologie assistée par ordinateur dont les applications ressemblent à celles de l'informatique lexicographique : dépouillement de textes automatique, recherche automatique d'informations textuelles, découpage de contextes, lemmatisation, indexation automatique, utilisation de systèmes experts, etc. Une partie sera consacrée aux banques de terminologie.

Traitement des langues naturelles

Les premiers travaux en traitement des langues naturelles ont débuté vers 1950 et touchaient l'analyse du LN (l'élaboration d'interfaces et la génération du langage naturel sont apparues plus tard).

---

[1] Terme lancé par Bernard Quemada.

Le traitement des langues naturelles regroupe tous les travaux et axes de recherche de la linguistique informatique. Le développement de la traduction automatique, du traitement de la parole et d'autres disciplines repose sur les recherches de la linguistique informatique. Mais plus directement, le traitement des langues naturelles regroupe l'analyse du LN, dont l'objet est de fournir à la machine une représentation du langage humain, la génération des langues naturelles, qui vise à faire produire des textes par la machine, et la conception d'interfaces en langue naturelle, dont l'objet est de permettre à l'opérateur humain de dialoguer avec la machine à l'aide du langage qu'il utilise tous les jours. (Les techniques d'interface en langue naturelle font appel à l'analyse et à la génération.) Une partie sera consacrée au traitement des langues naturelles.

■ Traitement de la parole ■

Le traitement de la parole (reconnaissance et synthèse vocales) a suscité l'intérêt des chercheurs dès le XVIIIe siècle. Le traitement de la parole cherche à faire produire des sons ou un discours par une machine (synthèse) ou à faire comprendre un discours vocal par une machine (reconnaissance). Les applications de la reconnaissance et de la synthèse vocales intéressent un grand nombre de chercheurs et d'industriels et le développement de l'intelligence artificielle laisse présager un grand marché pour ces produits dans de nombreuses sphères d'activité économique : usines (contrôle de la qualité), bureautique (machine à écrire à entrée vocale), etc. Le lecteur trouvera plus loin un développement sur le traitement automatique de la parole.

■ Reconnaissance de formes ■

La reconnaissance de formes par ordinateur comprend aussi bien la reconnaissance de caractères que celle de l'image. Il ne sera question ici que de la reconnaissance de caractères qui touche de plus près les industries de la langue.

L'intérêt de la reconnaissance automatique de caractères est qu'elle permet la saisie d'un texte par une machine sans avoir à entrer celui-ci de façon manuelle. Il existe actuellement des dispositifs qui peuvent reconnaître les caractères imprimés ou dactylographiés : certains de ces dispositifs fonctionnent sur micro-ordinateur. La plupart des systèmes cependant reconnaissent un nombre limité de fontes ou, sinon, requièrent une période d'apprentissage qui est parfois très longue. La reconnaissance de l'écriture manuscrite est beaucoup plus complexe et fait appel aux techniques de l'intelligence artificielle. Certains dispositifs, cependant, peuvent reconnaître des signatures. En bureautique, les développements de la reconnaissance de formes ont des implications inestimables.

La reconnaissance de caractères pourrait permettre des applications dans plusieurs domaines.

- Traduction assistée par ordinateur : la saisie automatique du texte de départ.
- Terminologie et lexicographie : saisie de textes pour faciliter la recherche de contextes, découpage de termes simples et complexes (syntagmes et mots-composés).
- Tri postal : lecture automatique des adresses.
- Reconnaissance de signatures (dans le domaine bancaire).

■ Développement de produits informatiques ■

Le développement de produits informatique en langue française touche essentiellement le logiciel puisque le matériel est encore fabriqué, en grande partie, aux États-Unis.

La fabrication de logiciels de langue française est une préoccupation omniprésente dans les pays francophones. Ceux-ci ont accusé un retard en ce qui regarde la fabrication de logiciels par rapport aux États-Unis. Au Canada, des organismes comme l'Office de la langue française, la Fédération de l'informatique du Québec, le Bureau central de l'informatique, les ministères des Communications québécois et canadien et diverses entreprises privées tentent de sensibiliser les utilisateurs et de fabriquer des produits non pas traduits ou adaptés mais réellement conçus en français. Certains accords sont intervenus entre la France et le Québec pour promouvoir les produits en langue française (surtout des logiciels), accords auxquels ont pris part des entreprises privées, des groupes de recherche et des universités : Télésystèmes (France), Informatech (Québec), Sinocq (France), CNET (France), université de Sherbrooke, etc.

Les principales difficultés rencontrées par l'utilisateur non anglophone par rapport aux normes informatiques sont les suivantes.

- Les claviers d'ordinateurs: même si l'utilisateur a un choix de claviers assez vaste, il doit mémoriser les touches car les caractères diacritiques (les accents par exemple) n'y figurent pas.
- Les logiciels unilingues anglais.
- Certaines opérations automatiques, comme les tris et les recherches de chaînes de caractères, deviennent très complexes lorsqu'on les applique à des caractères accentués.
- Les logiciels équipés d'un programme de coupure automatique sont souvent adaptés aux normes anglophones.
- Certaines données sont représentées selon les normes anglophones : les dates (désignation des jours, des mois, des années), les heures, les séparateurs décimaux, les devises monétaires, les couleurs, les unités de mesure, les nombres sous leur forme textuelle, etc.
- Les messages générés par les systèmes d'exploitation sont en anglais et souvent très imagés, ambigus pour un utilisateur non anglophone.
- La documentation fournie avec les logiciels n'est souvent disponible qu'en langue anglaise.
- Les langages de programmation et les commandes sont presque toujours en anglais.
- Les imprimantes ne sont pas toujours compatibles avec les logiciels et n'acceptent pas toujours les caractères du français.

La conception de didacticiels, c'est-à-dire de logiciels destinés à enseigner une discipline à son utilisateur, est un domaine des industries de la langue qui prendra beaucoup d'ampleur dans les années à venir. La recherche dans ce domaine porte surtout sur la convivialité des didacticiels, sur leur aptitude à converser avec l'utilisateur.

■ Aides à la rédaction ■

Les aides à la rédaction trouvent leur premier secteur d'application en bureautique. Ils comprennent le traitement de texte, avancé ou non, l'éditique (édition assistée par ordinateur) et les divers programmes de service destinés à accélérer et à automatiser le travail du rédacteur. Les correcteurs peuvent être intégrés au logiciel de traitement de texte ou d'éditique.

Les aides à la rédaction qui existent actuellement sont le traitement de texte, sans doute le plus répandu, l'éditique, qui connaît depuis quelques années une grande popularité, et les correcteurs divers : vérificateurs orthographiques, conjugueurs, etc. On prévoit, dans un délai rapproché, la mise au point de dictionnaires sémantiques et syntaxiques et même de programmes proposant des choix stylistiques et syntaxiques à l'utilisateur.

■ Informatique documentaire ■

L'ensemble des techniques de l'informatique documentaire regroupe toutes les méthodes de stockage et de recherche documentaire à l'aide de systèmes informatiques. Les progrès réalisés dans le domaine des bases de données devraient permettre éventuellement la saisie automatique des données, l'interrogation de bases de données en langue naturelle et l'indexation automatique des enregistrements.

Les centres de documentations, les grandes administrations, enfin tous les organismes qui ont a manipuler des quantités importantes de données sont les principaux intéressés par les développements de l'informatique documentaire.

PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DE QUELQUES SECTEURS D'ACTIVITÉ

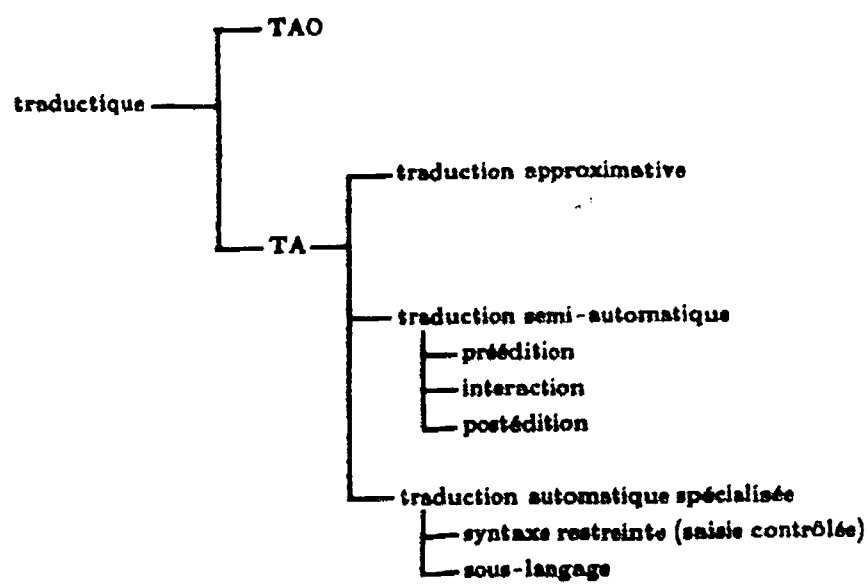
4.1 Traduction automatique et traduction assistée par ordinateur

Time flies like an arrow
Le temps vole comme une flèche
Les mouches du temps aiment une flèche
Chronométrez les mouches comme une flèche[1]

La traduction assistée par ordinateur et surtout la traduction automatique retiennent l'attention depuis un certain temps déjà. L'industrie de la traduction s'est développée considérablement ces dernières années et pourrait s'accroître encore davantage avec le perfectionnement des systèmes de traduction automatique et des aides à la traduction. De plus, les techniques d'intelligence artificielle et les systèmes experts ouvrent de nouveaux horizons en matière de compréhension et de génération de textes en langue naturelle.

Pour des organismes internationaux comme la Communauté économique européenne, qui doit traiter neuf langues officielles, ou un pays comme le Canada, qui doit produire tous les textes officiels et d'intérêt public en français et en anglais, la traduction devient une véritable industrie et l'automatisation des tâches traductionnelles présente des attraits incontestables.

Il serait à propos d'établir la distinction entre traduction assistée par ordinateur (TAO) et traduction automatique (TA) et de décrire par la suite les différents types de systèmes de traduction automatique qui existent actuellement.[2]



[1]Exemple de traduction automatique : l'ordinateur confond Time, flies et like qu'il considère tantôt comme des formes verbales, tantôt comme des formes nominales. Exemple pris dans Bédard [21], 1987, p. 7.

[2]Le classement qui suit est fondé essentiellement sur celui effectué dans Isabelle [91], 1987, p. 106-107.

La traduction assistée par ordinateur (TAO) appelée encore *traduction humaine assistée par la machine* est perçue comme un genre de compromis. Devant les imperfections, les limites et surtout les coûts de la traduction automatique, un certain nombre d'aides à la traduction ont été mises au point:

- les dictionnaires automatiques ou bases de données lexicographiques;
- les banques de terminologie;
- les correcteurs orthographiques, stylistiques et autres;
- le traitement de texte avancé et l'éditique;
- l'accès à des banques de textes traduits;
- l'environnement de travail convivial (écran d'ordinateur divisé en fenêtres);
- la saisie automatique du texte de départ;
- les propositions de traductions par la machine que le traducteur peut sanctionner ou non;
- etc.

La traduction automatique (TA) est celle qui serait, idéalement, assurée en totalité par un système informatique. Or, le dispositif pouvant mener à bien une traduction de façon satisfaisante n'a pas encore vu le jour. (Même les traductions dans les domaines restreints nécessitent un minimum de révision.) Plusieurs techniques ont été adoptées cependant pour arriver à faire accomplir par la machine une grande partie des tâches reliées à la traduction.

1. **Les traductions approximatives**: ce sont des traductions-machine grossières, qui ne sont pas révisées. Pour un organisme qui a un volume important de documents à manipuler mais qui n'a pas à les diffuser, ce type de traduction peut se révéler très utile et surtout rentable.

2. **La traduction semi-automatique** ou encore traduction- machine assistée par l'homme : la traduction est effectuée par un système informatique et un opérateur humain intervient avant, pendant ou après le processus de traduction automatique.

   a) **La préédition**: l'opérateur intervient avant la traduction automatique. Il ajoute des marques au texte ou retranche des éléments que la machine ne pourrait reconnaître.

   b) **L'interaction**: l'opérateur intervient durant le processus de traduction.

   c) **La postédition**: l'opérateur révise le texte machine dans le but de l'améliorer, de l'uniformiser et de supprimer les maladresses.

3. **La traduction automatique avec vocabulaire limité** et la traduction effectuée sur des textes à **syntaxe restreinte** sont à l'heure actuelle les procédés les plus efficaces. Dans le premier cas, on effectue des traductions portant sur un domaine limité: le vocabulaire qui lui est propre constitue alors un **sous-langage**. Dans l'autre cas, on modifie la syntaxe des phrases et la morphologie des mots (syntaxe restreinte) pour que le système puisse reconnaître les formes qui lui sont familières.

On tend, depuis quelque temps, à regrouper la traduction automatique et la traduction assistée par ordinateur sous le terme générique, *traductique*, qui comprend tous les procédés faisant intervenir l'ordinateur dans le processus de traduction.

Historique

Les premières recherches en traduction automatique remontent à l'apparition de l'ordinateur. En effet celui-ci a suscité dès le début des années 1950 l'enthousiasme de nombreux chercheurs, de gouvernements et d'organismes internationaux qui voyaient dans la machine à calculer un moyen

économique mais surtout rapide d'accomplir d'énormes volumes de traduction. Mais l'ordinateur a également provoqué le scepticisme de certains observateurs et inspiré la crainte chez les artisans de la traduction pour qui le crayon et le papier avaient jusque-là été les principaux outils de travail.

De nombreux groupes américains, canadiens, européens, soviétiques et japonais se sont lancés à l'assaut de ce qui semblait être l'un des débouchés les plus prometteurs de l'informatique non numérique. Mais le travail était plus ardu et plus complexe qu'on ne l'avait cru à première vue, d'autant plus que les objectifs visés étaient de taille: on voulait faire traduire tous les genres de textes et ce, dans le plus de langues possibles. Les premières tentatives visaient à faire correspondre un mot dans la langue-source à son équivalent dans la langue-cible, équivalent que l'ordinateur repérait dans un dictionnaire électronique. Cependant le processus de la traduction dépasse largement la simple correspondance de formes. L'exemple classique: *The box was in the pen*[3], où les deux sens de *pen* ont des équivalents différents dans la plupart des langues, allait démontrer que la machine doit "comprendre" le sens de l'énoncé pour arriver à analyser un texte et le rendre dans une autre langue sous une forme intelligible. La structure du langage que l'homme manipule tous les jours sans même s'en rendre compte devient d'une extrême complexité quand vient le moment de la transmettre à un ordinateur.

En 1966, la publication aux États-Unis du rapport ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee) allait ralentir considérablement les recherches en traduction automatique et bouleverser les idées qu'on avait conçues jusque-là: il remettait en question les recherches en linguistique informatique et recommandait une réorientation des travaux. Plusieurs organismes ont mis de côté leurs recherches et les plus ardents défenseurs de la traduction automatique ont dû se raviser. Le rapport a donné lieu à ce que certains ont appelé le syndrome post-ALPAC, dix années d'activité presque nulle et surtout une période de désillusion.

Cependant, quelques groupes allaient présenter des systèmes de traduction automatique qui ont connu de francs succès en faisant intervenir des concepts nouveaux : l'analyse syntaxique, l'analyse sémantique, la postédition, la syntaxe restreinte et la notion de sous-langage. A partir des années 1970, les chercheurs se sont fixé des objectifs plus modestes et ont conçu des systèmes mieux adaptés aux limites actuelles de la machine.

Aux États-Unis, le lancement, en 1970, de SYSTRAN (mis au point à l'université de Georgetown à l'occasion de la rencontre APOLLO-SOYOUZ) pour traduire du russe vers l'anglais, allait donner un essor aux travaux en TA. En 1975, La Communauté économique européenne a fait l'acquisition de SYSTRAN et utilise depuis 1976 une version qu'elle a améliorée. La Communauté travaille actuellement au perfectionnement du système. Les textes produits par SYSTRAN demandent une révision (postédition) avant d'être émis.

L'université de Sarrebruck, en Allemagne fédérale, a lancé, en 1974, deux systèmes de TA, SUSY et TITUS. TITUS, qui traduit des textes dans le domaine du textile, a introduit le concept nouveau de syntaxe restreinte : on modifie le texte pour que la machine puisse reconnaître les formes qui lui sont soumises.

En 1975, l'université de Montréal allait présenter le système de traduction qu'une équipe de chercheurs avaient mis au point à la demande du gouvernement canadien : TAUM MÉTÉO qui traduit la plupart des bulletins météorologiques émis au Canada. TAUM MÉTÉO est, jusqu'à ce jour, le seul système rentable : il traduit quotidiennement de l'anglais au français quelque 5000 bulletins et les textes produits demandent très peu de révision. Le succès de TAUM MÉTÉO s'explique par le fait qu'il travaille sur un vocabulaire limité (sous-langage), à syntaxe peu complexe et qu'on y a introduit le concept de «langage-pivot» : un langage de transfert entre la langue-source et la langue-cible.

---

[3]Exemple cité dans Melby [118], 1981, p. 25.

La fin des années 1970 et les années 1980 ont été marquées par le lancement de plusieurs systèmes de TA et de TAO. En France, le groupe GETA (Université de Grenoble) lançait ARIANE 78. Par ailleurs, on a mis au point CALLIOPE et annoncé le lancement de projets d'envergure : le projet national français de TAO et le projet européen EUROTRA. Aux États-Unis, on avait déjà mis au point les systèmes interactifs WEIDNER et ALPS. Le Japon a annoncé en 1982 un projet d'envergure, la conception de l'ordinateur de cinquième génération qui pourra entre autres choses effectuer des traductions automatiques. De plus le Japon prévoit mettre au point, d'ici quinze ans, le téléphone interprète qui permettra à des interlocuteurs parlant des langues différentes de converser.

Principaux systèmes de TA et de TAO

La chronologie qui suit dresse un portrait des principaux systèmes de traduction qui ont été mis au point jusqu'à maintenant.

1950 - 1960:	Période consacrée essentiellement à la recherche dans les universités. L'université de Georgetown et le Japon présentent néanmoins des systèmes de traduction automatique.
Fin 1960:	Pendant la guerre du Vietnam, la US Air Force utilise LOGOS pour traduire de l'anglais au vietnamien. Le projet a été abandonné après la guerre mais repris depuis par la société Logos pour traduire de l'allemand à l'anglais.
1966:	Publication du rapport ALPAC qui a ralenti les recherches de façon notable.
1970:	Les États-Unis présentent SYSTRAN, à l'occasion de la rencontre APOLLO-SOYOUZ, pour traduire du russe vers l'anglais. La Communauté économique européenne a fait l'acquisition de SYSTRAN en 1975. Lancement par les États-Unis de MIND, un système de traduction interactif.
1974:	Lancement de SUSY et TITUS, par l'université de Sarrebruck. Les deux systèmes peuvent traiter quatre langues. TITUS a été mis au point pour l'Institut Textile de France et fonctionne en syntaxe restreinte.
1975:	Lancement de CULT qui traduit du chinois à l'anglais.
1977:	Lancement de TAUM MÉTÉO mis au point par une équipe de chercheurs de l'université de Montréal. TAUM MÉTÉO traduit de l'anglais au français des bulletins météologiques pour le gouvernement canadien.
1978:	Le GETA (Groupe d'études pour la traduction automatique) a mis au point et exploite le système ARIANE 78 qui traduit des résumés dans le domaine de l'aéronautique.
vers 1980:	Apparition de premiers systèmes de TA pour micro-ordinateurs.
1980:	Lancement au États-Unis de deux systèmes de traduction issus des travaux des Mormons : WEIDNER et ALPS. ALPS fonctionne en mode interactif et traduit de l'anglais à l'allemand, au français, à l'espagnol et à l'italien ainsi que du français à l'anglais.
1982:	Lancement du projet EUROTRA par la Communauté économique européenne qui vise à mettre au point un système pouvant traduire dans toutes les langues de la Communauté. Lancement d'un projet national de traduction assistée par ordinateur par l'Agence de l'informatique en France. Lancement du projet japonais de cinquième génération qui comporte un volet de TA. Lancement de LOGOS, par la société Logos aux États-Unis, qui est problablement l'un des systèmes les plus perfectionnés à l'heure actuelle. Il traduit des manuels techniques de l'allemand à l'anglais et inversement. LOGOS traduit quelque 20 000 mots en vingt-quatre heures. Le textes doivent être révisés.
1983:	Lancement en France, par le GETA, dans le cadre du projet national de traduction assistée par ordinateur, de CALLIOPE, qui traduit des textes dans les domaines de l'aéronautique et de l'informatique.

Autres produits :

METAL: mis au point à l'université du Texas, il traduit des textes techniques.

ATLAS II: mis au point par la compagnie Fujitsu au Japon pour traduire du japonais à l'anglais.

PIVOT: mis au point par la compagnie NEC au Japon pour traduire du japonais à l'anglais.

SMART: mis au point par la compagnie Smart IA aux États-Unis, le système a été implanté dans les bureaux d'Emploi et Immigration Canada.

LITRAS: version commerciale de METAL mise en marché en Europe.

SOCATRA: mis au point par la Socatra Inc., au Canada, il traduit de l'anglais au français.

La recherche en traduction automatique et traduction assistée par ordinateur

Il est certain qu'actuellement, la traduction automatique et assistée intéresse non plus uniquement les groupes universitaires et gouvernementaux mais également l'entreprise privée et si l'essentiel de la recherche en Europe et au Canada se concentre dans les universités, au Japon et aux États-Unis, elle s'effectue dans les entreprises. Il peut paraître étonnant que les Américains se lancent dans le développement de systèmes de traduction automatique, mais il faut dire que leur marché se situe d'abord en Europe.

En Amérique, en Europe, au Japon et en URSS, la recherche en TAO et TA vise l'augmentation de la productivité et de la qualité des traductions produites. Il semble que la traduction assistée par ordinateur prenne une place de plus en plus importante surtout à cause des coûts des systèmes de traduction automatique et du temps que requiert le développement de tels systèmes.

TA et TAO au Canada

L'intérêt du Canada pour la traduction automatique et assistée s'explique d'abord par la situation de bilinguisme du pays. Tous les documents officiels doivent être produits en anglais et en français, ce qui représente au bout d'une année une quantité énorme de textes à traduire (quelques 600 millions de mots).

1. *Programmes gouvernementaux*

Le CCRIT (Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail) s'intéresse à la bureautique et la télématique et comporte un volet qui touche la traduction assistée par ordinateur. Le CCRIT a été créé en 1985 et fait partie du programme du ministère des Communications canadien.

L'objectif du Centre est de mettre à la disposition des entreprises des moyens d'accroître leur productivité. Le volet traduction assistée ne constitue pas le projet unique du Centre, celui-ci oeuvre également dans les secteurs suivants :

- la mise au point de postes de travail intégrés;
- le développement de systèmes experts;
- l'établissement d'un réseau d'information scientifique et technique.

Le volet traduction assistée par ordinateur comprend :

- le développement d'un poste de travail fournissant toutes sortes d'outils au traducteur;
- l'automatisation de la traduction dans des domaines restreints;
- la recherche favorisant le développement de systèmes de traduction de plus en plus intelligents.

Le Bureau des traductions du Gouvernement canadien s'intéresse également à la traduction automatique et assistée et cela, depuis 1977. L'intérêt du Bureau s'explique aisément par le volume de traduction qu'il doit traiter : on estime à 300 millions le nombre de mots traduits en 1987 et la demande croît constamment. Il a participé au financement de TAUM MÉTÉO et TAUM AVIATION mis de l'avant par l'université de Montréal. TAUM AVIATION n'a pas connu le succès de son prédécesseur TAUM MÉTÉO et les objectifs du projet ont dû être réorientés. Récemment, le Bureau a lancé un projet de TAO en collaboration avec la société Logos.

2. *Entreprises privées*

Certaines entreprises canadiennes s'intéressent activement à la TA et à la TAO, notamment la Socatra Inc., qui a mis au point le système Socatra, la société Cognos et La Langagerie. La plupart des entreprises privées, dont les petits bureaux de traduction ou les compagnies qui ont un faible volume de traduction s'intéressent davantage à la mise au point d'aides à la traduction pour accroître leur rentabilité qu'à l'utilisation de la traduction automatique. La raison principale de cet état de fait semble être l'investissement et le temps requis par le développement de dispositifs de TA.

3. *Universités*

À l'université de Montréal, le groupe TAUM a effectué de nombreuses recherches dans le domaine de la traduction automatique. Créé en 1965, le groupe portait alors le nom de CETADOL (Centre d'études pour le traitement de données linguistiques) et oeuvrait dans le domaine de la linguistique informatique. En 1968-1971, la traduction automatique devenait l'objectif principal du groupe et celui-ci prit le nom de TAUM (Traduction automatique, université de Montréal). En 1977, TAUM lançait son premier système de traduction automatique TAUM MÉTÉO et l'équipe a travaillé, jusqu'à tout récemment du moins, à un autre projet d'envergure: TAUM AVIATION, pour la traduction de manuels d'entretien d'aéronefs.

Dans certaines universités, dont l'université de Montréal, de Sherbrooke, d'Ottawa et l'université Laval, on donne des cours portant sur la traduction automatique, la traduction assistée et les nouvelles technologies adaptées à la profession de traducteur.

TA et TAO dans la francophonie

En France, la recherche en traduction automatique se concentre principalement dans les universités et les organismes gouvernementaux. Le GETA (Groupe d'études pour la traduction automatique) de l'université de Grenoble a apporté une grande contribution à la recherche en TA. Fondé en 1961, il portait alors le nom de CETA (Centre d'études pour la traduction automatique). Le groupe contribue au projet national de traduction assistée par ordinateur et a mis au point les systèmes ARIANE 78 et CALLIOPE (ce dernier en collaboration avec l'Agence de l'informatique et la SG2). L'Agence de l'informatique du ministère de la Recherche et de l'Industrie contribue aux travaux du projet national de traduction assistée par ordinateur. Comme ailleurs la traduction automatique commence à intéresser l'entreprise privée : la société ERLI, par exemple, est à mettre au point des aides à la traduction.

En plus d'avoir lancé des projets nationaux, la France contribue activement aux projets européens EUREKA (travaux en TA et TAO) et EUROTRA (travaux en TA).

TA et TAO dans le monde

Allemagne: L'université de Sarrebruck s'intéresse à la traduction automatique depuis un certain temps et a mis au point les systèmes SUSY et TITUS. Par ailleurs, les entreprises privées, dont Siemens, font des recherches dans le domaine de la TA.

Grande-Bretagne: La recherche s'effectue dans les universités de Londres et de Cambridge, de Manchester et de Sheffield. De plus, on a annoncé le lancement du programme ALVEY pour la recherche en TA.

États-Unis: Plusieurs universités dont l'université de Brigham Young, le Massachusetts Institute of Technology (MIT), l'université de Washington, de Georgetown et celle du Texas mènent des travaux en traduction automatique. La TA intéresse également les entreprises privées dont la société Wang, IBM, Digital Equipment, Xerox, Automated Language Processing Systems (ALPS), Weidner, Logos et Smart IA, entre autres.

Japon: Le projet national de cinquième génération regroupe des intérêts publics et privés et comporte un volet traduction automatique. L'université de Tokyo poursuit également des recherches en traduction automatique. De plus, la TA intéresse des entreprises privées dont Fujitsu, NEC, Sharp, Mistubishi et la Nippon Telephone and Telegraph.

On effectue également des recherches en traduction automatique dans certaines universités chinoises, malaisiennes et thaïlandaises.

Perspectives

La traduction automatique et assistée prendra une place de plus en plus importante dans le marché de ce qui était auparavant une activité pour ainsi dire «littéraire». Devant la quantité toujours croissante de textes à traduire, les cabinets de traducteurs, les organismes gouvernementaux et internationaux feront appel à des systèmes pouvant accroître la productivité et uniformiser les textes produits.

Le traducteur devra s'attendre à voir son rôle changer d'ici peu. (On parle actuellement de l'ordinateur en traduction littéraire, domaine qui semblait plus que tous les autres devoir échapper à l'informatisation.) En traduction automatique, le traducteur deviendra postéditeur, c'est-à-dire qu'il révisera les textes produits par la machine, un exercice qui requiert une connaissance approfondie de la langue et du domaine traité. La traduction assistée par ordinateur bouleversera le poste de travail du traducteur; il devra manipuler les bases de données lexicographiques et terminologiques (qui pourront bientôt être interrogées en langage naturel), le traitement de texte avancé ainsi que les programmes d'aide à la rédaction.

Le développement de la traduction automatique dépend en grande partie des recherches en intelligence artificielle et des travaux en linguistique informatique, en particulier du traitement des langues naturelles, et tous les projets nationaux et internationaux s'engagent dans cette voie.

Exemples de textes produits par traduction automatique

SYSTRAN

The water industry is thus a major employer with wide-ranging, multidisciplinary information requirements.
L'industrie de l'eau est ainsi un employeur important avec des besoins compréhensifs et multidisciplinaires de l'information[4]

TAUM MÉTÉO

Forecasts for ontario issued by environment canada at 11.30 am est wednesday march 31st 1976 for today and thursday.
Prévisions pour l'ontario émises par environnement canada à 11 h 30 hne mercredi le 31 mars 1976 pour aujourd'hui et jeudi.[5]

CALLIOPE

GRAISSAGE
Consignes généralités
Généralités
N'utiliser que les lubrifiants contenus dans leur emballage d'origine et portant la spécification, la désignation et le grade sur la boîte.
GREASING
Instructions generalities
Generalities
Do not use only lubricants contained in their (INCONNU : origine) wrapping and carrying (AMBIGU : wearing) the specification, the designation and the grade on the box.[6]

ARIANE

A gas has neither a definite shape nor volume. It assumes the shape of any vessel in which it is placed.
Un gaz a ni une forme ni un volume défini. Il/elle prend la forme de n'importe quel récipient dans lequel il/elle est placé.[7]

4.2 Banques de terminologie

Les banques de terminologie, qui ont d'abord été conçues pour répondre aux besoins des traducteurs, ont acquis peu à peu une vocation de normalisation des termes et de diffusion des travaux en terminologie et en néologie, ce qui les place au coeur du débat sur la place d'une langue dans la diffusion des sciences et des techniques. La terminologie est une des premières disciplines des industries de la langue qui a fabriqué des produits informatisés utilisables par le grand public.

---

[4] Exemple cité dans Nagao [124], 1983, p. 1534.

[5] Exemple cité dans Nagao [124], 1983, p. 1535.

[6] Exemple donné dans Baranès [15], s.d., p. 65.

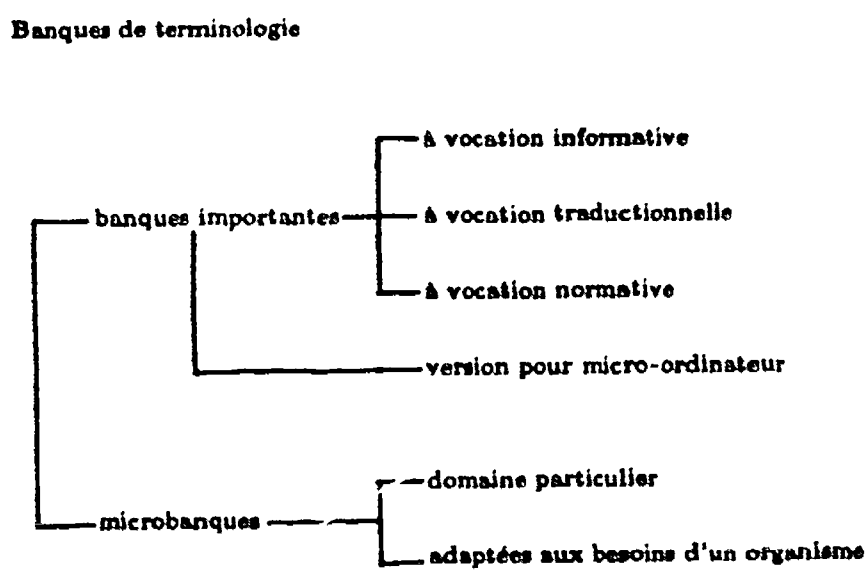
[7] Exemple cité dans Nagao [124], 1983, p. 1537.

Les banques de terminologie s'adressent aujourd'hui à une clientèle diversifiée : traducteurs, rédacteurs techniques, établissements d'enseignement, administrations gouvernementales et entreprises privées, etc. Elles peuvent trouver des applications diverses[8].

- Information pour traducteurs: domaine d'utilisation, équivalents, renseignements d'ordre linguistique, courtes définitions, etc.
- Uniformisation et normalisation de la terminologie: diffusion de termes normalisés ou recommandés par un organisme habilité.
- Aide aux travaux scientifiques: les banques ne s'adressent plus uniquement aux langagiers mais aux techniciens, scientifiques et autres.
- Aide aux travaux en terminologie: renseignements pour terminologues professionnels, aides à l'enseignement de la terminologie.
- Formation de termes nouveaux: création de termes lorsque nécessaire.
- Constitution de lexiques: à partir du contenu des banques.
- Construction de microbanques à partir du contenu des grandes banques: pour des besoins particuliers.
- Réseaux internationaux: projets de communication interbanques donnant accès à l'information de toutes les banques de terminologie.

Types de banques

Une banque de terminologie est en fait une grande base de données consignant des informations d'ordre terminologique auxquelles un utilisateur peut avoir accès par des fonctions de recherche informatisées. Les banques de terminologie poursuivent des objectifs différents et s'adressent à une clientèle qui a des besoins variés. Ci-dessous un classement des différentes banques de terminologie existant à l'heure actuelle.



Les **banques de terminologie importantes** sont celles qui ont été mises au point pour ou par des organismes gouvernementaux ou des grandes sociétés. Les coûts de l'élaboration de telles banques sont très élevés. Le nombre de termes traités dépasse souvent le million ce qui nécessite une grande capacité de traitement, de mémoire et une mise à jour intensive.

[8] D'après Henning / Perraud / Peuchot / Schneider [87], 1984.

Les banques de terminologie visent à combler des besoins qui peuvent varier. Certaines ont une **vocation informative**, c'est-à-dire qu'elles fournissent des renseignements sur les termes, les sources documentaires, et même des informations d'ordre linguistique. D'autres ont une **vocation traductionnelle**, c'est-à-dire que leur objectif premier est de fournir un équivalent au terme recherché dans la langue-cible en fonction du domaine traité. Habituellement, d'autres renseignements sont rattachés à l'équivalent: une définition, un contexte et des renseignements documentaires. Enfin, certaines banques ont une **vocation normative**: elles ont été créées pour diffuser des termes normalisés dans le but d'uniformiser la terminologie d'un domaine, de proposer des termes ou d'assurer le maintien d'une langue comme mode de diffusion de la science ou de la technique.

La version pour micro-ordinateur est un modèle réduit (et souvent plus facile à consulter pour un néophyte) des grandes banques de terminologie. Les fichiers de terminologie sont stockés sur un disque compact ou un disque vidéo, ceux-ci sont lus par un périphérique adapté et pilotés par un logiciel d'interrogation.

Les microbanques de terminologie ont été créées pour des besoins particuliers. Elles s'adressent habituellement à des organismes indépendants travaillant sur un seul domaine ou sur quelques domaines restreints. Les microbanques fonctionnent sur un micro-ordinateur et peuvent être constituées à l'aide de systèmes de gestion de bases de données connus. Les microbanques de terminologie peuvent renfermer des renseignements terminologiques très complets (entrée, définition, contexte, observations, sources, etc.) ou des renseignements partiels (entrée, équivalent, définition).

Historique

La terminologie et l'informatique, deux disciplines relativement jeunes ont trouvé dans les banques de termes un noyau commun. Le nombre croissant de termes issus de techniques nouvelles et du développement de la science rendait impossible ou très lourde l'utilisation de fichiers manuels. L'informatique apportait une solution concrète à ce problème en mettant à la disposition des terminographes une grande capacité de mémoire, un traitement accéléré et un mode de diffusion à grande échelle. Cependant les coûts des banques de terminologie ne permettaient pas à de petits organismes de constituer leurs propres banques.

La création de la première banque de terminologie remonte à 1963. La Communauté européenne du charbon et de l'acier (CECA) voulait mettre à la disposition de ses traducteurs un outil d'information sur des termes techniques qu'ils devaient manipuler. Acquise en 1973 par la Communauté économique européenne et réaménagée sous le nom d'EURODICAUTOM, elle est actuellement l'une des plus grandes banques de terminologie au monde.

Puis, à la fin des années 1960 et au début des années 1970, d'autres banques ont été élaborées pour les besoins des traducteurs: TEAM et LEXIS en République fédérale d'Allemagne, TERMIUM, au Canada.

Jusqu'à la fin des années 1970, les banques de terminologies étaient créées avant tout pour les besoins de traduction puis, certaines banques ayant des objectifs différents sont apparues. Des banques à vocation normative: NORMATERM, en France, et la Banque de terminologie du Québec de l'Office de la langue française ont voulu résister à l'envahissement de l'anglo-américain dans les techniques et les sciences en diffusant les termes français équivalents ou en proposant des termes nouveaux.

Aujourd'hui, les banques répondent à des besoins particuliers et offrent des produits différents: consultation facilitée par des menus, nouveaux médias de diffusion (TERMIUM met à la disposition de ses utilisateurs un disque compact - CD-ROM - sur lequel sont stockés quelques 700 000 termes), des services de consultation téléphonique, etc.

Une ère nouvelle semble caractériser le développement des banques de terminologie. Des projets ont été mis de l'avant ou simplement examinés depuis le début des années 1980.

- La consultation interbanques, ce qui semble difficile à première vue car chaque banque de terminologie a un mode de fonctionnement bien distinct[9].
- Les microbanques de terminologie, de petites banques fonctionnant sur micro-ordinateur adaptées à des besoins particuliers (portant sur un seul domaine ou conçues pour un organisme particulier).
- Le recours à de nouveaux médias de diffusion: des disques compacts ou disques vidéos interrogeables à partir d'un micro-ordinateur.

Banques de terminologie

La liste qui suit vise à donner un portrait des banques de terminologie mises au point jusqu'à ce jour.

1963:	DICAUTOM: première banque de terminologie mise au point au Luxembourg pour la Communauté européenne du charbon et de l'acier. Elle a été réaménagée en 1973 sous le nom d'EURODICAUTOM et achetée par la Communauté économique européenne. Aujourd'hui on y traite quatre langues sans accorder la priorité à l'une d'entre elles. Elle a une vocation essentiellement informative.
1966:	LEXIS: créée par l'Office fédéral des langues en RFA. Elle s'adresse à des traducteurs de textes spécialisés et privilégie l'allemand.
1967:	TEAM: créée par la multinationale Siemens à Munich en RFA. Elle s'adresse surtout aux rédacteurs techniques.
1968:	TERMDOK: mise au point en Suède, la banque fournit des informations d'ordre terminologique à des organismes gouvernementaux.
1970:	BTUM: mise au point à l'université de Montréal, elle a été achetée en 1975 par le Bureau des traductions d'Ottawa. Réaménagée deux fois, la banque porte actuellement le nom de TERMIUM III. TERMIUM a été conçue pour répondre aux besoins des traducteurs du Bureau des traductions mais s'adresse aujourd'hui à quiconque veut obtenir un renseignement d'ordre terminologique. Elle contient quelque 400 000 fiches et diffuse l'information dans 288 terminaux dont 27 se trouvent à l'extérieur du Canada.
1972:	NORMATERM: mise au point pour l'AFNOR (Association française de normalisation) en France. Elle répertorie des termes techniques et a une vocation normative. Les langues privilégiées sont le français et l'anglais.
1973:	Banque de terminologie du Québec (BTQ): mise au point par l'Office de la langue française (OLF) du Québec. La BTQ a été créée pour parer l'invasion de l'anglo-américain dans les milieux industriels et techniques. Sa vocation est de diffuser et normaliser les termes français. Elle contient actuellement quelques 3 500 000 termes couvrant 37 secteurs d'activité économique au Québec. De plus, la banque renferme 40 000 références de répertoires terminologiques.

[9]Voir à ce propos Henning / Perraud / Peuchot / Schneider [87], 1984.

Autres banques de terminologie :

CÉZEAUTERM: mise au point à l'université de Clermont-Ferrand, en France. CÉZEAUTERM recense des termes anglais et français portant sur un seul domaine, la mécanique des sols.

Banque de terminologie norvégienne: créée à l'intérieur de l'organisation Nordterm. Recense des termes dans les domaines du pétrole et de l'administration.

Banque de terminologie catalane TERMCAT: créée pour l'organisme Termcat, à Barcelone. La banque, à vocation normative, recense des termes dans sept langues dont le catalan.

Banque de terminologie de l'université Simon Bolivar, à Caracas: banque à vocation normative.

Principaux intervenants

La plupart des banques de terminologie sont concentrées en Europe et au Canada ce qui s'explique par le fait qu'à l'origine, les banques étaient d'abord conçues pour les besoins des traducteurs. Il reste qu'avec l'apparition de produits plus abordables (microbanques de terminologie et version pour micro-ordinateurs), l'intérêt pour les banques de terminologie risque de s'accroître et se généraliser dans les années à venir.

Les banques de terminologie au Canada

Le Canada possède deux des plus grandes banques au monde ce qui s'explique, d'une part, par l'énorme volume de traductions à effectuer dans le pays et, d'autre part, par la volonté de résister à l'envahissement de l'anglais dans le vocabulaire technique et scientifique.

Le Bureau des traductions, à Ottawa, a commencé à porter intérêt aux banques de terminologie en 1975, en faisant l'acquisition de la Banque de terminologie de l'université de Montréal (BTUM). A cette époque la banque a servi à stocker les fiches manuscrites des traducteurs du Bureau. Depuis, trois nouvelles versions de la banque mieux adaptées à la demande se sont succédé : TERMIUM I, II et III; un service entier du bureau se consacre à la mise à jour, à la saisie et au traitement des données. Le nombre des utilisateurs de TERMIUM croît constamment si bien qu'il a fallu trouver de nouveaux moyens de diffuser l'information terminologique : le CD-ROM, disque compact, sur lequel est stocké près d'un million de termes, peut maintenant être utilisé par les entreprises privées, les organismes gouvernementaux et les universités qui en font la demande. Le Bureau offrira bientôt une mise à jour annuelle de son disque compact.

L'Office de la langue française, au Québec, a constitué sa banque de terminologie en 1973 dans le but de diffuser et de normaliser les termes techniques dans les secteurs d'activité économique au Québec. Comme TERMIUM, le nombre de termes consignés et de domaines traités dans la Banque de terminologie du Québec (BTQ) croît constamment et un service complet se consacre à la saisie et à la mise à jour des fichiers. La BTQ recense près de trois millions de termes dans 37 secteurs d'activité économique.

L'Office de la langue française et le Bureau des traductions ont conclu des ententes avec diverses universités mettant ainsi à la disposition des chercheurs leurs banques et tirant profit des travaux effectués dans ces institutions.

Les banques de terminologie dans la francophonie

La France possède une banque d'importance NORMATERM, qui a été conçue en 1972. NORMATERM diffuse les normes terminologiques de l'Association française de normalisation (AFNOR). De plus, la Mission interministérielle de l'information scientifique et technique (MIDIST) s'intéresse activement aux banques de terminologie, notamment à la consultation interbanques, permettant aux usagers des banques de terminologie de pouvoir consulter toutes les banques et aux concepteurs de tirer profit des travaux des autres concepteurs. Il convient également de souligner les travaux de l'université de Clermont-Ferrand qui consacre une partie de ses activités au développement de banques de terminologie.

Les banques de terminologie dans le monde

De nombreux pays et organismes européens (CEE: EURODICAUTOM; RFA: LEXIS et TEAM; Suède: TERMDOK; Norvège: Banque de terminologie norvégienne) possèdent leur banque de terminologie et de nombreux autres travaillent à la conception d'une banque.

Au Danemark, le Département des langues modernes de l'École des hautes études commerciales a lancé un projet de banque de terminologie, DANTERM, dans laquelle seront recensés des termes dans les domaines de la machinerie agricole, des forêts, de l'environnement et de l'énergie, et cela dans six langues.

La Grande-Bretagne (UMIST) et l'Espagne (HISPANOTERM) travaillent à l'élaboration de banques de terminologie. L'URSS, de son côté, a mis en oeuvre un projet de banque à vocation normative : VNIIKI. En Amérique du Sud, quelques banques commencent à se structurer.

Perspectives

Les banques de terminologie seront appelées à combler des besoins de plus en plus variés et devront s'adapter au marché. Elles ont déjà commencé à offrir des produits plus conviviaux : interrogation par menus, recherche à partir d'un micro-ordinateur, logiciel de communication, etc. Les concepteurs des banques pourront éventuellement tirer profit des travaux en traitement des langues naturelles en offrant l'interrogation des banques en LN. Le traducteur, le terminologue, le rédacteur ou toute autre personne cherchant une information d'ordre terminologique pourra interroger la banque à partir de son poste de travail (il pourrait effectuer une recherche à l'intérieur d'une fenêtre à l'écran), profiter des développements des systèmes experts et avoir la possibilité de voir des images, des croquis et des graphiques à l'écran de son ordinateur.

Il est certain que les développements des banques de terminologie sont étroitement liés à ceux des bases de données en général.

4.3 Le traitement des langues naturelles

Indira Gandhi a été assassinée hier à New-Delhi. Deux extrémistes Sikhs ont tiré sur le Premier Ministre indien alors qu'elle quittait son domicile pour se rendre à son bureau.[10]

Le traitement des langues naturelles regroupe l'ensemble des travaux en linguistique informatique et fait appel aux techniques de l'intelligence artificielle. Ce domaine des industries de la langue ne jouit pas d'une aussi grande publicité que certains autres du fait qu'il a été axé, jusqu'à tout récem-

[10] Exemple de texte généré par ordinateur tiré de Danlos [51], 1985, p. 18.

ment, sur la recherche théorique. Il reste que la plupart des travaux des IDLL, comme la traduction automatique ou le traitement de la parole, reposent sur les recherches et réalisations en traitement des langues naturelles.

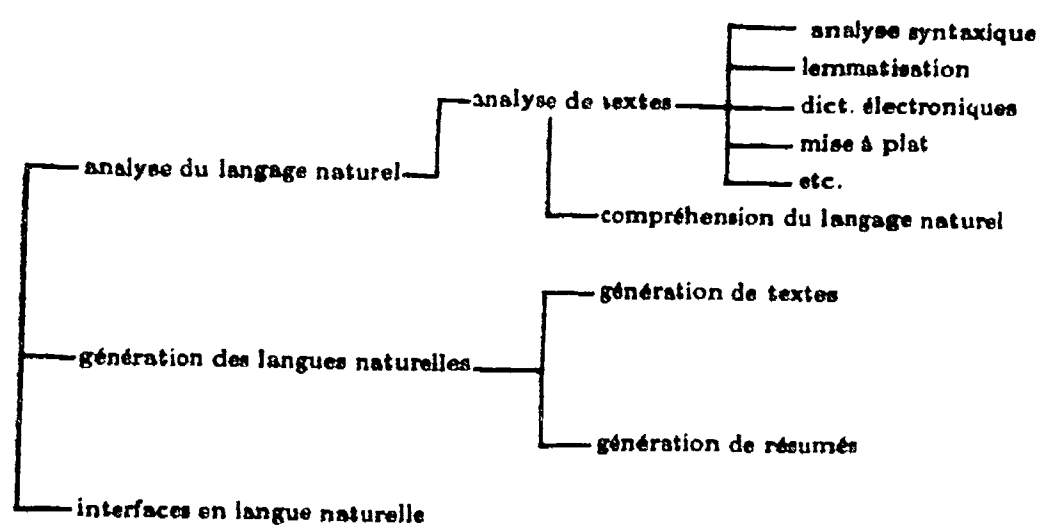
La recherche en linguistique informatique, longtemps confinée dans les universités ou réservée aux groupes de recherche sans but lucratif, commence à intéresser l'entreprise privée et à générer des produits commercialisables, notamment, les interfaces en langage naturel. Certains chercheurs, qui voient des débouchés immédiats au traitement des LN, font preuve d'un optimisme sans mesure. Jacques Pitrat a dédicacé son ouvrage au «premier programme d'ordinateur qui sera capable de le comprendre»[11].

Les travaux en traitement des langues naturelles couvrent des aires très étendues et trouvent des applications variées.

- Interfaces en langage naturel pour communiquer avec les gros et les mini-ordinateurs, en particulier avec les systèmes de gestion de bases de données.
- Interfaces en langage naturel pour communiquer avec les micro-ordinateurs, surtout avec les systèmes de gestion de bases de données.
- Interfaces en langage naturel pour communiquer avec certains logiciels qui supportent des dialogues complexes : systèmes experts, systèmes d'aide à la décision.
- Dialogue en langage naturel pour didacticiels.
- Génération de textes dans certains domaines.
- Aides au résumé de texte ou à la rédaction de textes.
- Traitement de texte avancé pourvu de correcteurs perfectionnés.
- Traduction automatique.
- Traitement de la parole.
- Reconnaissance de termes, lemmatisation.

Cependant, il ne sera question ici que de l'analyse du LN, de la génération de textes et des interfaces personne-machine fondées sur l'utilisation de la langue naturelle, les autres domaines ayant été traités dans d'autres chapitres.

Traitement des langues naturelles



[11] Pitrat [143], 1985.

L'analyse du langage naturel est le procédé par lequel on fournit une représentation du langage humain à l'ordinateur; autrement dit, l'objectif poursuivi par les recherches est de déboucher sur une compréhension «mécanique» des LN. Les techniques utilisées sont aussi nombreuses et différentes qu'il y a d'écoles de pensée et même si des progrès sérieux ont été accomplis depuis le début des travaux, il reste encore beaucoup à faire.

Les procédés de représentation du langage sont multiples (réseaux sémantiques dépendance conceptuelle, analyses portant sur les différents plans du langage : syntaxique, sémantique, pragmatique, etc.), mais aucun procédé ne suffit à lui seul à formaliser le langage humain de façon absolue.

Certaines méthodes, appliquées à des contextes particuliers, donnent des résultats satisfaisants.

- **L'analyse syntaxique** (représentation sous forme d'arbre de la structure de la phrase): chaque élément de la phrase analysée est représenté dans l'arborescence et la fonction qu'il occupe est identifiée.
- **Les dictionnaires électroniques**: ce sont en fait de grandes bases de données du langage, qui trouvent des applications en traitement de la parole, en analyse du langage naturel et même dans certains logiciels de traitement de texte avancés.
- **La lemmatisation**, dont les produits servent en quelque sorte à «découper les mots», est le modèle d'analyse du langage naturel le mieux adapté à l'ordinateur en ce sens que c'est un procédé «mécanique». Un lemmatiseur réduit les formes qu'il reconnaît à leur forme de base (verbes à l'infinitif, substantifs au singulier, etc.). Certains lemmatiseurs interactifs parviennent à reconnaître les mots composés et les syntagmes terminologiques.
- **La mise à plat**: description systématique de la langue sur les plans du lexique, de la syntaxe et de la sémantique en vue de son traitement par des systèmes informatiques, est en quelque sorte un préalable à toute forme de traitement automatique du langage.

Les problèmes auxquels les linguistes se sont heurtés pendant des siècles se reproduisent ici. Une représentation du langage à l'usage des systèmes informatiques présuppose qu'il existe une représentation universelle de la langue française (en supposant que la langue traitée est le français). Comment l'ordinateur pourra-t-il venir à bout des variantes régionales, de la polysémie ou de l'homonymie? Ces problèmes ne constituent qu'une infime partie des difficultés que doivent surmonter les informaticiens linguistes (linguisticiens).

La génération du langage naturel est l'ensemble des techniques visant à faire produire, par un système informatique, des phrases ou un texte en langage humain ou le plus près possible du langage humain. Cette discipline est beaucoup plus récente que l'analyse mais peut avoir des applications considérables. Certains travaux[12] portant sur des domaines limités donnent des résultats intéressants.

Les **interfaces en langage naturel** proposent un mode de communication entre l'usager et l'ordinateur fondé sur l'utilisation du langage humain. L'utilisateur pose la question à l'ordinateur (à l'aide du clavier ou d'un autre mode de saisie) et celui-ci peut l'interpréter et fournir la réponse appropriée. La plupart des logiciels, systèmes d'exploitation et systèmes de gestion de bases de données sont pilotés par un langage machine à syntaxe complexe et donnent souvent une réponse partielle à la question posée. Il suffit d'une erreur de frappe dans la question pour obtenir une réponse négative. L'interface en LN permet, par exemple, de poser une question comme «Quels sont les noms des employés travaillant dans le secteur administratif?» alors qu'en langage machine, il faudrait recourir à une syntaxe du genre:

```
LIST FOR EMPLOYE="sectadminis" ...
```

[12] Voir Danlos [51], 1985.

Les travaux dans ce domaine trouvent des débouchés dans le marché du logiciel (logiciels variés, didacticiels, systèmes de gestion de bases de données), de l'enseignement assisté par ordinateur ainsi que dans l'interrogation des banques documentaires ou de terminologie.

Historique

Les premiers travaux en matière de traitement des langues naturelles portaient sur l'analyse du LN (la génération et de développement d'interfaces sont apparus plus tard) et remontent à l'apparition de l'ordinateur. Comme en traduction automatique, on a cru que l'informatique allait pouvoir venir facilement à bout de la structure du langage humain aussi complexe soit-elle.

Un grand nombre de travaux sur l'analyse du langage naturel étaient en fait des études théoriques sur lesquelles se sont fondés les informaticiens linguistes pour fabriquer la machine à comprendre le langage humain. De plus, les premiers travaux étaient avant tout destinés à des applications en linguistique. Nombre de théories se sont confrontées et leurs initiateurs s'affrontent encore mais il est certain que des progrès considérables ont été accomplis dans ce domaine.

En 1957, les travaux de Noam Chomsky sur la grammaire transformationnelle allaient donner le véritable coup d'envoi et servir de fondement à la linguistique informatique pendant longtemps. Chomsky a démontré qu'il était impossible de définir le rôle d'un élément sans dégager la structure de la phrase entière. Ses travaux ont lancé l'ère de l'analyse syntaxique : représentation sous forme d'arborescence dans laquelle figurent les éléments de la phrase dont les fonctions sont identifiées. Cependant, l'analyse syntaxique était et demeure une représentation formelle du langage humain et, malgré son utilité indéniable, elle ne suffisait pas à l'exprimer en totalité.

En 1970, les travaux ont pris une nouvelle orientation. De nouveaux modèles ont été élaborés. Les grammaires sémantiques, l'analyse conceptuelle de Roger Shank (ou chaque élément de la phrase peut être représenté par un petit nombre de primitives), les réseaux sémantiques et le réseau de transition augmenté de Terry Winograd visaient à fournir une représentation des connaissances externes à la phrase : éléments sémantiques et pragmatiques.

Ces recherches ont donné naissance à des prototypes sur lesquels les informaticiens linguistes se fondent encore pour élaborer de nouveaux modèles. SHRDLU, un automate qui déplaçait des blocs de taille et de couleur variés, pouvait répondre aux questions qu'un usager lui posait au sujet des déplacements que la machine effectuait. LUNAR, un système d'aide à la décision, pouvait communiquer avec les géologues et fournir des renseignements au sujet de roches rapportées par la mission APOLLO II. Malgré le succès qu'ils ont connu, ces deux systèmes et plusieurs autres étaient des prototypes voués presque exclusivement à la recherche.

On a, par ailleurs, limité les domaines traités : la représentation du langage en totalité est, encore aujourd'hui, un objectif hors de portée. L'ordinateur devra être en mesure de dégager la structure sémantique de l'énoncé, venir à bout des cas de synonymie et connaître des concepts extralinguistiques pour comprendre certains éléments qui n'ont pas été dits explicitement dans la phrase.

Même si des progrès considérables ont été enregistrés en analyse du langage naturel, il reste qu'il y a encore d'énormes problèmes à résoudre avant de prétendre que l'ordinateur puisse «comprendre» le langage humain.

Les années 1980 ont ouvert la voie aux produits de traitement des langues naturelles commercialisables et les entreprises privées ont commencé à porter un intérêt marqué aux recherches dans ce domaine : les interfaces en langue naturelle prennent une place de plus en plus importante dans le marché de l'informatique et la génération automatique de textes dans certains domaines restreints laisse présager de grandes possibilités.

Principaux systèmes de traitement des langues naturelles

La chronologie qui suit dresse un portrait des systèmes les plus importants de traitement des langues naturelles et n'est pas exhaustive. Depuis le début des années 1980, d'innombrables systèmes commercialisés par les entreprises privées sont apparus sur le marché. Les premiers prototypes ont été mis au point aux États-Unis, plus particulièrement dans les universités américaines, mais le traitement des LN et les axes de recherche qui en découlent, sont en train de gagner le reste de l'Amérique, l'Europe et l'Asie.

1966:		ELRA: système qui pouvait converser avec un utilisateur humain, mis au point par Joseph Weisenbaum.
1968:		SIR : système d'analyse des langues naturelles pouvant représenter des chaînes de mots.
vers 1970	Linguistic String:	projet d'analyse automatique de documents en milieu hospitalier. Développé par N. Sager à l'université de New York.
1970:		PROTOSYNTHEX III : système pouvant fournir une représentation du sens. Mis au point par R.F. Simmons.
1972:		LUNAR: système d'aide à la décision. Il aidait les géologues à évaluer les renseignements sur des roches rapportées par Apollo II. Le système a été mis au point par William Woods aux États-Unis. SHRDLU: système qui pouvait converser avec l'usager. Il donnait des renseignements au sujet de blocs qu'il déplaçait. A été mis au point par Terry Winograd.
1969-1974	MARGIE:	système de génération et d'analyse de textes. Mis au point par Roger Shank à l'université de Stanford. SAM et PAM: extensions de MARGIE.
1975:		développement de INTELLECT (lancement en 1984) : interface aux bases de données recensant les ventes d'une compagnie. Mis au point par la Artificial Intelligence Corporation (AIC), aux États-Unis.
1977:		LIFER: outil pour bâtir des interfaces en langue naturelle. Mis au point par Garry Hendrix.
fin 1970:		FRUMP: analyse de textes de Charles Dickens, système conçu par Francis de Jung.
1979-1982	RAMIS II:	interrogation de bases de données en langue naturelle recensant les ventes d'une compagnie. Système mis au point par Matematica, aux États-Unis.
1980:		début des travaux en génération de textes en langue naturelle.
1981:		résumé du contenu automatique, résumés d'histoires à caractère psychologique. Système mis au point par Lenhert.
1984-85:		apparition des premiers produits en langage naturel pour micro-ordinateurs.
1985:		générateur automatique de rapports boursiers. Mis au point par le Groupe Incognito de l'université de Montréal. PLUME: logiciel pour construire une interface en langage naturel mis au point à l'université de Carnegie-Mellon.

Autres systèmes de traitement des langues naturelles

SYNTOL: développement d'un langage documentaire, par le CNRS (Centre national de recherche scientifique), France.

SATIN: traitement documentaire: textes, enquêtes et description d'objets divers mis au point par le LISH.

Déredec: logiciel permettant d'emmagasiner des données textuelles, comprend des fonctions pour implanter des grammaires. Développé au Centre d'Analyse de Textes par Ordinateur (ATO), issu de l'université du Québec à Montréal, UQAM.

ON LINE: interrogation de bases de données en langue naturelle développé par Cullinet, aux États-Unis.

SAPHIR: interrogation de bases de données en langage naturel.

ATRANS: aide au résumé, traitement de télex dans le domaine bancaire mis au point par Cognitive Systems.

Le Courtier: dialogue personne-machine, conseils en matière d'investissements, conçu par Cognitive Systems pour la Société générale de Banque, en Belgique.

Recherches en traitement des langues naturelles

Les recherches en traitement des langues naturelles suscitent un intérêt mondial depuis la fin des années 1970. L'essentiel des travaux se concentrait auparavant dans les universités américaines et quelques groupes de recherche à quelques rares exceptions. Le traitement des langues naturelles gagne aujourd'hui les entreprises privées qui travaillent à ce qui pourrait devenir un des marchés les plus prometteurs de l'informatique et de l'intelligence artificielle.

Traitement des langues naturelles au Canada

Au Canada, comme ailleurs, l'intérêt pour le traitement des langues naturelles s'est longtemps concentré dans les universités avant de susciter l'intérêt des entreprises privées. Depuis quelques années, surtout depuis l'avènement des industries de la langue, le traitement des langues naturelles prend beaucoup d'importance et on consacre beaucoup d'efforts à la recherche en ce domaine.

1. Programmes avec participation gouvernementale

Le CRIM, Centre de recherche en informatique de Montréal, est reconnu depuis 1983. Il regoupe des universités et des entreprises privées et consacre ses efforts à la recherche en intelligence artificielle, en informatique et en électronique. Une partie de ses activités touche le traitement des langues naturelles et le développement d'interfaces en langage naturel.

Les objectifs poursuivis sont les suivants :

1. Identifier des domaines de recherche.
2. Développer la collaboration entre les secteurs privés et universitaires.
3. Développer la collaboration entre les universités.
4. Contribuer à la formation de chercheurs spécialisés.

Les membres du CRIM sont : la CGI Conseillers en gestion et informatique inc., Digital Equipment du Canada limitée, DMR et Associés limitée, l'École Polytechnique de Montréal, Entreprises Bell Canada, SARI experts-conseil, Xerox Canada inc., l'université Concordia, l'université de Montréal, l'université du Québec à Montréal et l'université McGill.

Le CEFRIO (Centre francophone de recherche en informatisation des organisations) situé à Québec, a été créé en 1987 pour favoriser la recherche et le développement en informatisation (orienté vers les organismes de la francophonie pour que ceux-ci demeurent concurrentiels). Le CEFRIO consacre une partie de ses activités au traitement des langues naturelles dont, l'étude des problèmes reliés à l'utilisation du français. Les projets en cours sont les suivants:

- la communication personne-machine;
- le traitement assisté de documents;
- les systèmes d'analyse en crédit commercial.

Le CEFRIO regroupe l'université Laval, l'université du Québec, le ministère des Communications du Québec, le ministère des Communications du Canada, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science du Québec, La Laurentienne mutuelle d'assurance et Québec Téléphone.

2. Programmes et recherche dans les universités

De nombreuses universités canadiennes ont des projets de recherches portant sur un ou plusieurs aspects du traitement des langues naturelles.

UQAM (Université du Québec à Montréal): compréhension des langues naturelles, interface homme-machine, analyse de textes, linguistique informatique.

Centre d'ATO (Analyse de Textes par Ordinateur): centre d'études qui effectue divers travaux en analyse et en compréhension automatique des langues naturelles. L'équipe du Centre a mis au point le langage de programmation Déredec à partir duquel divers programmes de traitement des LN ont été élaborés.

Université Laval: linguistique informatique, traitement des langues naturelles.

Le CIRB (Centre international de recherche sur le bilinguisme qui a réorienté ses objectifs de recherche), situé à l'université Laval, coordonne divers projets en matière de traitement des langues naturelles: le traitement assisté de documents, l'informatique linguistique et la compréhension de textes.

Groupe RELAI: ce groupe de recherches coordonné par le CIRB et financé par la société IBM effectue des travaux qui portent sur plusieurs volets. Le volet traitement des langues naturelles: linguistique informatique et analyse du langage naturel.

GIRICO: groupe qui s'intéresse au traitement des langues naturelles.

GRIASC (Groupe de recherche en intelligence artificielle et en science cognitive): s'intéresse au traitement des langues naturelles, notamment à la génération de textes.

Université de Montréal: analyse du langage naturel, linguistique informatique, interface personne machine.

Groupe Incognito: groupe d'études qui effectue des travaux en génération de textes et s'intéresse aux interfaces en langage naturel. Le groupe a mis au point un générateur de rapports boursiers.

GRESLET (Groupe de recherche en syntaxe, linguistique et terminologie): travaille dans les domaines de la compréhension et de la génération de textes, de l'analyse et de la représentation de la langue.

HERON: groupe qui travaille à l'élaboration d'interfaces personne-machine.

Université du Québec à Chicoutimi: traitement des langues naturelles.

Université de Sherbrooke: linguistique informatique, analyse de textes par ordinateur, analyse du vocabulaire.

Université de Concordia: traitement des langues naturelles, interfaces en LN.

Université McGill: compréhension et génération de textes.

Université Simon-Fraser (C.-B.): communication personne-machine.

Université de Calgary: communication personne-machine

Université d'Ottawa: linguistique informatique.

3. Travaux et recherches en entreprise privée

Les travaux portant sur le traitement des langues naturelles dans les entreprises privées au Canada sont encore rares et se font surtout par le biais de l'intelligence artificielle. Mentionnons tout de même la société Machina Sapiens, à Montréal, qui effectue des recherches sur les interfaces en langue naturelle, Technogram, à Chicoutimi, qui conçoit des systèmes experts pour des applications linguistiques et, enfin, Videoway qui s'intéresse aux interfaces en LN.

Traitement des langues naturelles dans la francophonie

La France s'intéresse au traitement des langues naturelles depuis quelques années; on y a élaboré des programmes d'envergure pour promouvoir les recherches dans ce domaine.

D'abord, la société ERLI qui travaille sur plus d'un domaine des industries de la langue (traduction automatique, bases de données lexicographiques) s'intéresse également à l'analyse du langage naturel et aux interfaces en LN.

Par ailleurs, des groupes de recherche français mènent des projets portant sur le traitement des langues naturelles. Le CNRS (Centre national de recherche scientifique) est à développer des langages documentaires. Le LIMSI (Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur) travaille au développement du traitement des langues naturelles. Le CNET (Centre national d'études des télécommunications) s'intéresse également à certains aspects reliés au traitement des langues naturelles.

Des universités françaises et des groupes de recherche universitaires ont également lancé des projets d'envergure en traitement des LN: le LADL (Laboratoire d'automatique documentaire et linguistique), dirigé par Maurice Gross à l'université de Paris VII, fait une étude systématique de la syntaxe de la langue française. Le laboratoire d'informatique de l'université de Grenoble travaille à l'analyse des langues naturelles. Plusieurs groupes de recherche et universités françaises travaillent en collaboration avec des universités québécoises: l'université de Besançon, Paris Nord, Lyon II, Paris-Sud et l'université de Nancy.

Enfin, la France participe activement aux programmes ESPRIT et EUREKA qui regroupent plusieurs entreprises provenant de divers pays européens. Certains volets concernent le traitement des langues naturelles.

ESPRIT: compréhension du langage naturel, interfaces en langue naturelle, analyse automatique du LN.

EUREKA: aides à la rédaction et à la génération de textes, interfaces en langues naturelles.

Le traitement des langues naturelles dans le monde

États-Unis

Il serait trop long ici de faire l'inventaire des travaux effectués aux États-Unis en traitement des langues naturelles d'autant plus que cette discipline intéresse de nombreux chercheurs américains depuis le début des années 1950. Mentionnons tout de même que les universités de Carnegie-Mellon (générateurs pour le dialogue homme-machine), de Berkeley (interfaces en langage naturel), le Massachussetts Institute of Technology (MIT), les universités du Delaware, de Stanford, etc., mènent à bien des projets de recherche en matière de traitement des langues naturelles.

Les travaux en informatique linguistique et, notamment, en développement d'interfaces en langage naturel, ont commencé à intéresser l'entreprise privée américaine: Intelligent Business Corporation (Massachussetts), Cullinet, Matematica, Texas Instruments, Intelligent Business Systems, Q. & A. Clout et Cognitive Systems.

Grande-Bretagne

La Grande-Bretagne commence à s'intéresser aux possibilités du traitement des langues naturelles. Elle a annoncé au début des années 1980 le lancement du programme ALVEY dont les axes de recherche portent sur les interfaces en langue naturelle et le développement d'outils de traitement des LN. Par ailleurs, la U.K. British Telecoms s'intéresse aux interfaces en langue naturelle.

Japon

Le projet de cinquième génération lancé par le gouvernement japonais et regroupant huit entreprises est certainement le plus grand projet jamais élaboré dans le domaine de l'intelligence artificielle. Certains aspects concernent le traitement des langues naturelles.

Perspectives

Le traitement des langues naturelles (analyse, génération, interfaces) prend une place de plus en plus importante dans le marché des industries de la langue. D'une part, plusieurs autres secteurs d'activité (traduction automatique, traitement de la parole et autres) reposent sur les acquis de cette discipline et, d'autre part, c'est la formalisation du langage qui déterminera quelles seront les langues aptes à subir des traitements automatiques.

Exemples de textes produits par ordinateur

Génération de texte :

Des anarchistes ont fait sauter un commissariat de police aujourd'hui à Paris tuant deux policiers et en blessant dix autres. La bombe, qui était cachée dans un camion garé devant le commissariat de police, contenait vingt kilos de dynamite.

Anarchists blew up a police station today in Paris killing two policemen and wounding ten others. The bomb, which was hidden in a truck in front of the police station, contained twenty kilos of dynamite[13].

Conversation avec SHRDLU

Usager: Combien y a-t-il d'objets au-dessus du cube vert?

SHRDLU: Je ne suis par sûr de ce que veut dire «au-dessus» dans l'expression «au-dessus du cube vert»:
1. Directement dessus;
2. N'importe où au-dessus

Usager: 2.

SHRDLU: Il y en a trois.

Usager: As-tu déplacé une pyramide avant de mettre la verte sur le petit cube?

SHRDLU: Oui, la verte.

Usager: Quand l'as-tu attrapée?

SHRDLU: Quand j'empilais le cube rouge, un gros bloc rouge et un grand cube vert.

Usager: Pourquoi?

SHRDLU: Pour m'en débarrasser

etc.[14]

4.4 Traitement de la parole

Le traitement de la parole (synthèse et reconnaissance vocales) est probablement le domaine des industries de la langue qui bénéficie de la plus grande publicité. Qui n'a jamais eu vent des machines parlantes ou des automates obéissant à une commande vocale? Certains diront que ces engins appar-

[13] Dans Danlos [51], 1985, p. 19.

[14] Traduit de l'anglais, dans Bonnet [28], 1984, p. 44.

tiennent à la science-fiction mais il reste que les développements récents en traitement de la parole ont fait apparaître sur le marché des produits variés pouvant reproduire, reconnaître et comprendre, jusqu'à un certain point, la voix humaine.

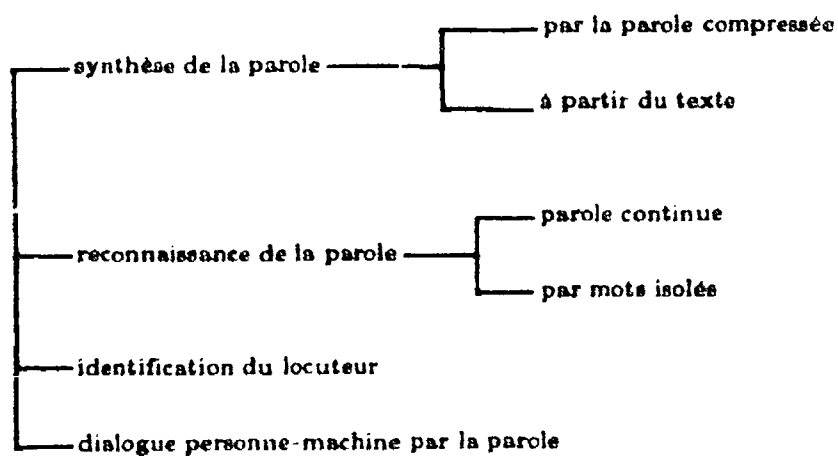
Les techniques utilisées pour produire ou reconnaître des messages vocaux regroupent un ensemble de procédés extrêmement complexes. On serait porté à croire le contraire: la langue française ne possédant guère plus qu'une trentaine de phonèmes, il suffirait de les coder afin de les produire ou de les reconnaître. Mais, nous le verrons plus loin, il n'en est pas ainsi.

Le traitement de la parole (synthèse et reconnaissance) connaît un grand nombre d'applications.

- En industrie: contrôle de la qualité, commandes vocales pour machines-outil.
- En bureautique: machine à écrire à entrée vocale, tri postal, interrogations de bases de données par la parole.
- Le transport: commandes vocales pour avion ou automobile, aides à la décision, annonce d'horaires dans les gares, aéroports et autres.
- La communication: composition automatique du numéro de téléphone, messagerie vocale, reconnaissance du locuteur, transactions téléphoniques (achats de billets, réservations, etc.), renseignements au téléphone (communication avec bases de données).
- Fauteuils pour handicapés répondant aux commandes vocales, systèmes de reconnaissance et de synthèse pour favoriser l'intégration des grands handicapés.
- Jeux s'adressant au grand public.

Les travaux portant sur le traitement de la parole sont engagés dans les axes suivants[15]:

Traitement de la parole



La **synthèse de la parole** regroupe l'ensemble des techniques utilisées pour faire produire, par un automate, des sons s'apparentant à la voix humaine. Les techniques qui sont utilisées le plus fréquemment sont la synthèse de la parole compressée et la synthèse à partir du texte.

- **Synthèse de la parole compressée**: cette approche est essentiellement phonétique. Elle consiste à faire correspondre un son ou un ensemble de sons à un paramètre enregistré en mémoire. Une fois qu'il a été saisi, le son peut être reproduit à volonté.

[15] D'Après Liénard [109], 1986.

- **Synthèse de la parole à partir du texte**: la synthèse s'effectue à partir d'un texte saisi par l'ordinateur. L automate fait une conversion des graphèmes en phonèmes en faisant correspondre l'image graphique à un code enregistré en mémoire.

Il apparaît beaucoup moins complexe de faire «parler» (synthèse) la machine que de lui faire «comprendre» (reconnaissance) un message vocal.

La reconnaissance de la parole regroupe l'ensemble des techniques qui visent à faire identifier, et même «comprendre» un message vocal par un automate. Deux techniques connaissent un certain succès : la reconnaissance par mots isolés et la reconnaissance de la parole continue.

- **La reconnaissance par mots isolés** (approche dite globale) consiste à faire identifier par la machine des mots prononcés par un utilisateur humain, mots qu'elle compare à des signaux qui ont été enregistrés préalablement en mémoire. Ce type de reconnaissance exige que le locuteur prononce, un à un, les mots qu'il désire faire reconnaître à la machine. Cela peut sembler étrange car ce que les locuteurs humains perçoivent comme étant une suite de mots correspond en fait à un signal vocal ininterrompu. La reconnaissance par mots isolés nécessite une période d'apprentissage, durant laquelle l'opérateur appelé à utiliser le système prononce les mots quelques fois pour que celui-ci, en les entendant, les identifie.
- **La reconnaissance de la parole continue** (approche dite analytique) est de loin plus complexe que la reconnaissance par mots : c'est essentiellement un processus de reconnaissance phonétique. Elle fait intervenir différents niveaux d'analyse (acoustique, phonétique, syntaxique, sémantique, etc.) de la phrase prononcée. La reconnaissance de la parole continue fait appel aux travaux en intelligence artificielle.

Malgré les grands développements que la reconnaissance vocale a connus jusqu'ici, plusieurs problèmes n'ont pas été résolus. Les utilisateurs de systèmes existants doivent se contenter d'une performance limitée : reconnaissance d'une centaine de mots avec un taux d'erreur qui peut varier; les systèmes existants sont monolocuteurs, c'est-à-dire qu'ils ont été conçus pour un seul utilisateur (et si celui-ci a une variation dans la voix, il n'est pas certain qu'elle sera reconnue par le système), les appareils utilisés requièrent une période d'apprentissage et les mots doivent être prononcés de façon distincte et sans liaison.

L'identification du locuteur consiste à faire reconnaître, par la machine, non pas un message mais le porteur de ce message. Encore ici, des progrès considérables restent à faire mais on voit tout de suite les applications : identification du locuteur au téléphone, des utilisateurs de guichets bancaires, etc.

Le dialogue personne-machine par la parole repose sur les mêmes principes que l'interface personne-machine en langue naturelle à cette exception près que le moyen de communication utilisé est la parole. Il permettrait à un utilisateur de converser et d'être compris par une machine. La conception d'interfaces personne-machine par la parole fait intervenir surtout la reconnaissance vocale, mais pourra éventuellement faire appel à la synthèse vocale.

Historique

Les premiers travaux en traitement de la parole touchaient la synthèse vocale et remontent à la fin du XVIIIe siècle. Ils sont étroitement liés à la volonté de l'homme de vouloir fabriquer une machine à son image et, par conséquent, une machine qui parle. Les systèmes de reconnaissance vocale sont apparus beaucoup plus tard.

À la fin du XVIIIe siècle, on a vu apparaître les premiers automates parlants et en 1769 déjà, un Hongrois, Wolfgang Ritter von Kempelen, fabriqua une machine qui produisait des sons communs aux langues européennes.

Il est surtout étonnant de constater que les techniques utilisées pour faire produire des sons s'apparentant à la voix humaine par une machine ont suivi les développements technologiques. En 1872, le synthétiseur mécanique de Wolf Preece et A. Stroh était conçu avec un soufflet, des leviers et des manivelles. En 1922, J.Q. Stewart a élaboré un circuit électrique pour produire des sons. En 1939, M. Dudley lanca l'ère nouvelle des synthétiseurs en introduisant l'électronique dans la synthèse de la parole. Aujourd'hui, l'informatique, la micro-informatique et l'intelligence artificielle sont mises à contribution pour développer la machine parlante.

À l'heure actuelle, la synthèse de la parole, même si tous les problèmes n'ont pas été réglés, a fait des progrès considérables. On offre des produits variés fonctionnant même sur micro-ordinateur.

La reconnaissance de la parole est apparue beaucoup plus tard ce qui se comprend par la complexité du problème à traiter. On avait pensé résoudre le problème facilement par l'enregistrement des quelques phonèmes d'une langue. Mais la reconnaissance pure et simple des sons ne peut être satisfaisante : la machine doit être en mesure d'identifier et de comprendre le message; donc d'effectuer des analyses qui se situent à d'autres niveaux que l'analyse acoustique ou phonétique, c'est-à-dire l'analyse syntaxique, sémantique et pragmatique. La machine doit prendre en compte les problèmes d'homonymie (peaux, peau, pot, pots, ...), comprendre les hésitations et redondances caractéristiques au message vocal et traiter les variations régionales. Bref, elle doit passer d'une articulation du langage à l'autre.

La reconnaissance a malgré tout eu ses précurseurs au début du siècle. En 1916, J.B. Flowers a mis au point une machine pour transcrire la parole mais il a fallu attendre jusqu'aux années 1950 pour voir apparaître les premières recherches coordonnées. J. Dreyfus-Graff, a fait franchir un pas décisif en mettant au point le phonétographe, un système pouvant reconnaître la voix de n'importe quel locuteur. K.H. Davis lança le premier système de reconnaissance monolocuteur en 1952.

Les États-Unis ont lancé, dans les années 1970, un vaste projet de développement de la reconnaissance vocale: ARPA-SUR. Les travaux n'ont pas donné les résultats espérés, mais les chercheurs engagés dans le projet ARPA-SUR ont dégagé les fondements essentiels de la reconnaissance vocale.

On a commencé à offrir des produits commercialisables au début de années 1970 et aujourd'hui, en reconnaissance comme en synthèse vocale, les techniques en informatique et en intelligence artificielle sont mises contribution pour mettre au point la machine capable de «comprendre» le langage humain. Il est évident que les objectifs ambitieux des débuts des travaux ont été révisés. On limite les domaines traités ainsi que le nombre de mots pouvant être reconnus ou produits.

Des projets d'envergure ont été lancés par des entreprises oeuvrant dans le domaine du traitement des langues naturelles. On travaille en Europe, à l'élaboration de la KVW, machine à écrire à entrée vocale, système multilocuteurs qui pourra reconnaître entre 10 000 et 15 000 mots. Chez IBM, on a annoncé un système qui pourra reconnaître 5 000 mots. Le projet de cinquième génération au Japon comporte un volet consacré à l'étude du traitement automatique de la parole.

Principaux systèmes: reconnaissance et synthèse

La chronologie qui suit dresse un portrait des systèmes de reconnaissance et de synthèse vocales qui ont contribué à faire avancer les recherches dans ce domaine. Aujourd'hui, de nombreuses compagnies offrent des systemes fonctionnant sur micro-ordinateur et il serait presque impossible d'en faire une liste complète.

fin XVIIIe siècle:	premiers automates mécaniques parlants.
1769:	machine parlante qui produisait des sons communs aux langues européennes conçue par Wolfgang Ritter von Kempelen, en Hongrie.
1872:	s nthétiseur mécanique mis au point par Wolf Preece et A. Stroh.
1916:	première machine pour transcrire la parole conçue par J.B. Flowers.
1920:	débuts de l'utilisation de l'électricité pour la fabrication de synthétiseurs.
1922:	élaboration d'un circuit électrique pour produire des sons par J.Q. Stewart. locuteur mécanique automate qui produisait certai ı voyelles, conçu par Alexander Graham Bell et deux de ses frères.
1923:	générateur de sons conçu par Sir R.A.S. Paget.
1939:	À New York, le premier synthétiseur électronique de parole continue, le Dudley Voder, mis au point par M. Dudler.
1939:	U.S.A., le Vocoder développé par M. Dudler, aux laboratoires Bell, a lancé l'ère nouvelle du synthétiseur.
1944:	identification du locuteur: systèmes utilisés par les alliés pour retracer les déplacements des Allemands.
1950:	phonétographe: capable de reconnaître un discours indépendamment du locuteur, mis au point par J. Dreyfus-Graff, en Suisse.
1950:	Steno-Sonographe, machine sur le même principe que celle de Flowers, mise au point par J. Dreyfus-Graff, en Suisse.
1952:	machine de reconnaissance monolocuteur développée par K.H. Davis, S. Balashek et R. Beddulph.
1953:	synthétiseur OVE 1, mis au point par Gunnar Fant, en Suède.
1955:	synthétiseur à paramétrisation, conçu par Walter Lawrence.
1956:	machine à écrire à entrée vocale, développée par H.F. Olson et H. Belar.
1957:	OVE III, synthétiseur contrôlé par ordinateur, mis au point par Gunnar Fant, en Suède.
1960:	machine de reconnaissance sur ordinateur IBM conçue par P. Dence et N.V. Matews.
1971-76:	ARPA-SUR (Département de la Défense aux États-Unis): projet d'études sur le traitement automatique de la parole. synthétiseur SPEECHLIS, par Bolt Beranek et Newman, à l'université de Cambridge. synthétiseur DRAGON conçu par IBM.
1971-76:	synthétiseurs MYRTILLE I et II, mis au point par le CRIN, à l'université de Nancy.
1972:	HEARSAY, reconnaissance vocale, anticipe les mouvements d'adversaires humains aux échecs, système élaboré par R. Reddy, à l'université de Carnegie-Mellon.

Autres systèmes de reconnaissance et de synthèse vocales:

INFOVOX: synthétiseur mis au point par Bjorn Granstrom et Rolf Carlson, en Suède.

Kurzweil Voice Writer: machine à écrire à entrée vocale, en développement. Le système sera multilocuteurs et pourra reconnaître plus de 1000 mots isolés.

ESOPE: mis au point par le LIMSI, à Orsay.

KEAL: conçu par le CNET Lannion, l'université de Marseille et l'université de Grenoble.

VOICELINE: système de reconnaissance en développement chez Speech Systems en Californie. Il pourra reconnaître 5000 mots isolés.

IBM: système de reconnaissance en développement. Il sera monolocuteur et pourra reconnaître des mots isolés.

Recherches en traitement de parole: organismes engagés

L'essentiel des recherches en traitement de la parole s'est, jusqu'au début des années 1980, concentré aux États-Unis et au Japon, qui ont vu dans la machine parlante un outil facile à adapter aux besoins industriels de leurs pays. Les Américains ont été les premiers à commercialiser des produits de reconnaissance vocale. On comptait deux systèmes en 1972, tous deux américains, dix en 1978, neuf américains et un japonais, dix-huit en 1980, quatorze américains et quatre japonais, soixante-cinq en 1982, dont quarante américains, dix japonais et deux français, et enfin, en 1985, on retrouverait plus de soixante-quinze systèmes sur le marché[16].

Le traitement de la parole au Canada

La Canada commence à peine à coordonner des recherches en traitement de la parole. Auparavant, les modestes travaux qui ont été effectués, l'étaient en milieu universitaire.

1. Programmes avec participation gouvernementale

Le CRIM (Centre de recherche en informatique de Montréal), dont les objectifs ont été décrits brièvement dans la partie réservée au traitement des langues naturelles, effectue des recherches sur la reconnaissance vocale appliquée au contrôle aérien.

L'INRS (Institut national de recherches scientifiques) qui mène divers travaux dans le domaine de l'intelligence artificielle, s'intéresse à la synthèse de la parole à partir du texte.

2. Recherche et travaux dans les universités

Les universités McGill, de Sherbrooke, Concordia et Laval mènent des travaux en traitement de la parole : reconnaissance, synthèse et analyse du signal vocal. L'université de Montréal s'intéresse également au traitement de la parole par le biais du groupe de recherche GRESLET qui étudie le traitement des signaux.

[16] D'après Mariani [117], 1985, p. 1225.

Traitement de la parole dans la francophonie

La France consacre, depuis la fin des années 1970, des efforts énormes à la recherche en traitement de la parole. En 1981, la société Vecsys a commercialisé son premier produit de reconnaissance vocale. L'institut national polytechnique de Grenoble (INPG), le Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (LIMSI) du CNRS, le Centre de recherches en informatique de Nancy (CRIN), le CERFIA, à Toulouse, le Centre national d'études des télécommunications (CNET), l'Agence internationale pour le développement de la production automatisée et le Groupement de recherches coordonnées (GRECO), dans le cadre du projet «communication parlée» du CNRS, travaillent à l'élaboration de systèmes de reconnaissance, de synthèse et de dispositifs d'identification du locuteur.

Par ailleurs, le traitement de la parole intéresse l'entreprise privée française : Vecsys, X COM, Élan informatique, la Compagnie générale d'électricité, la SNCF, Renault, etc.; et certaines universités: les universités d'Orsay, Paris IV, de Marseille.

La France participe activement aux programmes européens ESPRIT et EUREKA qui comportent des volets consacrés au traitement de la parole:

ESPRIT: interface vocale en langue naturelle, reconnaissance et synthèse vocales.

EUREKA: reconnaissance et synthèse vocales.

Le traitement de la parole dans le monde

États-Unis

Aux États-Unis, le traitement automatique de la parole fait l'objet de recherches depuis l'apparition de l'ordinateur. Il serait trop long de faire l'inventaire des universités oeuvrant dans ce domaine mais il est intéressant de nommer certaines compagnies qui ont mis sur les marché des produits de reconnaissance ou de synthèse vocales: IBM, Kurzweil Applied Intelligence, Texas Instruments, Data General, Wang, Hewlett-Packard, Speech Plus, Votan, Votrax, General Instruments et Speech Systems.

Japon

Le Japon occupe une place importante dans le domaine du traitement automatique de la parole. Le projet de cinquième génération comporte un volet consacré à la reconnaissance vocale. Les grandes entreprises japonaises comme la NEC, Matsushita, Toshiba, Fujitsu et Sharp ont mis beaucoup d'efforts dans la recherche et certaines ont lancé des produits de reconnaissance vocale.

Grande-Bretagne

La Grande-Bretagne s'intéresse depuis peu aux travaux en traitement de la parole. Elle a lancé un programme gouvernemental voué au développement d'une machine à écrire à entrée vocale. Par ailleurs, La Standard Telephones and Cables, British Telecoms, la société Plessey, les universités de Cambridge, d'Édimbourg, de Loughborough et de Londres mènent des travaux en traitement de la parole.

Ailleurs en Europe

Les sociétés Siemens, en Allemagne, Philipps, en Hollande et Olivetti, en Italie, effectuent des travaux dans les domaines de la reconnaissance et de la synthèse vocales.

Perspectives

Le traitement de la parole laisse présager de grandes possibilités d'ici quelques temps dans certains domaines restreints mais il est difficile de prévoir qu'un système pouvant traiter des vocabulaires étendus et la voix de n'importe quel locuteur verra le jour avant un certain temps.

Cependant, les systèmes de contrôle de la qualité, d'aide à la décision dans certains domaines et même la machine à écrire à entrée vocale (en limitant le vocabulaire) auront certainement droit de cité d'ici quelques années.

Exemple de texte reconnu par l'ordinateur: transcription

OD	OBSTACLES obstacle Aude odes hautes haute hôtes hôte aube ôtes ôtent ôte
STA{	ce taque ce dagues ce dague se taque se se dagues se dague
KI	QUI qui qu'y
SO	sots sot saut sauts sceau sceaux seau seaux c'os c'hauts c'haut c'eaux c'eau c'aux c'au s'os s'hauts s'haut s'eaux s'eau s'aux s'au c'opposes c'opposer s'opposes s'opposer s'opposait s'opposait S'OPPOSAIENT s'opposés s'opposées s'opposée s'opposé
PO	Pau pots pot peaux peau beaux beau poses poser posait posais posaient posai posés posées posée posé bossé bosser
SE	ses sait sais saie c'hait c'hais c'haies c'haie c'et c'est c'es c'ait c'ais c'aient c'ai s'hait s'hais s'haies s'haie s'et s'est s'es s'ait s'ais s'aient s'ai
A	anneaux anneau as a A
NO	NOTRE nôtres nôtre nos n'autres n'autre n'os n'hauts n'haut n'eaux n'eau n'aux n'au
TR	de remarche te remarche
MAL § {	marches marchent MARCHE m'arches m'arche
KAN	Caen quant QUAND gants gant camps camp qu'en qu'ans qu'an
NOU	nouas noua NOUS noues nouent noue n'houa n'ou n'où n'houx
A	AVONS as a à
FON	vont font fonds fond
PRI	prix prit PRIS pries prient prie
LA	las LA là l'as l'a
ROUD	routes ROUTE

Transcription: Sur le chemin du renouveau qui est celui de la France où en sommes nous. Quand est il des obstacles qui s'opposent à notre marche quand nous avons pris la route.[17]

[17] Méthode utilisée par la société IBM, d'après Du phonème au mot [63], 1985, p. 8.

LISTE DE TERMES

accès multibanques
analyse automatique
analyse automatique des langues naturelles
analyse automatique textuelle
analyse de textes par ordinateur
Analyse de Textes par Ordinateur
analyse du langage naturel
analyse lexicale
analyse morphologique
analyse phonologique
analyse pragmatique
analyse prosodique
analyse sémantique
analyse syntaxique
analyseur
analyseur automatique
analyseur de réponse
analyseur de textes
analyseur général
analyseur grammatical
analyseur lexico-syntaxique
Analyseur Lexico-Syntaxique
analyseur morphologique
analyseur sémantique
analyseur syntaxique
appareil de reconnaissance de la parole
appareil de saisie optique
appareil monolocuteur
appareil multilocuteur
arborescence
assistant intelligent
à syntaxe contrôlée
à syntaxe restreinte
ATN
ATO
automatique linguistique
bancaire
banque de données terminologiques
banque de termes
banque de terminologie
banquette
banquier
base arborescente
base de données lexicographiques
base de données multicritères
base de données terminologiques
base multicritère
base multicritères
bibliographique automatisée
bureautique intelligente
CD-ROM
champ conceptuel-fonctionnel
champ lexical-phraséologique
clé
clé de recherche
commande vocale
communication homme-machine
communication homme-machine orale
communication parlée homme-machine
composeur vocal
compréhension automatique des langues naturelles
compréhension automatique du langage naturel
Compréhension Automatisée du Langage Naturel
compréhension des langues naturelles
compréhension du langage naturel
correcteur orthographique
correspondance dynamique
critère de recherche
décompositeur automatique
dépendance conceptuelle
descripteur
dialogue homme/machine
dialogue homme-machine
dictée automatique
dictionnaire automatique
dictionnaire de morphèmes
dictionnaire de phonèmes
dictionnaire électronique
dictionnaire informatisé
dictionnaire morphologique
dictionnaire phonétique
dictionnaire syntaxique
dispositif de reconnaissance de la parole
disque compact
disque optique
E.A.O.
EAO
EAOcatique
échantillonnage
échantillonner
éditeur de parole

édition interactive
éditique
EIAO
encyclopédie électronique
en profondeur d'abord
enseignement assisté
enseignement assisté par ordinateur
Enseignement Assisté par Ordinateur
enseignement intelligemment assisté par ordinateur
en syntaxe contrôlée
en syntaxe restreinte
générateur
générateur automatique
générateur de texte
génération
génération automatique
génération automatique de définitions
génération automatique de textes
génération de texte
grammaire cognitive
grammaire de cas
grammaire sémantique
I.A.
IA
indicatif de recherche
indice pertinent
industrialisation
industrialisé
industrialiser
industrialiser s'
industries de la langue
industries du langage
informaticien-linguiste
informatique documentaire
informatique lexicographique
informatique linguistique
informatique-linguistique
ingénieur du langage
ingénieur linguiste
ingénieur-linguiste
intelligence artificielle
interaction
interaction homme-machine
interface en langage naturel
interface en langue naturelle
interface personne/machine
interlingua
langage d interrogation
langage intermédiaire
langage naturel
langage pivot
langue naturelle
langue-pivot
lecteur optique
lecteur optique de caractères
lecture optique
lemmatisation
lemmatisé
lemmatiseur
lemme
lexicographie computationnelle
lexique automatique
linguiciel
linguisticien
linguistique automatique
linguistique computationnelle
linguistique informatique
linguistique-informatique
logiciel de correction orthographique
machine à dictée
machine à écrire à commande vocale
machine à écrire à dictée vocale
machine à écrire à entrée vocale
machine de reconnaissance de la parole
masque
MEEV
messagerie vocale
microbanque
micro-banque
microbanque de terminologie
micro-encyclopédie
minibanque
minibanque de terminologie
mise à plat
module de dépannage
moteur d'inférence
opérateur booléen
paramétrisation
parsage
parseur
parsing
phase d'apprentissage
postéditeur
postédition
post-édition
préédition
pré-édition
prétraitement
prétraiter
primitive
primitive de base
processeur d'idées
progamme de correction stylistique
programme de correction grammaticale
raisonneur informatisé
reconnaissance analytique
reconnaissance automatique de l'écriture
reconnaissance automatique de la parole
reconnaissance de la parole

reconnaissance de la parole continue
reconnaissance de la voix
reconnaissance de mots isolés
reconnaissance de termes complexes
reconnaissance globale
reconnaissance optique
reconnaissance vocale
recontextualisation
réintégration contextuelle
réseau augmenté de transition
réseau sémantique
restitution vocale
retour en arrière
SIG
sommaire
sous-langage
sous-langue naturelle
squelettisé
stratégie ascendante
stratégie descendante
stratégie montante
structure arborescente
structure en arborescence
structure en arbre
synthèse à partir du texte
synthèse automatique de la parole
synthèse de la parole
synthèse de la parole à partir du texte
synthèse par parole compressée
synthèse par phrases
synthèse vocale
synthétiser
synthétiseur
synthétiseur de parole
système à base de connaissances
système basé sur la connaissance
système d'information de gestion
système de correction phonétique
système de reconnaissance de l'écriture
système expert
système monolocuteur
système multilocuteur
système multilocuteur multiréférence
système-expert
T.A.O.
TA
TAO
téléphone interprète
téléphone traducteur
terminologie assistée par ordinateur
terminoticien
terminotique (1)
terminotique (2)
texte
textophone
textoscribe
traducticien
traduction assistée
traduction assistée par ordinateur
traduction automatique (1)
traduction automatique (2)
traductique
trait parasite
traitement automatique de la parole
traitement automatique du langage naturel
traitement de l'écriture
traitement de langue naturelle
traitement des langues naturelles
traitement du langage naturel
transformée de Fourier
vérificateur d'orthographe
vérificateur orthographique
vocaliseur
vocodeur

1. Entrée : **accès multibanques**, n.m.

Domaine : bases de données

Définition : Procédure permettant à un utilisateur d'interroger plusieurs banques de terminologie à partir d'un même terminal.

Contexte : Dans un premier temps, il faudrait optimiser les performances des équipements en place : augmenter leur puissance de traitement et de mémoire; inclure l'accès multibanques, le courrier électronique ((...)) [a, p. 126-127].

Sources : a : PAVEL2

2. Entrée : **analyse automatique des langues naturelles**, n.f.
analyse du langage naturel, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Analyse et compréhension du langage humain par des systèmes informatiques.

Contexte :1. Dans le domaine de l'analyse automatique des langues naturelles, les recherches portent précisément sur les possibilités de rendre la communication entre l humain et la machine toujours plus transparente [a, p. 11].

2. Les systèmes réalisés par ERLI font, à des degrés divers, de l'analyse du langage naturel [b, p. 113].

Sources : a : TREMB1
b : LOANO1

3. Entrée : **Analyse de Textes par Ordinateur**, n.f.
analyse automatique, n.f.
ATO, n.f.
analyse automatique textuelle, n.f.
analyse de textes par ordinateur, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Ensemble des techniques permettant l'analyse et la compréhension d'un texte ou d'une partie de texte par un système informatique.

Contexte :1. Les projets à réaliser se situent dans le cadre des axes de développement suivants :
- Analyse de Textes par Ordinateur (ATO) : Aides à la rédaction et à la révision; indexation et recherche documentaire; ((...)) [a, p. 35].

2. D'une manière plus générale, tout système qui produit une représentation formelle reflétant une analyse d'un texte est du domaine de l'analyse automatique, ((...)) [b, p. 11].

3. Le Centre d'ATO est un des lieux importants de recherche et de développement en matière d'analyse automatique textuelle au Québec, en plus de constituer un centre de formation et un pôle de diffusion dans ce domaine [a, p. 86].

4. Un autre caractère spécifique de l'ATELIER COGNITIF est de permettre le développement d'applications basées sur l'analyse de textes par ordinateur [c, p.v.].

Sources : a : SOUCO1
b : DANLO2
c : PAREN1

4. Entrée : **analyse syntaxique**, n.f.
parsage, n.m.
parsing, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Décomposition, par la machine, d'un texte ou d'une partie de texte, le plus souvent une phrase, en ses parties constituantes et identification de la fonction de chacune de ces parties et des relations qu'elles entretiennent avec les autres.

Contexte : 1. La troisième tâche est une analyse syntaxique tendant à repérer les fragments de la phrase (principale, subordonnées) et à identifier les liens de subordination (relative, complétive, circonstantielle de temps, de cause, de but, de condition, de concession ...) [a, p. 106].

2. Cette analyse (ou décomposition, «parsage») du texte permet l'établissement de correspondances avec un choix des niveaux d'agrégation (segments de phrases, paragraphes, chapitres) pertinents aux besoins de l'usager dans une application donnée [b, p.v.].

Note : 1. ((...)) le terme parsage pour «analyse syntaxique (sémantique) automatique». On ne peut guère m'y reprocher un anglicisme puisqu'il s'agit d'un latinisme même en anglais («parse» «pars orationis») [c, p. 10].

2. Éviter les termes *parsage* et *parsing* qui tendent de plus en plus à désigner tous les niveaux d'analyse linguistique : l'analyse sémantique, par exemple.

Sources : a : BOYER1
b : PAREN1
c : MORIN1
d : ZARRI1

5. Entrée : **analyseur de réponses**, n.m.

Domaine : reconnaissance vocale

Définition : Dispositif informatique capable de reconnaître, de comprendre et d'interpréter une réponse donnée par l'utilisateur.

Contexte :1. C'est pourquoi les chercheurs du CRIN contribuent à la création de didacticiels permettant l'utilisation facile de ces nouveaux modes de communication : éditeurs de parole ou de textes musicaux, éditeur graphique, analyseurs de réponses, ((...)) [a, p. 71].

Sources : a : FERRE1

6. Entrée : **analyseur de textes**, n. m.
analyseur, n.m.
analyseur automatique, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Programme effectuant l'analyse d'un texte ou d'une partie de texte.

Contexte :1. Une caractéristique importante des industries de la langue est qu'elles interviennent principalement comme fournisseurs de sous-ensembles ((...)). Par exemple ((...)) générateurs et analyseurs de textes écrits ((...)) [a, p. 89-90].

2. Les connaissances sont déjà dans le dictionnaire, l'analyseur ne faisant qu'interpréter les connaissances liées aux mots présents dans la phrase [b, p. 82].

3. Un dictionnaire syntaxique est destiné à être utilisé par un analyseur ou un générateur automatique [a, p. 52].

Sources : a : SOUCO1
b : PITRA1

7. Entrée : **analyseur syntaxique**, n.m.
parseur, n.m.
décompositeur, n.m.
parser, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Programme effectuant l'analyse syntaxique d'un texte ou d'une partie de texte.

Contexte :1. Ces systèmes intègrent dans leurs entrailles des analyseurs syntaxiques assez complexes qui font, comme leur nom l'indique, l'analyse des phrases dans la langue de départ [a, p. 20].

2. Du point de vue de la théorie linguistique, il s'agit de la première tentative sérieuse de tenir compte des principes les plus abstraits de la théorie standard étendue dans un parseur d'une certaine envergure [b, p. 10].

3. La G.D.S.F. agit comme un décompositeur (ou «parser») : après avoir assigné à chaque élément grammatical d'une phrase à l'aide d'un dictionnaire, le programme cherche à déterminer les relations grammaticales contribuant à en composer le sens [c, p. 87].

Sources : a : ABFNS1
b : MORIN1
c : PAREN4

8. Entrée : **appareil de reconnaissance de la parole**, n.m.
dispositif de reconnaissance de la parole, n.m.
machine de reconnaissance de la parole, n.f.

Domaine : reconnaissance vocale

Définition : Dispositif pouvant reconnaître, analyser et comprendre un message vocal.

Contexte :1. Nous pensons aux appareils de saisie optique ou de reconnaissance de la parole qui commencent à faire leur apparition dans l'industrie [a, p. 122].

2. Ainsi, certaines sociétés ne font plus d'inventaire avec un bloc de formules et un crayon, mais emploient plutôt un micro-ordinateur portatif avec dispositif de reconnaissance de la parole [a, p. 122].

3. La phase actuelle de prototype a permis la mise au point d'une première machine de reconnaissance de la parole, qui sera le noyau du système complet [b, p. 99].

Sources : a : TERMI1
b : ABBOU1

9. Entrée : **appareil monolocuteur**, n.m.
système monolocuteur, n.m.

Domaine : reconnaissance vocale

Définition : Appareil de reconnaissance vocale conçu pour être utilisé par un même locuteur.

Contexte :1. Dans les systèmes les plus simples, qui sont aussi les plus utilisés, une seule et même personne intervient dans les phases d'apprentissage et de reconnaissance : on parle alors d'appareil monolocuteur [a, p. 1217].

2. Le Centre scientifique IBM cherche, quant à lui, à développer un système monolocuteur pour la langue française [b, p. 70].

Note : L'appareil monolocuteur requiert une phase d'apprentissage, c'est-à-dire une période pendant laquelle on «apprend» les sons à la machine en les associant à un code que la machine reconnaîtra.

Sources : a : MARIA1
b : FERRE1

10. Entrée : **appareil multilocuteur**, n.m.
système multilocuteur, n.m.

Domaine : reconnaissance vocale

Définition : Appareil de reconnaissance de la parole qui, idéalement, peut être utilisé par n'importe quel locuteur.

Contexte :1. L'appareil multilocuteur traite la voix de n'importe quelle personne [a, p. 70].

2. La seconde évolution essentielle est la commercialisation de systèmes «multilocuteurs» [b, p. 1225].

Note : 1. Les termes apparaissant dans le bloc entrée sont mal formés. L'unité *omnilocuteur* ou un autre terme plus approprié serait préférable à *multilocuteur*.

2. L'unité *multilocuteur* devrait prendre la marque du pluriel.

Sources : a : FERRE1
b : MARIA1

11. Entrée : **arborescence**, n.f.
structure en arborescence, n.f.
structure arborescente, n.f.
structure en arbre, n.f.

Domaine : bases de données

Définition : Représentation en forme d'arbre inversé qui décrit la structure syntaxique d'une phrase [b, p. 25].

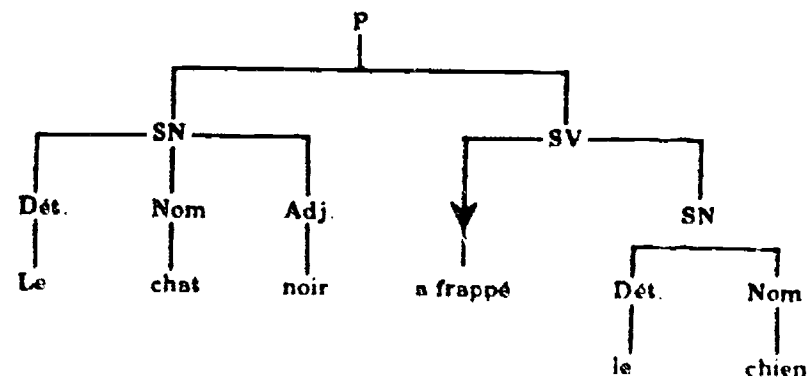
Contexte :1. ARIANE 78 est donc un système qui repose sur un modèle linguistique consistant à représenter les phrases par des structures en arborescence [a, p. 22].

2. La première ((approche)) consiste en une phase de traduction du texte d'entrée en une structure arborescente représentant la construction syntaxique de la phrase augmentée éventuellement de quelques informations sémantiques trouvées dans le dictionnaire [d, p. 89].

Note : 1. Les termes *arborescence* et *structure en arbre* sont donnés par TERMIUM.

2. Éviter de confondre la notion «arborescence» définie ici avec la notion qui appartient au domaine de la terminologie et qui désigne la structure hiérarchique de domaines.

Illustration : Arborescence de la phrase : Le chat noir a frappé le chien [traduit de c, p. 119].



Sources : a : NAGAO1
b MILLE1
c : COCHA1

12. Entrée : **bancaire**, adj.

Domaine : bases de données

Définition : Relatif aux banques de terminologie.

Contexte : Certes, on a ajouté quelques à-côtés aux systèmes d'interrogation informatisés pour en élargir la rentabilité, ((...)), la production automatique de lexiques sectoriels à partir d'un balayage partiel ou systématique du contenu bancaire [a, p. 153].

Sources : a : BAUDO1

13. Entrée : **banque de terminologie**, n.f.
banque de termes, n.f.
banque de données terminologiques, n.f.

Domaine . bases de données

Définition : Ensemble informatisé de fiches de terminologie et d'informations d'ordre terminologique organisées en fichiers et accessibles par un terminal [d'après d].

Contexte :1. Le Canada et le Québec sont, depuis lontemps, à la pointe pour ce qui concerne la fabrication de ce qui est l'un des éléments de base des industries de la langue, à savoir les banques de terminologie et la création néologique [a, p. 88].

2. Depuis les premiers travaux de mise sur pied de banques de terminologie informatisées, ((...)), il n'y a pas vraiment eu de changement majeur ni dans la constitution ni dans le mode d'utilisation des banques de termes [b, p. 153].

3. Pourtant, le recours à des banques de données terminologiques apparaît comme essentiel dans le développement de ces nouvelles applications qui suscitent un intérêt toujours croissant [c, p. 11].

Sources : a : SOMME2
b : BAUDO1
c : TREMB1
d : TERMIU

14. Entrée : **banquier**, n.m.

Domaine : bases de données

Définition : Personne qui assure la gestion des banques de terminologie.

Contexte : Il faut dire aussi que la plupart des banquiers se sont laissés convaincre par leurs conseillers informaticiens d'utiliser, pour informatiser leurs banques, des progiciels de gestion de bases de données préfabriqués [a, p. 154].

Note : La forme féminine de l'entrée n'a pas été rencontrée en cours de recherche.

Sources : a : BAUDO1

15. Entrée : **base arborescente**, n.f.

Domaine : bases de données

Définition : Base de données dont la structure interne est en forme d'arbre et dont l'accès aux fichiers est organisé de façon hiérarchique.

Contexte : Le principe retenu aux fins d'organisation thématique du savoir a été celui de l'exploitation d'une base arborescente aux fins de présentation complète, structurée, des données relatives aux procédés et dispositifs pertinents [a, p. 333].

Sources : a : GOUME1

16. Entrée : **base de données lexicographiques**, n.f.

Domaine : bases de données

Définition : Base de données contenant des articles ou des informations d'ordre lexicographique.

Contexte : Parmi les outils potentiellement utiles au traducteur, on peut inclure la télécommunication de textes, l'accès à des bases de données lexicographiques et terminologiques, l'accès à des banques de textes traduits, ((...)) [a, p. 106].

Sources : a : ISABE1

17. Entrée : **base de données terminologiques**, n.f.

Domaine : bases de données

Définition : Base de données contenant des fichiers ou des informations d'ordre terminologique.

Contexte : ((...)) Un module de constitution de minibanque de terminologie qui restructure une base de données terminologiques en banque interrogeable [a, p. 8].

Note : L'administration fédérale canadienne utilise le terme *base de données linguistiques.*

Sources : a : BAUDO3

18. Entrée : **clé de recherche**, n.f.
clé, n.f.
descripteur, n.m.
critère de recherche, n.m.
indicatif de recherche, n.m.

Domaine : bases de données

Définition : Donnée destinée à être comparée à des éléments de chaque article pour l'exécution d'une recherche [c].

Contexte :1. Il existe aussi la possibilité de créer des clés de recherche ou de sortie complexes, c'est-à-dire des clés qui regroupent plusieurs champs [a, p. 118].

2. Il n'est plus, ici, question du nombre des enregistrements ou de la quantité d'information contenue dans chaque enregistrement, mais du nombre de constituants de l'index (descripteurs ou clés) remplissant les fonctions de tri [b, p. 131].

Note : Les termes *critère de recherche* et *indicatif de recherche* sont donnés par TERMIUM.

Sources : a : TERMI1
b : GOUAD1
c : TERMIU

19. Entrée : **Compréhension Automatisée du Langage Naturel**, n.f
compréhension automatique du langage naturel, n.f.
compréhension automatique des langues naturelles, n.f.
compréhension des langues naturelles, n.f.
compréhension du langage naturel, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Compréhension et interprétation du langage humain par des systèmes informatiques.

Contexte :1. Cette vision d'une société complètement informatisée passe par la possibilité pour chaque citoyen de dialoguer avec la machine dans son langage de tous les jours : c'est là tout le problème de la Compréhension Automatisée du Langage Naturel ((...)) [a, p. 10].

2. C'est incontestablement un objectif à très long terme et toutes les expériences qui ont été relatées ici, tout comme la nôtre, se situent dans un cadre extraordinairement restreint par rapport à ce que l'expression «compréhension automatique du langage naturel» laisse entendre [a, p. 177].

3. Les travaux qui comportent le plus haut niveau de difficulté en intelligence artificielle sont sans doute ceux qui, pour deux raisons, portent sur la compréhension automatique des langues naturelles [b, p. 2].

4. Il y a trois domaines de l'intelligence artificielle d'importance capitale en ce moment (début 1984) : la compréhension d'images, la compréhension des langues naturelles, les systèmes experts et les techniques d'apprentissage [c, p. 27].

Note : Le terme *compréhension du langage naturel* est donné par TERMIUM.

Sources : a : JAYEZ1
b : LADOU1
c : BONNE1

20. Entrée : **correcteur orthographique**, n.m.
vérificateur orthographique, n.m.
vérificateur d'orthographe, n.m.

Domaine : aides à la rédaction

Définition : Programme de service faisant la révision et la correction automatique (ou semi-automatique) de textes dans le but de corriger les fautes de frappe ou d'orthographe que celui-ci peut contenir.

Contexte :1. Parmi les produits qui visent la réalisation de produits linguistiques ou langagiers (le texte sous toutes ses formes), mentionnons les logiciels de traitement de texte, les progiciels grammaticaux ou les correcteurs orthographiques, ((...)) [a, s.p.].

2. Dans leur ensemble, les industries de la langue mettent à la disposition du traducteur une chaîne d'outils qui prépare un nouvel environnement de travail : lecture optique, vérificateurs orthographiques, ((...)) [b, p. 208].

3. Les vérificateurs d'orthographe se limitent aujourd'hui à la comparaison du vocabulaire avec celui contenu dans un dictionnaire conservé en mémoire [b, p. 240].

Sources : a : AUGER1
b : ABBOU1

21. Entrée : **dialogue homme-machine**, n.m.
dialogue homme/machine, n.m.
communication homme-machine, n.f.
interface personne/machine, n.f.
interaction homme-machine, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Mode de communication entre l'utilisateur et l'ordinateur.

Contexte :1. Or, aujourd'hui, les problématiques sont en train de s'élargir à l'utilisation de la langue dans le dialogue homme-machine et, surtout, à l'utilisation de la langue par les machines elles-mêmes [a, p. 6].

2. Signalons aussi que des systèmes complets de dialogue homme/machine ((...)) ont été développés à Carnegie-Mellon et Berkeley [b, p. 51].

3. Si de nombreuses applications exploitant des techniques de synthèse ou de reconnaissance de la parole existent aujourd'hui, nous sommes encore bien loin de la véritable communication homme-machine ((...)) [c, p. 84].

4. Les programmes d'interface personne/machine que nous avons passés en revue supposent tous un dialogue écrit au moyen d'un écran et d'un clavier ou autres appareils semblables [d, p. 62].

Note : Le terme *interaction homme-machine* est donné par TERMIUM.

Sources : a : VIDBE1
b : DANLO2
c : CARRE2
d : PAREN4

22. Entrée : **dictionnaire automatique**, n.m.
dictionnaire informatisé, n.m.
lexique automatique, n.m.

Domaine : bases de données

Définition : Répertoire d'unités lexicales et d'informations lexicographiques enregistrés sur support informatique et accessibles par un terminal.

Contexte :1. Certains logiciels permettent notamment d'obtenir, après analyse du texte à traduire et consultation d'un dictionnaire automatique, un lexique de travail parallèle à la traduction ((...)) [a, p. 120].

2. Un tel système ((vérificateur d'orthographe)), s'il se veut quelque peu efficace, aura besoin d'une foule de renseignements dont la plupart ne se trouvent présentement ni dans les dictionnaires informatisés, ni dans les banques de terminologie [b, p. 157].

3. En effet, la micro-informatique met à la disposition des instituts de formation un outil ((...)). Rien n'interdit donc d'introduire dans les cursus de formation, la réalisation d'un lexique ou dictionnaire automatique par les sujets de formation [c, p. 332].

Note : Les dispositifs les plus utilisés actuellement sont le disque compact et le disque vidéo.

Sources : a : TERMI1
b : BAUDO1
c : GOUME1

23. Entrée : **dictionnaire électronique**, n.m.

Domaine : bases de données

Définition : Recueil d'unités lexicales, stockés dans un programme résident, auxquels un logiciel ou un autre programme informatique peut avoir accès pour reconnaître des graphies ou des signaux.

Contexte : Les dictionnaires électroniques sont destinés à des utilisations informatiques. Ils auront la forme de tables auxquelles des programmes divers auront accès. a, p. 157

Sources : a : BAUDO1

24. Entrée : **enseignement assisté par ordinateur**, n.m.
Enseignement Assisté par Ordinateur, n.m.
E.A.O., n.m.
EAO, n.m.
EAOcatique, n.f.
enseignement assisté, n.m.

Domaine : enseignement assisté par ordinateur

Définition : Ensemble des techniques et des méthodes d'utilisation de systèmes informatiques comme outils pédagogiques intégrés au contexte éducatif [d'après d].

Contexte :1. La consultation des banques de données, l'enseignement assisté par ordinateur, les industries culturelles dans leur ensemble supposent la mise au point d'une langue industrialisée permettant de produire vite et mieux les biens culturels à caractère linguistique [a, p. 249].

2. Même s'il ne constitue pas, et de loin, le segment le plus important de ce marché, il faut insister aussi sur la part qui sera de plus en plus consacrée à l'Enseignement Assisté par Ordinateur (E.A.O.) [a, p. 244].

3. Pourtant, on commence à entrevoir de larges niveaux d'application dans les domaines du contrôle de processus, du tri postal, du contrôle de qualité, de l'aide au pilotage ou à la conduite, de l'EAO, etc. [c, p. 70].

Note : Les termes *EAOcatique* et *enseignement assisté* sont donnés par TERMIUM.

Sources : a : SOMME1
b : ABBOU1
c : LIENA1
d : BTQ

25. Entrée : **enseignement intelligemment assisté par ordinateur**, n.m.
EIAO, n.m.

Domaine : enseignement assisté par ordinateur

Définition : Ensemble des techniques visant l'utilisation de l'intelligence artificielle dans les techniques d'enseignement.

Contexte : Au contraire, l'EIAO (enseignement intelligemment assisté par ordinateur), part du principe que les programmes à vocation pédagogique devraient être eux-mêmes des experts du domaine [a, p. 227].

Sources . a : BONNE1

26. Entrée : **en syntaxe restreinte**, adj.
à syntaxe contrôlée, adj.
à syntaxe restreinte, adj.
en syntaxe contrôlée, adj.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Se dit d'un texte dont on a modifié la structure, la morphologie et la syntaxe, en vue d'un traitement automatique par un système qui ne reconnaît qu'un nombre limité de structures.

Contexte :1. ((...)) le système TITUS, qui traduit des résumés documentaires entre le français, l'anglais et l'espagnol, fonctionne en «syntaxe restreinte». Cela signifie que toutes les structures linguistiques ne sont pas admises, et que les procédés morphologiques admis par l'ordinateur sont en nombre limité [b, p. 275].

2. En France, le système TITUS développé à l'Institut Textile de France, applique aussi cette conception : les phrases sources sont rédigées dans un langage «à syntaxe contrôlée» [a, p. 1540].

Sources : a : NAGAO1
b : LAURI1

27. Entrée : **générateur de texte**, n.m.
générateur automatique, n.m.
générateur, n.m.
système de génération automatique, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Programme permettant la génération de textes ou de parties de texte par des systèmes informatiques.

Contexte :1. Par ailleurs, on note l'absence presque complète de travaux techniques, à caractère plus nettement informatique, sur le développement d'outils de création de produits linguistiques (sauf pour des «générateurs de texte» de type expérimental) : ((...)) [c, p. 89].

2. Un dictionnaire syntaxique est destiné à être utilisé par un analyseur ou un générateur automatique [b, p. 52].

3. Le générateur, à partir de la description de ces objets, créera une phrase; par exemple «Le petit cube jaune et le petit cube qui est à droite du bloc bleu» [a, p. 117-118].

4. Ce bref tour d'horizon des différentes représentations sémantiques indique que les systèmes de génération automatique semblent condamnés à avoir des entrées de nature variée [c, p. 62].

Sources : a : PITRA1
b : GROSS1
c : SOUCO1
d : DANLO2

28. Entrée : **génération automatique de textes**, n.f.
génération de texte, n.f.
génération automatique, n.f.
génération, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Ensemble des opérations qui permettent la production d'un texte ou d'une partie de texte à partir de renseignements partiels, par des systèmes informatiques.

Contexte :1. En l'état actuel, le niveau acquis par le traitement du matériau linguistique propre à chaque langue, de la reconnaissance de la parole à la génération automatique de textes, ne rivalise pas encore avec l'opérateur humain [d, p. 36].

2. Des réalisation encourageantes existent déjà, notamment en matière de génération de texte et, bien sûr, dans le domaine déjà largement commercial, du traitement de texte [c, p. 34].

3. ((...)) : l'objet de la génération automatique est la production de textes à partir de «données brutes» ou de représentations sémantiques «abstraites», c'est-à-dire des représentations qui peuvent rendre compte des phénomènes de paraphrases et d'inférences et qui permettent la production de textes dans plusieurs langues, ces textes étant éventuellement adaptés aux lecteurs [b, p. 62].

4. Le problème de la génération a été peu étudié en comparaison des efforts dépensés sur l'analyse des textes [a, p. 119].

Sources : a : PITRA1
b : DANLO2
c : NIPER1
d : ABBOU1

29. Entrée : **grammaire cognitive**, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Recueil d'informations grammaticales stockées sur support informatique en vue d'applications en intelligence artificielle.

Contexte : ((...)) - l'intégration du traitement linguistique et de la représentation des connaissances dans le cadre de grammaires cognitives et d'études de sous-langage [a, p.v.].

Sources : a : PAREN1

30. Entrée : **industrialisation de la langue**, n.f.

Domaine : industries de la langue

Définition : Adaptation du langage humain aux techniques informatiques.

Contexte : L'«industrialisation de la langue» rendue inévitable par l'avènement des technologies informatiques, constitue un test décisif pour le développement du français et de la francophonie [a, p. 22].

Sources : a : SOUCO1

31. Entrée : **Industrialisé**, adj.

Domaine : industries de la langue

Définition : Se dit du langage humain lorsqu'il a été transformé en vue de traitements automatiques.

Contexte : Que seraient les industries culturelles d'une communauté qui ne disposerait pas d'une langue «industrialisée» c'est-à-dire qui n'a pas fabriqué les automates permettant de produire mieux et plus vite tous les produits culturels reposant sur la langue? [a, p. 86].

Sources : a : SOMME2

32. Entrée : **Industrialiser**, v.

Domaine : industries de la langue

Définition : Adapter le langage humain pour qu'il puisse se prêter à des traitements automatiques.

Contexte : Faute de cette description systématique du français, effectuée en vue d'utilisations par des automates, de cette «mise à plat» générale, pour parler en langage imagé, il serait vain de songer à industrialiser la langue [a, p. 28].

Sources : a : CASSE2

33. Entrée : **Industrialiser s'**, v.

Domaine : industries de la langue

Définition : Être apte, en parlant de la langue, à subir des traitements automatiques.

Contexte : La survie ou le renouveau du français en tant que langue véhiculaire pourraient dépendre, à terme, de sa capacité mondiale à faire l'objet de traitements automatiques performants, et donc d'applications en français qui lui permettraient de s'«industrialiser» au même rythme, au moins que les langues concurrentes [a, p. 4].

Sources : a : RESEA2

34. Entrée : **industries de la langue**, n.f. pl.
industries du langage, n.f. pl.

Domaine : industries de la langue

Définition : Ensemble des activités visant à concevoir, fabriquer et commercialiser des appareils et des logiciels qui manipulent, interprètent et génèrent le langage humain, aussi bien sous sa forme écrite que sous sa forme parlée [d'après c, p. 73].

Contexte :1. Au point que l'on peut maintenant parler d'industries de la langue, qui fabriquent et commercialisent des automates capables d'interpréter et de générer le langage naturel, écrit ou parlé [a, p. 6].

2. François DONZEL, André ABBOU et Stélio FARANDJIS se risquèrent à parler d'«industries du langage» sur le modèle de l'expression «Industries culturelles» qui circulait déjà [b, p. 17].

Note : 1. Le terme *industrie de la langue* (au singulier) a été rencontré à quelques reprises mais la forme au pluriel est beaucoup plus fréquente.

2. Le terme *industries de la langue* est apparu en 1984.

Sources : a : VIDBE1
b : ABBOU1
c : SOUCO1

35. Entrée : **informaticien-linguiste**, n.m.
ingénieur-linguiste, n.m.
ingénieur linguiste, n.m.
linguisticien, n.m.
ingénieur du langage, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Spécialiste de la linguistique informatique et des techniques qui en dérivent.

Contexte :1. Aussi, les dictionnaires usuels n'ont-ils pas pour finalité la représentation systématique des langues (dictionnaire monolingues) et des correspondances entre langues (dictionnaires multilingues), au sens où l'entendent les informaticiens-linguistes [a, p. 53-54].

2. L'IIL commençait immédiatement la formation d'ingénieurs linguistes au niveau doctoral [b, p. 150].

3. Il est indispensable de coordonner les efforts afin d'éviter des redondances inutiles, d'autant qu'il y a pénurie de moyens humains, les formations actuelles en linguistique ou en informatique ne pouvant répondre à la demande en ingénieurs linguistes [c, p. 22].

4. 10 années d'expérience qui ont donné naissance à une nouvelle génération de professionnels : les linguisticiens [e, p. 74].

5. Ainsi voit-on apparaître dans certaines sociétés de service et d'ingénierie informatique (SSII) des fonctions d'«ingénieur du langage» [d, p. 78].

Note : 1. Le terme *ingénieur-linguiste*, sa variante *ingénieur linguiste* ainsi que *ingénieur du langage* ne peuvent être utilisés au Québec car le titre d'ingénieur est un titre réservé par l'Ordre des ingénieurs du Québec et l'«ingénieur-linguiste» n'est pas reconnu comme tel.

2. Les formes féminines des termes d'entrée n'ont pas été rencontrées.

Sources : a : GROSS1
b : CADEG1
c : ROSSE1
d : AMIEL3
e : SCIAV1

36. Entrée : **informatique documentaire**, n.f.

Domaine : informatique documentaire

Définition : Ensemble des techniques assurant les fonctions de classement, de stockage et de recherche dans les bases de données [d'après a, p. 249].

Contexte : L'informatique documentaire rejoint largement les marchés reconnus précédemment au point que peu ou pas d'études lui sont consacrées [a, p. 250].

Sources : a : ABBOU1

37. Entrée : **informatique lexicographique**, n.f.
lexicographie computationnelle, n.f.
lexicomatique, n.f.

Domaine : informatique lexicographique

Définition : Ensemble des techniques utilisant l'ordinateur comme une aide aux tâches lexicographiques.

Contexte :1. ((...)) Certains de ces dictionnaires «lisibles par ordinateur» se prêtaient à d'autres exploitations plus intéressantes, dont l'étude fait l'objet du nouveau secteur de recherches dont je vais parler ici : l'informatique lexicographique ((...)) [a, p. 150].

2. ((...)) l'informatique lexicographique ou, en franglais, la lexicographie computationnelle (computational lexicography : ((...)) [a, p. 150].

Note : Le terme *lexicomatique* a été lancé par Bernard Quemada.

Sources : a : NOELJ1

38. Entrée : **Intelligence artificielle**, n.f.
IA, n.f.
I.A., n.f.

Domaine : intelligence artificielle

Définition : Ensemble des techniques utilisées pour réaliser des systèmes informatiques capables d'apprendre et ayant une capacité de raisonnement proche de la pensée humaine [d'après c].

Contexte :1. L'intelligence artificielle (IA) vise à faire effectuer par une machine des tâches qui sont réputées exiger une certaine intelligence de la part d'un humain [a, p. 5].

2. ((...)) elle ((la langue)) est l'artifice intelligent, sur quoi les cognitivistes et spécialistes actuels de l'I.A. se fondent pour élaborer leurs modèles de perception, de la connaissance et du discours [b, p. 58].

Sources : a : ISABE5
b : OUELL1
c : BTQ

39. Entrée : **interaction**, n.f.
édition interactive, n.f.

Domaine : traductique

Définition : Opération par laquelle un opérateur humain intervient lors d'une traduction automatique.

Contexte :1. Ces dernières ((les interventions humaines)) peuvent apparaître soit avant le processus automatique (c'est la préédition), soit au moyen d'interruptions pendant le processus automatique (c'est l'interaction) ((...)) [a, p. 16].

2. Il ((système TAUM-MÉTÉO)) est intégré dans un système de production qui comprend les éléments suivants : ((...)) c) un programme d'édition interactive destiné aux traducteurs et qui tourne aussi sur le CYBER 720; ((...)) [b, p. 31-32].

Sources : a : ISABE3
b : VAUQU1

40. Entrée : **interface en langage naturel**, n.f.
interface en langue naturelle, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Mode de communication entre l'usager et la machine fondé sur l'utilisation du langage humain.

Contexte :1. Les interfaces en langage naturel visent à rapprocher le dialogue homme/machine du dialogue en langue naturelle, c'est-à-dire sans l'acquisition préalable de procédures arbitraires (langage informatique, mots-clés, syntaxe limitée) [a, p. 221].

2. Les «interfaces en langue naturelle» constituent un autre domaine d'applications prometteur. Il y a des interfaces aux bases de données et aux logiciels qui ont été commercialisées aux cours des dernières années [b, p. 3].

Sources : a : ABBOU1
b : PAREN3

41. Entrée : **interlingua**, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Représentation universelle d'une langue en vue de traitements automatiques.

Contexte : Autrement dit, il faut ajouter un troisième terme qui est interne au programme, une «interlingua», ce qui ramène le problème de la traduction au problème général de la compréhension de la langue naturelle [a, p. 30].

Sources : a : PAREN1

42. Entrée : **langage d'interrogation**, n.m.

Domaine : bases de données

Définition : Langage formel permettant à un utilisateur d'interroger une base de données afin d'y extraire certains renseignements.

Contexte : Il arrive assez souvent que, même si une banque de données textuelles est en français, le langage d'interrogation qui permet de la consulter est américain [a, p. 79].

Sources : a : SOUCO1

43. Entrée : **langage pivot**, n.m.
langue-pivot, n.f.
langage intermédiaire, n.m.

Domaine : traductique

Définition : Dans un système de traduction automatique, langage de transfert entre la langue-source qui a été analysée et la langue-cible qui est générée.

Contexte :1. Le langage pivot ((...)) est, bien entendu, une vue de l'esprit; un moyen idéal qui nécessiterait à la fois une syntaxe et un lexique indépendant des langues naturelles traitées [b, p. 132].

2. Le langage intermédiaire (LI) de TAUM est ainsi essentiellement similaire à la «languepivot» de Vauquois (1975) [c, p. 18].

Sources : a : MILLE1
b : MAHLR1
c : ISABE3

44. Entrée : **langue naturelle**, n.f.
langage naturel, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Langue utilisée par l'homme, comme le français, l'anglais ou l'espagnol, par opposition au langage formel qu'utilise et saisit l'ordinateur ou aux langues artificielles comme l'esperanto, volapuk, etc.

Contexte :1. Toute langue naturelle est extrêmement complexe au point de vue de sa description à un ordinateur [a, p. 3].

2. Dans un proche avenir, on doit s'attendre à ce qu'on puisse interroger ces banques au moyen des langages naturels (anglais, français, etc.) [b, p. 122].

Sources : a : PARENI
b : TERMII
c : MILLEI

45. Entrée : **lecteur optique**, n.m.
lecteur optique de caractères, n.m.
appareil de saisie optique, n.m.

Domaine : traitement de l'écriture

Définition : Appareil capable de lire et de reconnaître, par un procédé optique, des caractères imprimés ou manuscrits.

Contexte :1. Il existe des lecteurs optiques qui lisent les caractères imprimés et les transposent, sur support magnétique, en codes identifiables par l'ordinateur [a, p. 24-25].

2. Il existe actuellement une quarantaine de fournisseurs de lecteurs optiques de caractères [b, p. 232].

3. Nous pensons aux appareils de saisie optique ou de reconnaissance de la parole qui commencent à faire leur apparition dans l'industrie [c, p. 122].

Sources : a : PERREI
b : ABBOUI
c : TERMII

46. Entrée : **lecture optique**, n.f.
reconnaissance optique, n.f.

Domaine : traitement de l'écriture

Définition : Lecture directe de caractères stylisés, imprimés ou manuscrits, par un appareil automatique dont le procédé de lecture est optique [b].

Contexte :1. Dans leur ensemble, les industries de la langue mettent à la disposition du traducteur une chaîne d'outils qui prépare un nouvel environnement de travail : lecture optique, vérificateurs orthographiques, ((...)) [a, p. 208].

2. Ainsi, à l'étape de la documentation, le travail du terminologue serait grandement simplifié s'il disposait de résumés générés automatiquement suite à la reconnaissance optique de textes sélectionnés intelligemment dans les meilleures bibliothèques [c, p. 127].

Sources : a : ABBOU1
b : BTQ
c : PAVEL2

47. Entrée : **lemmatisation**, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Action de ramener un mot à sa forme non infléchie neutralisée, telle qu'elle apparaît dans les dictionnaires de langue [d'après a, p. 26].

Contexte : Que ce soit au moyen d'algorithmes, d'automates ou de modèles d'exploration, nous pourrons commander la catégorisation morphologique, la désambiguïsation, la lemmatisation, voire l'identification de termes potentiels [b, p. 3].

Sources : a : MILLE1
b : LACAS1

48. Entrée : **lemmatisé**, adj.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Se dit d'une forme qui a subi une lemmatisation.

Contexte : Le premier consiste à inclure dans l'index d'accès aux termes tous les constituants syntaxiques significatifs lemmatisés de ces termes [a, p. 7].

Sources : a : BAUDO3

49. Entrée : **lemmatiseur**, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Programme permettant d'effectuer une lemmatisation.

Contexte : Il en est de même en général des analyseurs de texte, des lemmatiseurs, des logiciels d'indexation et de reconnaissance de texte conçus d'abord pour l'anglais; ((...)) [a, s.p.].

Source : a : AUGER1

50. Entrée : **lemme**, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Forme de base, obtenue par lemmatisation [a, p. 26].

Contexte : La notion de lemme dans LCMF se définit comme l'unité minimale de représentation pour une forme lexicale donnée telle qu'elle se présente normalement dans un dictionnaire [b, p. 26].

Note : Mot créé en Belgique [c].

Sources : a : MILLE1
b : PERRE1
c : BTQ

51. Entrée : **linguiciel**, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Logiciel conçu pour des applications linguistiques.

Contexte : Les trois étapes sont réalisées par des «linguiciels» (sorte de programmes écrits dans les langages de règles, spécialisés pour la programmation linguistique) qui décrivent la grammaire et le vocabulaire à la fois pour la langue-source et langue-cible, ainsi que les règles de transfert [a, p. 133].

Note : Mot-valise formé à partir de *linguistique* et *logiciel*.

Sources : a : MAHLR1

52. Entrée : **linguistique informatique**, n.f.
linguistique-informatique, n.f.
informatique linguistique, n.f.
informatique-linguistique, n.f.
linguistique computationnelle, n.f.
automatique linguistique, n.f.
linguistique automatique, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Étude ou utilisation des techniques informatiques appliquées à l'étude du langage.

Contexte :1. Les études les plus récentes mettent l'accent sur l'explicitation des détails de la description de la langue, satisfaisant ainsi la demande des informaticiens dans le domaine des applications en linguistique informatique [a, p. 30].

2. Aux États-Unis, le rapport ALPAC de 1966, ((...)), insistait cependant très fortement sur la nécessité d'accroître les efforts de financement sur la linguistique-informatique [b, p. 24].

3. L'informatique linguistique, expression acceptable si elle désigne la branche de l'informatique adaptée au traitement de données linguistiques, discipline à vocation interdisciplinaire, ne saurait être prise pour ce champ lui-même [c, p. 39].

4. Les milieux industriels ont concrètement pu vérifier que les travaux de base en informatique-linguistique conditionnaient la réalisation d'applications plus ambitieuses [b, p. 26].

5. La linguistique computationnelle est un courant qui applique l'ordinateur à l'étude de la langue [d, p. 77].

6. Ainsi, linguistique et informatique ont été conduites à se rejoindre en une «informatique linguistique», également appelée «automatique linguistique» ((...)), visant à comprendre le fonctionnement du parlé et de l'écrit humain, afin d'en permettre l'interprétation et la génération par des automates [b, p. 23].

7. Fait partie de la linguistique automatique tout travail ou étude qui porte sur la langue, qui requiert des connaissances en linguistique, et qui nécessite l'utilisation d'un ordinateur ou la considération des règles qu'imposent l'utilisation d'un ordinateur [e, p. 11].

Note : Le terme *linguistique computationnelle* désignait, à l'origine, toute forme de traitement de la langue accompli à l'aide de gros ordinateurs.

Sources : a : AMIEL1
b : DEGRE1
c : ABBOU1
d : PAREN2

53. Entrée : **machine à écrire à entrée vocale**, n.f.
machine à écrire à commande vocale, n.f.
machine à dictée, n.f.
MEEV, n.f.
machine à écrire à dictée vocale, n.f.

Domaine : reconnaissance vocale

Définition : Dispositif permettant la transcription écrite d'un texte à partir d'un message vocal.

Contexte : 1. Enfin, dans l'univers du bureau, on attend avec impatience la machine à écrire à entrée vocale ((...)), dont certains spécialistes disent qu'elle pourrait représenter à elle seule les deux tiers du marché de l'interaction [a, p. 1214].

2. Dans une étape subséquente, profitant des résultats des travaux sur la saisie vocale et l'interprétation du langage naturel, on espère aboutir à la machine à écrire à commande vocale ou «machine à dictée» [b, p. 74].

3. Idéalement, une MEEV devrait permettre à son utilisateur de dicter un texte quelconque et de voir imprimer, ou visualisé sur un écran, les mots qu'il vient de prononcer [c, p. 127].

Note : Le terme *machine à écrire à dictée vocale* est donné par TERMIUM.

Sources : a : MARIA1
b : SOUCO1
c : LAMBE1

54. Entrée : **messagerie vocale**, n.f.

Domaine : traitement de la parole

Définition : Système de communication fondé sur la reconnaissance vocale et fonctionnant en réseau.

Contexte : Le marché de la messagerie vocale qui a connu une forte croissance depuis quelques années se stabiliserait [a, p. 198].

Sources : a : ABBOU1

55. Entrée : **minibanque de terminologie**, n.f.
minibanque, n.f.
microbanque, n.f.
micro-banque, n.f.
banquette, n.f.
microbanque de terminologie, n.f.

Domaine : bases de données

Définition : Ensemble limité de fichiers de terminologie, consignés sur support informatique et accessibles par interrogation, portant le plus souvent sur un seul domaine.

Contexte :1. ((...)) - Un module de constitution de minibanque de terminologie qui restructure une base de données terminologiques en banque interrogeable [b, p. 8].

2. Comme son nom l'indique, une minibanque est une banque réduite destinée à être utilisée sur un ordinateur personnel [a, p. 155].

3. La réalisation de microbanques thématiquement homogènes permet, par interconnexions d'une base de données gérant un «dictionnaire», d'une base de données arborescente gérant une «encyclopédie spécifique» et d'une base d'illustrations, de construire des outils propres à accroître le rendement des démarches de documentation [c, p. 332].

4. Les micro banques ou bases de terminologie apportent un moyen idéal de recherche et d'approfondissement de la réflexion sur la thématisation des terminologies et sur les principes et méthodes de l'indexation des fiches visant à permettre une «recherche terminologique absolue» sur tel ou tel concept ou terme [d, p. 131].

5. Parmi les prochaines banques de terminologie, celles qui sont le plus susceptibles de se répandre rapidement sont les minibanques ou banquettes [a, p. 155].

6. Les avantages indiscutables que présente la réalisation de microbanques de terminologie n'échapperont pas au traducteur mais il semblerait que ce soit le responsable de la formation des traducteurs (et terminologues?) qui puisse en tirer le plus grand profit [c, p. 332].

Sources : a : BAUDO1
b : BAUDO3
c : GOUME1
d : GOUAD1

56. Entrée : **mise à plat**, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Description systématique de la langue en vue de l'élaboration d'une représentation utilisable par les automates [b, p. 52].

Contexte : Faute de cette description systématique du français, effectuée en vue d'utilisations par des automates, de cette «mise à plat» générale, pour parler en langage imagé, il serait vain de songer à industrialiser la langue [a, p. 28].

Sources : a : CASSE2
b : GROSS1

57. Entrée : **postéditeur**, n.m.

Domaine : traductique

Définition : Personne qui assure la postédition d'un texte.

Contexte : L'intervention du postéditeur, est différente de celle du traducteur ou même du réviseur, Il ne s'agit pas de réécriture, sauf dans des circonstances particulières, mais de correction économique et efficace [a, p. 276].

Note : 1. Ce nom de «postéditeur» qui peut sembler barbare à certains, a été créé pour différencier le travail sur sortie d'ordinateur du travail de production humaine [a, p. 276].

2. La forme féminine du terme d'entrée n'a pas été rencontrée.

Sources : a : LAURI1

58. Entrée : **postédition**, n.f.
post-édition, n.f.

Domaine : traductique

Définition : Révision humaine d'une traduction machine [a, p. 26].

Contexte :1. Les enseignants pourraient utiliser des traductions automatiques dans leurs versions brutes pour faire travailler les étudiants : ((...)) les préparer aux activités de postédition qui pourrait être l'un de leurs débouchés dans la vie professionelle [b, p. 278].

2. Finalement, l'intervention peut avoir lieu après coup, pour réparer les erreurs ou combler les vides, et on parle alors de post-édition [c, p. 106].

Sources : a : MILLE1
b : LAURI1
c : ISABE1

59. Entrée : **préédition**, n.f.
pré-édition, n.f.

Domaine : traductique

Définition : Modifications apportées à un texte pour qu'il soit apte à subir un traitement ou une traduction automatique.

Contexte :1. Dans le stade de la préédition il modifie à l'avance les phrases à traduire tandis que lors de la post-édition, il corrige les résultats de la traduction [b, p. 1539].

2. L'intervention humaine peut être effectuée avant le processus de traduction machine par des annotations ajoutées au texte; on parle alors de pré-édition humaine ((...)) [c, p. 106].

Sources : a : NAGAO1
b : ISABE1

60. Entrée : **reconnaissance automatique de l'écriture**, n.f.

Domaine : traitement de l'écriture

Définition : Ensemble des techniques visant à faire reconnaître, par un système informatique, des caractères imprimés ou manuscrits.

Contexte : La lecture et la compréhension d'un texte manuscrit en écriture cursive naturelle (où toutes les lettres sont enchaînées) représentent le but ultime de toutes les recherches en reconnaissance automatique de l'écriture [a, p. 1188].

Sources : a : BEHAT1

61. Entrée : **reconnaissance de termes complexes**, n.f.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Ensemble des techniques visant à faire reconnaître par un système informatique des termes comportant deux ou plusieurs unités lexicales séparés par des blancs typographiques (syntagmes, phraséologismes, etc.).

Contexte : On peut classer dans cette catégorie les travaux de recherche linguistique ((...)) ou les lociciels utiles aux recherches terminologiques, linguistiques et sémantiques : analyse de texte, reconnaissance de termes complexes, indexation, ((...)) [a, s.p.].

Sources : a : AUGER1

62. Entrée : **reconnaissance vocale**, n.f.
reconnaissance de la parole, n.f.
reconnaissance automatique de la parole, n.f.
reconnaissance de la voix, n.f.

Domaine : reconnaissance vocale

Définition : Ensemble des techniques visant à faire reconnaître et comprendre un message vocal par un automate.

Contexte :1. Il existe bien d'autres applications médicales de la reconnaissance vocale; par exemple dans des installations expérimentales de commande de l'environnement, en milieu hospitalier ou même à domicile [a, p. 70].

2. En l'état actuel, le niveau acquis par le traitement du matériau linguistique propre à chaque langue, de la reconnaissance de la parole à la génération automatique de textes, ne rivalise pas encore avec l'opérateur humain [b, p. 36].

3. Dans les années 1950, le Suisse Jean Dreyfus- Graff fit figure de pionnier de la reconnaissance automatique de la parole, en réalisant des systèmes capables de reconnaître les sons de la parole avec des moyens d'électronique analogique [c, p. 68].

4. La reconnaissance de la voix est d'abord un problème de reconnaissance de formes dans le signal sonore [d, p. 61].

Sources : a : FERRE1
b : ABBOU1
c : LIENA1
d : OSHAU1

63. Entrée : **sous-langue naturelle**, n.f.
sous-langage, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Langage particulier et restreint dans lequel sont écrits certains textes stéréotypés : bulletins météo, recettes de cuisine, etc. [c, p. 26].

Contexte :1. On peut aussi développer des systèmes spécilisés pour sous-langues naturelles. ((...)) Les prévisions météorologiques, les rapports d'activité boursière et les recettes de cuisine constituent autant d'exemples frappants de sous-langues naturelles [b, p. 107].

2. Le succès des systèmes MÉTÉO s'explique par l'utilisation de techniques de deuxième génération, et aussi par la nature du texte : le langage des bulletins météorologiques constitue un sous-langage qui se prête au développement d'un système *ad hoc* très performant [a, p. 4].

Note : La définition ci-dessus est celle que l'auteur donnait pour le terme anglais *sublanguage*.

Sources : a : CHAND1
b : ISABE1
c : MILLE1

64. Entrée : **synthèse vocale**, n. f.
synthèse de la parole, n. f.
synthèse automatique de la parole, n.f.
restitution vocale, n.f.

Domaine : synthèse vocale

Définition : Ensemble des techniques permettant de reproduire la voix humaine au moyen d'un automate [d'après d].

Contexte :1. Ces efforts n'ont pas été vains : aujourd'hui certaines machines parlent (synthèse vocale), bien que d'une façon souvent désagréable, et d'autres entendent (reconnaissance vocale), sous certaines conditions que les chercheurs s'attachent précisément à lever [a, p. 1214].

2. b) la synthèse de la parole vise à faire produire par la machine des sons dont les caractéristiques physiques se rapprochent de la voix humaine [b, p. 194].

3. En synthèse automatique de la parole, l'ordinateur accepte un texte standard et reconstitue la phonation qui y correspond [c, p. 62].

Note : Le terme *restitution vocale* est donné par TERMIUM

Sources : a : MARIA1
b : ABBOU1
c : OSHAU1
d : TERMIU

65. Entrée : **synthétiseur**, n.m.
synthétiseur de parole, n.m.
vocaliseur, n.m.

Domaine : synthèse vocale

Définition : Dispositif qui produit des sons s'apparentant à la voix humaine.

Contexte :1. En vue d'améliorer la qualité de la parole de synthèse, des efforts doivent être portés sur le synthétiseur lui-même mais surtout sur la commande et la prosodie [a, p. 84].

2. Le CNET a développé un synthétiseur de parole qui est capable de doter les phrases d'une mélodie lorsque celles-ci sont annotées de marqueurs prosodiques [b, p. 49].

3. L'application de ces techniques donne naissance aux appareils suivants : ((...)) et le vocaliseur qui génère la voix pour exprimer un texte emmagasiné [c, p. 29].

Sources : a : CARRE2
b : DANLO1
c : SOUCO1

66. Entrée : **système de reconnaissance automatique de l'écriture**, n.m.

Domaine : traitement de l'écriture

Définition : Dispositif destiné à faire la lecture et la reconnaissance des caractères imprimés ou manuscrits.

Contexte : Dès qu'un système de reconnaissance automatique de l'écriture est destiné à jouer un rôle qui dépasse la simple lecture d'un code, que ce soit pour la traduction automatique ou le tri du courrier, il faut qu'il soit capable d'identifier les mots [a, p. 119].

Sources : a : BEHAT1

67. Entrée : **système expert**, n.m.
système-expert, n.m.
assistant intelligent, n.m.
système à base de connaissances, n.m.
raisonneur informatisé, n.m.
système basé sur la connaissance, n.m.

Domaine : intelligence artificielle

Définition : Ensemble de logiciels exploitant des connaissances explicites à un domaine particulier - celui de l'expertise -, pour offrir un comportement comparable à celui d'un expert humain [c].

Contexte :1. En effet, avec l'avènement de système experts pouvant résoudre des problèmes très spécialisés et complexes, il ne s'agit plus de s'en tenir à traiter de grandes masses de données à l'aide d'algorithmes relativement généraux [b, p. 103].

2. Pour simplifier grossièrement, un systèmeexpert est composé d'une banque de connaissances sur un sujet donné (la meilleure expertise que l'on puisse trouver en boîte) et d'un logiciel permettant de tirer profit de cette expertise [a, p.v.].

Note : Les termes *assistant intelligent*, *système à base de connaissance*, *raisonneur informatisé* et *système basé sur la connaissance* sont répertoriés dans TERMIUM.

Sources : a : TOCCO1
b : PARAU1
c : TERMIU

68. Entrée : **téléphone interprète**, n.m.
téléphone traducteur, n.m.

Domaine : reconnaissance vocale - traductique

Définition : Dispositif de communication fondé sur la reconnaissance vocale et la traduction automatique permettant à deux locuteurs parlant des langues différentes d'échanger en utilisant leurs langues respectives.

Contexte :1. ((...))- l'autre à l'initiative du Ministère de PTT (MPT) vise à la mise au point d'un «téléphone interprète» permettant à des personnes parlant des langues différentes de converser entre elles en temps réel, chacune dans sa propre langue [a, p. 96].

2. Un centre de recherche dédié au téléphone traducteur s'est ouvert à Osaka qui emploiera à terme 30 à 50 personnes détachées par les partenaires industriels [a, p. 97].

Sources : a : ABBOUI

69. Entrée : **terminoticien**, n.m.

Domaine : terminotique

Définition : Spécialiste de la terminotique.

Contexte : Elle ((la terminotique)) marquera parallèlement une étape importante, si l'évolution se confirme, dans l'évolution des fonctions des terminographes (ou terminoticiens) [a, p. 135].

Note : La forme féminine du terme d'entrée n'a pas été rencontrée.

Sources : a : GOUADI

70. Entrée : **terminotique** (1), n.f.
terminologie assistée par ordinateur, n.f.

Domaine : terminotique

Définition : Ensemble des techniques visant l'utilisation de l'ordinateur comme aide au travail terminologique.

Contexte :1. La rédaction de META a décidé de consacrer un de ses numéros à la situation de la terminotique (terminologie et informatique) vers l'an 2000 [b, p. 97].

2. ((...)) bon mombre d'articles relatant les premiers pas de la terminotique ou de la terminologie assistée par ordinateur ((...)), s'ils ont pu imaginer avec les auteurs l'avenir de la profession du terminologue, ((...)) [a, p. 3].

Sources : a : LACASI
b : BACHRI

71. Entrée : **terminotique** (2), adj.

Domaine : terminotique

Définition : Relatif à la terminotique.

Contexte : Fondamentalement, si les extensions terminotiques se développent, le terminologue / terminographe / terminoticien deviendra, un véritable spécialiste de domaines [a, p. 135].

Sources : a : GOUAD1

72. Entrée : **traducticien**, n.m.

Domaine : traductique

Définition : Spécialiste de la traductique.

Contexte : Les traducticiens ont mis au point toute une batterie de stratagèmes (qu'il serait beaucoup trop long de présenter ici) pour désambiguïser le travail de la machine [a, p. 8].

Note : La forme féminine du terme d'entrée n'a pas été rencontrée.

Sources : a : BEDAR2

73. Entrée : **traduction assistée par ordinateur**, n.f.
traduction assistée, n.f.
T.A.O., n.f.
TAO, n.f.

Domaine : traductique

Définition : Ensemble des techniques visant l'utilisation de l'ordinateur comme une aide à la traduction.

Contexte :1. Il faut donc d'emblée distinguer : - la traduction assistée par ordinateur (T.A.O.), qui fournit une assistance à la traduction en augmentant la productivité du traducteur [a, p. 207].

2. La traduction assistée (TAO) : le traducteur formule la traduction, la machine lui apportant une aide surtout terminologique [b, p. 4].

3. En TAO, le traducteur est assis devant une console, il tape une traduction, et il demande occasionnellement à la machine une aide d'ordre terminologique ou lexicale ou des renseignements de type documentation terminologique [c, p. 275].

Sources : a . ABBOU1
b : BEDAR1
c : LAURI1

74. Entrée : **traduction automatique** (1), n.f.
TA, n.f.

Domaine : traductique

Définition : Traduction de textes au moyen de techniques informatiques.

Contexte :1. Il faut donc distinguer d'emblée : ((...)) - la traduction automatique, qui s'opère sans intervention humaine et n'oblige pas à une révision [a, p. 207].

2. Des efforts sont faits depuis quelque temps pour rendre compatibles ordinateurs de TA et machines de bureautique [b, p. 3].

Sources : a : ABBOU1
b : BEDAR1

75. Entrée : **traduction automatique** (2), n.f.

Domaine : traductique

Définition : Texte traduit par une machine.

Contexte : Certes, une partie des traductions automatiques ne servira qu'à la recherche documentaire et pourra donc rester en l'état [a, p. 191].

Sources : a : DEJEA1

76. Entrée : **traductique**, n.f.

Domaine : traductique

Définition : Ensemble des techniques regroupant la traduction assistée par ordinateur et la traduction automatique, qui intègrent l'ordinateur dans le processus de traduction.

Contexte : La traductique désigne un domaine d'activités scientifiques d'intervention sur les idiomes et de mobilisation des «moyens» ou «techniques» informatiques en vue d'un «arraisonnement» ((...)) des langues dans le dispositif général de la production technoscientifique, et en fonction d'impératifs économico-industriels qui semblent incompatibles avec toute opacité idiomatique [a, p. 42].

Note : 1. Le terme *traductique* proposé ici est formé dans la suite des multiples dérivés du terme *informatique* [b, p. 5].

2. Si j'emploie le mot «traductique», c'est que ce néologisme est un générique commode pour chapeauter toute une gamme de traitements possibles. - La traduction automatique (TA) :((...)) - La traduction interactive : ((...)) - La traduction assistée (TAO) : ((...)) [c, p. 4].

Sources : a : STIEG1
b : BERMA1
c : BEDAR1

77. Entrée : **traitement automatique de la parole**, n.m.

Domaine : traitement de la parole

Définition : Ensemble de techniques qui visent à faire reconnaître, analyser ou générer un message vocal par des automates.

Contexte : Cette dernière expérimentation ((installations de commande vocale)) constitue le meilleur exemple de l'apport du traitement automatique de la parole pour la réinsertion sociale et professionnelle de très grands handicapés ((...)) [a, p. 71].

Sources : a : FERRE1

78. Entrée : **traitement de l'écriture**, n.m.

Domaine : traitement de l'écriture

Définition : Ensemble des techniques qui visent à faire reconnaître, analyser ou produire un texte écrit par des automates.

Contexte : Par traitement de l'écriture, nous retenons ici les matériels et les services qui intéressent la trancription graphique de la langue [a, p. 229].

Sources : a : ABBOU1

79. Entrée : **traitement des langues naturelles**, n.m.
traitement du langage naturel, n.m.
traitement automatique du langage naturel, n.m.
traitement de langue naturelle, n.m.

Domaine : traitement des langues naturelles

Définition : Ensemble des techniques qui visent à faire comprendre, analyser, générer ou traduire un texte ou une partie de texte par des systèmes informatiques.

Contexte :1. Le traitement des langues naturelles, y compris la traduction, est un domaine qui intéresse beaucoup les chercheurs de l'IA [a, p. 5].

2. La capacité à formaliser des systèmes à base de connaissances et de les manipuler, place cette technologie au coeur des techniques de traitement du langage naturel et indirectement au carrefour des industries de la langue [b, p. 259].

3. Le traitement automatique du langage naturel, qu'il s'agisse de l'analyse de texte ((...)) ou bien de génération de messages, suppose que soit disponible une représentation systématique des langues naturelles, utilisable par les automates [c, p. 51].

4. Les «interfaces en langue naturelle» constituent le principal segment du marché actuel en traitement de langue naturelle [d, p.v.].

Sources : a : ISABE5
b : ABBOU1
c : DANLO1
d : PAREN1

INDEX DES TERMES

Le numéro qui suit le terme de l'index renvoie au numéro séquentiel des dossiers terminologiques.

accès multibanques, 1
analyse automatique, 3
analyse automatique des langues naturelles, 2
analyse automatique textuelle, 3
Analyse de Textes par Ordinateur, 3
analyse de textes par ordinateur, 3
analyse du langage naturel, 2
analyse syntaxique, 4
analyseur, 6
analyseur automatique, 6
analyseur de réponses, 5
analyseur de textes, 6
analyseur syntaxique, 7
appareil de reconnaissance de la parole, 8
appareil de saisie optique, 45
appareil monolocuteur, 9
appareil multilocuteur, 10
arborescence, 11
assistant intelligent, 67
à syntaxe contrôlée, 26
à syntaxe restreinte, 26
ATO, 3
automatique linguistique, 52

bancaire, 12
banque de données terminologiques, 13
banque de termes, 13
banque de terminologie, 13
banquette, 55
banquier, 14
base arborescente, 15
base de données lexicographiques, 16
base de données linguistiques, 17
base de données terminologiques, 17

clé, 18
clé de recherche, 18
communication homme-machine, 21
compréhension automatique des langues naturelles, 19
compréhension automatique du langage naturel, 19
Compréhension Automatisée du Langage Naturel, 19
compréhension des langues naturelles, 19
compréhension du langage naturel, 19
correcteur orthographique, 20
critère de recherche, 18

décompositeur, 7
descripteur, 18
dialogue homme/machine, 21
dialogue homme-machine, 21
dictionnaire automatique, 22
dictionnaire électronique, 23
dictionnaire informatisé, 22
dispositif de reconnaissance de la parole, 8

E.A.O., 24
EAO, 24
EAOcatique, 24
édition interactive, 39
EIAO, 25
enseignement assisté, 24
enseignement assisté par ordinateur, 24
Enseignement Assisté par Ordinateur, 24
enseignement intelligemment assisté par ordinateur, 25
en syntaxe contrôlée, 26
en syntaxe restreinte, 26

générateur, 27
générateur automatique, 27
générateur de texte, 27
génération, 28
génération automatique, 28
génération automatique de textes, 28
génération de texte, 28
grammaire cognitive, 29

I.A., 38

IA, 38
indicatif de recherche, 18
industrialisation de la langue, 30
industrialisé, 31
industrialiser, 32
industrialiser s', 33
industries de la langue, 34
industries du langage, 34
informaticien-linguiste, 35
informatique documentaire, 36
informatique lexicographique, 37
informatique linguistique, 52
informatique-linguistique, 52
ingénieur du langage, 35
ingénieur linguiste, 35
ingénieur-linguiste, 35
intelligence artificielle, 38
interaction, 39
interaction homme-machine, 21
interface en langage naturel, 40
interface en langue naturelle, 40
interface personne/machine, 21
interlingua, 41

langage d'interrogation, 42
langage intermédiaire, 43
langage naturel, 44
langage pivot, 43
langue naturelle, 44
langue-pivot, 43
lecteur optique, 45
lecteur optique de caractères, 45
lecture optique, 46
lemmatisation, 47
lemmatisé, 48
lemmatiseur, 49
lemme, 50
lexicographie computationnelle, 37
lexicomatique, 37
lexique automatique, 22
linguiciel, 51
linguisticien, 35
linguistique automatique, 52
linguistique computationnelle, 52
linguistique informatique, 52
linguistique-informatique, 52

machine à dictée, 53
machine à écrire à commande vocale, 53
machine à écrire à dictée vocale, 53
machine à écrire à entrée vocale, 53
machine de reconnaissance de la parole, 8
MEEV, 53
messagerie vocale, 54
microbanque, 55
micro-banque, 55
microbanque de terminologie, 55
minibanque, 55
minibanque de terminologie, 55
mise à plat, 56

parsage, 4
parser, 7
parseur, 7
parsing, 4
postéditeur, 57
postédition, 58
post-édition, 58
préédition, 59
pré-édition, 59

raisonneur informatisé, 67
reconnaissance automatique de l'écriture, 60
reconnaissance automatique de la parole, 62
reconnaissance de la parole, 62
reconnaissance de la voix, 62
reconnaissance de termes complexes, 61
reconnaissance optique, 46
reconnaissance vocale, 62
restitution vocale, 64

sous-langage, 63
sous-langue naturelle, 63
structure arborescente, 11
structure en arborescence, 11
structure en arbre, 11
synthèse automatique de la parole, 64
synthèse de la parole, 64
synthèse vocale, 64
synthétiseur, 65
synthétiseur de parole, 65
système à base de connaissances, 67
système basé sur la connaissance, 67
système de génération automatique, 27
système de reconnaissance automatique de l'écriture, 66
système expert, 67
système-expert, 67
système monolocuteur, 9
système multilocuteur, 10

TA, 74
T.A.O., 73
TAO, 73
téléphone interprète, 68
téléphone traducteur, 68
terminologie assistée par ordinateur, 70
terminoticien, 69
terminotique (1), 70
terminotique (2), 71

traducticien, 72
traduction assistée, 73
traduction assistée par ordinateur, 73
traduction automatique (1), 74
traduction automatique (2), 75
traductique, 76
traitement automatique de la parole, 77
traitement automatique du langage naturel, 79
traitement de l'écriture, 78
traitement de langue naturelle, 79
traitement des langues naturelles, 79
traitement du langage naturel, 79

vérificateur d'orthographe, 20
vérificateur orthographique, 20
vocaliseur, 65

INDEX DES CODES DE SOURCES

Le code de source est suivi du renvoi au numéro séquentiel de la bibliographie.

ABBOU1
ABBOU (André), **MEYER** (Thierry), **LEFAUCHEUR** (Isabelle), 1

ABENS1
ABENSUR (Stella), 2

AMIEL1
AMIEL (Philippe), 7

AMIEL3
AMIEL (Philippe), 5

AUGER1
AUGER (Pierre), 12

BACHR1
BACHRACH (J. Albert), 14

BAUDO1
BAUDOT (Jean), 18

BAUDO3
BAUDOT (Jean), 19

BEDAR1
BÉDARD (Claude), 20

BEDAR2
BÉDARD (Claude), 21

BEHAT1
BELAID (Abdelwaheb), **HATON** (Jean-Paul), 24

BERMA1
BERMAN (Antoine), 25

BONNE1
BONNET (Alain), 28

BOYER1
BOYER (Marc), 31

BTQ
Banque de terminologie du Québec

CADEG1
CASSEN (Bernard), **DÉGREMONT** (Jean-François), 40

CARRE2
CARRÉ (René), 36

CASSE2
CASSEN (Bernard), 38

CHAND1
CHANDIOUX (John), 43

COCHA1
COCHARD (J.-L.), 47

DANLO1
DANLOS (Laurence), 52

DANLO2
DANLOS (Laurence), 51

DEGRE1
DÉGREMONT (Jean-François), 54

DEJEA1
DÉJEAN LE FÉAL (Karla), 56

FERRE1
FERRETI (Marc), 70

GOUAD1
GOUADEC (Daniel), 80

GOUME1
GOUADEC (B.), **LE MEUR** (A.), 79

GROSS1
GROSS (Maurice), 81

ISABE1
ISABELLE (Pierre), 91

ISABE3
ISABELLE (Pierre), 90

ISABE5
ISABELLE (Pierre), 92

JAYEZ1
JAYEZ (Jacques-Henri), 94

LACAS1
LACASSE (Mireille), 100

LADOU1
LADOUCEUR (Jacques), 101

LAMBE1
LAMBERT (Erik), 102

LAURI1
LAURIAN (Anne-Marie), 105

LIENA1
LIÉNARD (Jean-Sylvain), 109

LOANO1
LOARER (Pierre), **NORMIER** (Bernard), 110

MAHLR1
MAHL (Robert), 114

MARIA1
MARIANI (Joseph), 117

MILLE1
MILLETTE (Benoît), 120

MORIN1
MORIN (Jean-Yves), 122

NAGAO1
NAGAO (Makoto), 124

NIPER1
NIVAT (Maurice), **PERRIN** (Dominique), 126

NOELJ1
NOEL (J.), 127

OSHAU1
O'SHAUGHNESSY (Douglas), 129

OUELL1
OUELLET (Pierre), 130

PARAU1
PARADIS (Claude), **AUGER** (Pierre), 132

PAREN1
PARENT (Richard), 136

PAREN2
PARENT (Richard), 134

PAREN3
PARENT (Richard), 135

PAREN4
PARENT (Richard), 133

PAVEL2
PAVEL (Silvia), 139

PERRE1
PERRON (Jean), 141

PITRA1
PITRAT (Jacques), 143

RESEA2
Industries de la langue : des enjeux pour la francophonie, 88

ROSSE1
ROSSELIN (Jacques), 156

SCIAV1
Sciences et avenir, no 53 (hors série), publicité

SOMME1
Rapport général, 152

SOMME2
Rapport de synthèse : Industries de la langue, 149

SOUCO1
Rapport du Sous-comité des Industries de la langue au Comité de coordination des contributions québécoises, 151

STIEG1
STIEGLER (Bernard), 163

TERMI1
ANDERSEN (Aldean), **BERGERON** (Marie), **DUPUIS** (Gilbert), *et. al.*, 10

TERMIU
TERMIUM : Banque de terminologie du Canada

TOCCO1
TOCCO (Gil), 169

TREMB1
TREMBLAY (Diane), 171

VAUQU1
VAUQUOIS (Bernard), 173

VIDBE1
VIDAL-BENEYTO (José), 175

ZARRI1
ZARRI (G.P.), 182

BIBLIOGRAPHIE

1. **ABBOU** (André), **MEYER** (Thierry), **LEFAUCHEUR** (Isabelle)

Dans : *Les industries de la langue. Les applications industrielles du traitement de la langue par les machines*, 2 vol., Paris, Éditions Daicadif, 1987, vol. 1, 400 p.; vol. 2, 325 p.

Contenu : vol. 1 : **industries de la langue** : définition / description / domaines / applications / marchés / recherche dans le monde (chapitre consacré à la France) / position de la France dans les marchés des industries de la langue / présentation détaillée des projets français

vol. 2 : **industries de la langue** : recueil de textes photocopiés

Note : bibliographie

2. **ABENSUR** (Stella)

De puces et de croustilles

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 20-21.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée : modèles / rôle de la terminologie

Note : bibliographie
numéro thématique : Terminologie et informatique

3. **ADSHEAD** (Mariam)

A New Look for TERMIUM

Dans : *TemNet News*, n° 9, 1985, p. 63-68.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles / TERMIUM

4. **ALPAC** (Automatic Language Processing Advisory Committee)

Dans : *Languages and Machines : Computers in Translation and Linguistics*, Publication 1416, Washington, National Academy of Sciences, National Reasearch Council, 1966.

Contenu : **traitement des langues naturelles**

Note : ouvrage non consulté
référence incomplète

5. **AMIEL (Philippe)**

L'informatique au bout de la langue

Dans : *Sciences et avenir*, n° 53 (hors série), s.d., p. 78-80.

Contenu : **industries de la langue** : domaines / applications / enjeux

Note : numéro thématique : Les intelligences artificielles

6. **AMIEL (Philippe)**

Quand le dictionnaire s'automatise

Dans : *Sciences et avenir*, n° 53 (hors série), s.d., p. 94-100.

Contenu : **informatique lexicographique** : informatisation du travail lexicographique / applications

Note : numéro thématique : Les intelligences artificielles

7. **AMIEL (Philippe)**

Linguistique et industries de la langue

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 27-31.

Contenu : **industries de la langue** : domaines d'étude / travaux et recherches en France

8. **AMIEL (Philippe)**

Bases de données lexicographiques en Europe : Eurolexic, un projet européen d'origine éditoriale

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 139-142.

Contenu : **informatique lexicographique** : bases de données / projets

9. **ANANIADOU (Sophie)**

A Brief Survey of some Operational Systems

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 171-191.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; produits / recherche

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

10. **ANDERSEN** (Aldean), **BERGERON** (Marie), **DUPUIS** (Gilbert) et. al.

La création d'une banque de terminologie et perspectives d'avenir en terminotique

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 111-123.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles

Note : numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

11. **AUBIN** (Claude)

Discours inaugural

Dans : *Colloque Réussir l'informatique en français*, Montréal, 29 octobre 1986, 5 p.

Contenu : **Informatique** : francisation

Note : texte dactylographié
Voir aussi : résumé dans *La francisation en marche*, vol. 5, n° 6, décembre 1986, p. 3.

* **AUGER** (Pierre) : voir 132

12. **AUGER** (Pierre)

L'industrialisation de la langue française et son maintien comme grande langue véhiculaire de la science et de la technique

Dans : Communication présentée lors du 56e Congrès de l'ACFAS, Moncton, 9 - 13 mai 1988, 24 p.

Contenu : **Industries de la langue** : apparition du concept / définition / produits / nécessité et incidences de l'industrialisation du français / recherche et projets dans la francophonie

Note : texte dactylographié

13. **AUGER** (Pierre)

La terminotique, un volet particulier de l'informatique langagière

Dans : Communication présentée lors du Congrès annuel de la Société des traducteurs du Québec. Les professions langagières ... regard sur les années 90, Montréal, 6 juin 1988, s.p.

Contenu : **terminotique** : informatisation du travail terminologique / outils

Note : texte dactylographié
inédit

14. **BACHRACH** (J. Albert)

Une rétrospective et un regard sur l'avenir

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 97-101.

Contenu : **banques de terminologie** : produits

Note : numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

15. **BARANES** (William)

T.A.O. : encore une assistée

Dans : *Qui-vive international*, n° 3, s.d., p. 64-67.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; recherche / modèles

16. **BARANES** (William)

Les industries de la langue

Dans : *Qui-vive international*, n° 4, s.d., p. 74-75.

Contenu : **industries de la langue** : projets / quelques applications

17. **BAUDOT** (Jean)

Structure informatique interne d'une mini-banque de terminologie

Dans : *La Banque des mots*, n° 31, 1986, p. 19-27.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles

18. **BAUDOT** (Jean)

Les banques de terminologie de l'avenir

Dans : *Meta*, vol. 31, n° 2, juin 1986, p. 153-158.

Contenu : **terminotique** : modèles
banques de terminologie : produits

19. **BAUDOT** (Jean)

BATEM : une minibanque de terminologie multilingue

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 4-10.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Terminologie et informatique

20. **BÉDARD** (Claude)

La traductique ... une chimère à prendre au sérieux?

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 3-5.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; influence sur les métiers traditionnels de la traduction

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

21. **BÉDARD** (Claude)

Les mots de tête de la machine

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 7-8.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

22. **BÉDARD** (Claude)

Les systèmes commerciaux

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 10.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; produits

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

23. **BÉDARD** (Claude)

La traduction automatique au quotidien

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 11-13.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

24. **BELAID** (Abdelwaheb), **HATON** (Jean-Paul)

La reconnaissance de l'écriture

Dans : *La Recherche*, vol. 16, n° 170, octobre 1985, p. 1188-1197.

Contenu : **traitement de l'écriture** : modèles / recherche

Note : bibliographie
numéro thématique : L'intelligence artificielle

* **BERGERON** (Marie), voir 10

25. **BERMAN** (Antoine)

Introduction au concept de traductique

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 5-10.

Contenu : **traductique** : définition

Note : numéro thématique : La traductique

26. **BERTRAND** (Michel)

À la découverte des ctenophalides bescherellei quebecensis

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 27-28.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : conjugaison automatique; modèles

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

27. **BOITET** (C.)

Research and Development on MT and Related Techniques at Grenoble University

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 133-153.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles / recherche

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

28. **BONNET** (Alain)

Dans : *L'intelligence artificielle. Promesses et réalités*, Paris, InterÉditions, 1984, 272 p.

Contenu : **intelligence artificielle** : traitement des langues naturelles; systèmes experts; EAO; recherche / modèles / définition / perspectives

Note : bibliographie
index
glossaire

29. **BORDÉ** (Anne)

La traduction assistée par ordinateur (TAO)

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 7 p.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; recherche / produits / applications

Note : texte dactylographié

• **BOUCHARD** (Lorne H.) : voir 64

30. **BOULET** (Marie-Michèle)

Étude exploratoire des possibilités d'utilisation d'un système-expert pour l'analyse de textes de conventions collectives

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième conférence des chefs d'État et de Gouvernement ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 12 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : analyse de textes; modèles

Note : texte dactylographié
inédit

31. **BOYER** (Marc)

L'ordinateur peut-il traduire?

Dans : *Science et vie*, n° 834, mars 1987, p. 106-111.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles / évaluation des systèmes existants

32. **BRISSET** (Annie)

Les abords de la traductique

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 2-3.

Contenu : **traductique** : définition

Note : numéro thématique : La traductique

33. **BUCHMAN** (B.)

Early History of Machine Translation

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 3-21.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; recherche

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

34. *Bulletin bibliographique sur la linguistique appliquée a l'informatique*, (dir. Lorne Laforge), coll. «RELAI», Publication K-3, Québec, Centre international de recherche sur le bilinguisme (CIRB), 1987, XIV + 116 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : bibliographie

• **CARLSON** (Rolf) : voir 65

35. **CARRÉ** (René)

Perspectives de recherche en traitement de la parole

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 73-75.

Contenu : **traitement de la parole** : synthèse et reconnaissance vocales; recherche / perspectives

36. **CARRÉ** (René)

Les banques de sons

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 84-90.

Contenu : **traitement de la parole** : synthèse et reconnaissance vocales; banques de sons; modèles

Note : bibliographie

37. **CASSEN (Bernard)**

Dans : *Les industries de la langue, un grand enjeu culturel, scientifique et technologique pour la France*, Rapport présenté à M. Hubert Curien, Ministre de la Recherche et de la Technologie (France), 7 novembre 1985.

Contenu : **industries de la langue**

Note : ouvrage non consulté
référence incomplète

38. **CASSEN (Bernard)**

Le risque tout-anglais. Industries de la langue et identité nationale

Dans : *Le Monde diplomatique*, n° 381, décembre 1985, p. 28.

Contenu : **industries de la langue** : enjeux / langue française

39. **CASSEN (Bernard)**

Un nouveau front pour le français et la langue de l'Europe

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 12-14.

Contenu : **industries de la langue** : place du français dans la science, la technique et la culture / problématique posée par l'avènement de l'informatique / industrialisation du français

40. **CASSEN (Bernard), DÉGREMONT (Jean-François)**

Bilan de la Mission «industries de la langue» au 31 juillet 1986

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 fév. - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 148-151.

Contenu : **industries de la langue** : propositions / programmes

41. **Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail (CCRIT)**

Dans : *Document d'information*, s.l., Gouvernement du Canada, s.d., s.p.

Contenu : **traductique** : programmes

42. **CHAMPAGNE** (Anne-Louise)

Demain l'ordinateur polyglotte?

Dans : *Québec-science*, vol. 25, n° 10, juin 1987, p. 40-44.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles / recherche

43. **CHANDIOUX** (John)

L'expérience québécoise en TA

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 4.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / TAUM MÉTÉO

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

44. **CHANDIOUX** (John), **GUÉRARD** (Marie-France)

MÉTÉO : un système à l'épreuve du temps

Dans : *Meta*, vol. 26, n° 1, mars 1981, p. 18-22.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / TAUM MÉTÉO

Note : numéro thématique : L'informatique au service de la traduction

45. **CHEVALIER** (Monique), **ISABELLE** (Pierre), **LABELLE** (François), **LAINÉ** (Claude)

La traductologie appliquée à la traduction automatique

Dans : *Meta*, vol. 26, n° 1, mars 1981, p. 35-45.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles TAUM MÉTÉO / recherche

Note : bibliographie
numéro thématique : L'informatique au service de la traduction

46. **CLAS** (André)

Les nouveaux lexiques ou une stratégie de création de minibanque

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 212-215.

Contenu : **banques de terminologie** : produits / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

47. **COCHARD** (J.-L.)

A Brief Look at a Typical Software Architecture

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 117-123.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

48. **COMMIOT** (Dominique)

Les ordinateurs restent durs d'oreille

Dans : *Sciences et avenir*, n° 474, août 1986, p. 32-37.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance et synthèse vocales; produits / applications / enjeux / recherche

49. **CONNEL** (Charles)

Machine Translation Poised for Growth

Dans : *High Technology*, juin 1986.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; modèles / recherche

Note : ouvrage non consulté
référence incomplète

50. **DANLOS** (Laurence)

Un survol de recherches en génération automatique

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Université du Québec à Montréal), vol. 14, n° 2, 1985, p. 65-102.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : génération automatique; recherche / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Linguistique et informatique

51. **DANLOS** (Laurence)

Dans : *Génération automatique de textes en langues naturelles*, Paris, Masson, 1985, 240 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : génération automatique de texte; modèles / recherche

Note : bibliographie
index

52. **DANLOS** (Laurence)

La génération automatique de textes en langue naturelle

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 41-51.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : génération automatique de textes; description / applications / recherche

Note : bibliographie

53. **DAUDEL** (Raymond)

Multilinguisme et multiculturisme : les actions de l'Académie européenne

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, nov, 1986, p. 101-102.

Contenu : **industries de la langue** : orientations / opositions

* **DÉGREMONT** (Jean-François) : voir 40

54. **DÉGREMONT** (Jean-François)

Au croisement de l'informatique et de la linguistique

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 22-26.

Contenu : **industries de la langue** : applications / enjeux

55. De la compréhension de textes a l'intelligence artificielle

Dans : *Québec français*, n° 57, mars 1985, p. 48-49.

Contenu : **intelligence artificielle** : recherche

Note : entrevue avec Guy Denhière

56. **DÉJEAN LE FÉAL** (Karla)

La traduction à l'approche de l'an 2000. Repensons l'exercice et la formation professionnelle

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 189-204.

Contenu : **traductique** : enseignement et exercice professionnel en traduction

Note : numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

57. **DESCLÉS** (Jean-Pierre)

La linguistique informatique

Dans : *Courrier du CNRS*, n° 65, mai-juin 1986.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : linguistique informatique; recherche / produits

Note : bibliographie
ouvrage non consulté
référence incomplète

58. **DEVEAU** (Daniel)

Peut-on être postéditeur ... et heureux?

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 14-15.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; influence sur les métiers traditionnels de la traduction

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

59. Document de synthèse : Industries de la langues

Dans : *Sommet de Québec. Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage de français. Documents de conférence*, Québec, 2 - 4 septembre 1987, s.l., Gouvernement du Canada - Gouvernement du Québec, s.d. [1987], p. 172-180.

Contenu : **industries de la langue** : définition / programmes

60. **DUCHASTEL** (Jules)

Le Centre d'ATO : un laboratoire de recherche spécialisé en analyse de textes par ordinateur

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 18 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / modèles / produits

Note : texte dactylographié

61. **DUCHASTEL** (Jules), **PLANTE** (Pierre)

Intelligence artificielle et analyse de textes par ordinateur

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Association québécoise de linguistique), vol. 5, n° 2, avril 1986, p. 49-59.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Recherches québécoises en intelligence artificielle sur le français

62. **DUFOUR** (Johanne)

Pour commencer

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 1.

Contenu : **traductique** : présentation du numéro

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

* **DUMAS** (Lucie) : voir 145

63. Du phonème au mot

Dans : *Pour la science*, n° 91, mai 1985, p. 8-9.

Contenu : **traitement de la parole** : recherche

* **DUPUIS** (Gilbert), voir 10

64. **ÉMIRKANIAN** (Louisette), **BOUCHARD** (Lorne H.)

Un exemple d'exploration linguistique du français à l'aide de LOGO

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Université du Québec à Montréal), vol. 14, n° 2, 1985, p. 145-156.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Linguistique et informatique

65. **FANT** (Gunnar), **GRANSTROM** (Bjorn), **CARLSON** (Rolf)

Speech Synthesis as a Component of Speech Technology and Information Systems

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 76-83.

Contenu : **traitement de la parole** : synthèse vocale; modèles / recherche

Note : bibliographie

66. **FERRETI** (Marc)

Synthèse de la parole [II] : la prédiction linéaire

Dans : *01 Informatique*, n° 186, janvier-février 1985, p. 62-66.

Contenu : **traitement de la parole** : synthèse vocale; recherche / modèles

67. **FERRETI** (Marc)

Synthèse de la parole [III] : les produits disponibles

Dans : *01 Informatique*, n° 187, mars 1985, p. 43-47.

Contenu : **traitement de la parole** : synthèse vocale; recherche / modèles / produits

68. **FERRETI** (Marc)

La reconnaissance vocale [II] : les circuits ont des principes

Dans : *01 Informatique*, n° 188, avril 1985, p. 38-41.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance vocale; recherche / produits

69. **FERRETI** (Marc)

Reconnaissance vocale [III] : l'informatique cherche sa voix

Dans : *01 Informatique*, n° 189, mai 1985, p. 71-76.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance vocale; recherche / applications / produits

70. **FERRETI** (Marc)

Re-connaissance de la parole : les grands projets

Dans : *01 Informatique*, n° 190, juin-juillet 1985, p. 69-74.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance vocale; modèles / applications.

71. **FORTIER** (Gilles)

Lecture dans le futur : communication directe avec le cerveau

Dans : *Québec français*, n° 56, décembre 1984, p. 30-33.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : applications

Note : bibliographie

72. **FORTIN** (Jean-Marie)

La banque de terminologie du Québec : un instrument de développement social, au carrefour des enjeux technologiques et linguistiques

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 12 p.

Contenu : **banques de terminologie** : Banque de terminologie du Québec; enjeux / rôle / historique / perspectives

Note : texte dactylographié

73. **FOURNIER** (Roger)

Dans : *Relevé des programmes universitaires d'enseignement et de formation en linguistique informatique au Québec*, s.l., mars 1987, p.v.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : linguistique informatique; recherche dans les universités québécoises

74. **GALINSKI** (Christian)

Terminology and Modern Society

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 92-96.

Contenu : **terminologie** : orientations / programmes
banques de terminologie : rôle

75. **GARDIN** (Jean-Claude)

Les avatars de la manipulation automatique du sens

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 32-40.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; recherche / modèles

Note : numéro thématique : La traductique

76. **GAUSSEN (Frédéric)**

Les ordinateurs devront parler européen

Dans : *Le Monde*, 4 mars 1986, p. 14.

Contenu : **Industries de la langue** : domaines / recherche / enjeux pour la France

77. **GELLY (Robert)**

Les vrais trésors de la langue française

Dans : *Çà m'intéresse*, novembre 1986.

Contenu : **Industries de la langue** : domaines / produits / marchés / projets

Note : ouvrage non consulté
référence incomplète

78. **GILE (Daniel)**

La terminotique en interprétation de conférence : un potentiel à exploiter

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 164-169.

Contenu : **traductique** : informatisation des tâches traductionnelles et interprétatives / rôle de la terminologie

Note : numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

79. **GOUADEC (B.), LE MEUR (A.)**

Microdictionnaire avec micro-encyclopédie et illustrations par diapositives pilotées

Dans : *Meta*, vol. 30, n° 4, décembre 1985, p. 332-340.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles

80. **GOUADEC (Daniel)**

Les horizons de la terminotique

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 130-138.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles / perspectives

Note : numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

• **GRANSTROM** (Bjorn) : voir 65

81. **GROSS** (Maurice)

Une mise à plat du français écrit

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 52-55.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : dictionnaires électroniques

82. **Groupe de réflexion et d'action sur les enjeux de la francophonie (G.R.A.E.F.)**

Dans : *Les enjeux de la francophonie à l'horizon 1990*, Commission franco-québécoise des industries de l'informatique et de la micro-informatique, Rapport conjoint, I : Analyse et propositions, Paris, janvier 1986, p. 79-127.

Contenu : **informatique** : échanges Québec-France / projets / bilans / perspectives

• **GUÉRARD** (Marie-France) : voir 44

83. *Guide conceptuel pour la réalisation technique des logiciels de langue française à portée multilingue*, (réd. Alain LaBonté), Travaux du Comité Canada-Québec sur le développement du logiciel d'expression française Québec, Gouvernement du Canada - Gouvernement du Québec, 1986, 23 p.

Contenu : **informatique** : adaptation des normes informatiques aux utilisateurs non anglophones

Note : bibliographie

84. **GUILBAUD** (J.-P.)

Principles and Results of a German to French MT System at Grenoble University (GETA)

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 278-318.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / ARIANE-78

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

85. **HARTLEY** (Anthony, F.), **YANNAKOUDADIS** (Emmanuel J.)

An Intelligent Computational Environment for Terminology and Text Handling

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 139-148.

Contenu : **terminotique** : informatisation du travail terminologique
banques de terminologie : modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

• **HATON** (Jean-Paul) : voir 24

86. **Haut conseil de la francophonie**

La terminologie et les industries de la langue

Dans : *État de la francophonie dans le monde. Rapport 1985*, Paris, La Documentation française, 1986, p. 282-288.

Contenu : **industries de la langue** : enjeux / perspectives

Note : bibliographie à la fin de l'ouvrage

87. **HENNING** (J.M.), **PERRAUD** (J.C.), **PEUCHOT** (B.), **SCHNEIDER** (M.)

Dans : *Logiciel de gestion de banques de données terminologiques*, Rapport présenté à la MIDIST, Paris, Ministère de la Recherche et de la Technologie, juin 1984, 106 p.

Contenu : **banques de terminologie** : modèles

Note : bibliographie

88. *Industries de la langue : des enjeux pour la francophonie*, Paris, Ministère de la Recherche et de la Technologie (France), décembre 1985, 7 p.

Contenu : **industries de la langue** : définition / enjeux / programmes

Note : texte dactylographié
inédit

89. *L'intelligence artificielle au Québec. Références utiles*, 2e édition, s.l., Gouvernement du Québec, Ministère des Communications, 1987, 231 p.

Contenu : **intelligence artificielle** : organismes engagés dans la recherche au Québec

• **ISABELLE** (Pierre) : voir 45

90. **ISABELLE** (Pierre)

Le projet TAUM de traduction automatique

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Association québécoise de linguistique), vol. 5, n° 2, avril 1986, p. 13-46.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles TAUM MÉTÉO et AVIATION / recherche

Note : bibliographie
numéro thématique : Recherches québécoises en intelligence artificielle sur le français

91. **ISABELLE** (Pierre)

La traduction assistée par ordinateur : bilans et perspectives

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 105-109.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; recherche / programmes / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : La traductique

92. **ISABELLE** (Pierre)

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle?

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 5.

Contenu : **intelligence artificielle** : définition / domaines

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

93. **ISABELLE** (Pierre)

Machine Translation at the TAUM Group

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 247-277.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / TAUM MÉTÉO

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

94. **JAYEZ** (Jacques-Henri)

Dans : *Compréhension automatique du langage naturel. Le cas du groupe nominal en français*, coll. Méthodes et programmes, Paris, Masson, 1982, 189 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / modèles / perspectives

Note : bibliographie
index

95. **JOHNSON** (Tim)

Dans : *Natural Language Processing : The Commercial Applications*, London, Ovum Ltd., 1985, VIII + 459 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : domaines / marchés / applications / recherche / produits / modèles

Note : bibliographie
glossaire

96. **JOYAL** (José)

Le système informatique en français d'une grande entreprise : son apport dans la qualité des relations avec les clientèles

Dans : *Colloque Réussir l'informatique en français*, Montréal, 29 octobre 1986, 29 p.

Contenu : **informatique** : francisation

Note : texte dactylographié
Voir aussi : résumé dans *La francisation en marche*, vol. 5, n° 6, décembre 1986, p. 13.

97. **KAYSER** (Daniel)

Des machines qui comprennent notre langage

Dans : *La Recherche*, vol. 16, n° 170, octobre 1985, p. 1198-1213.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : L'intelligence artificielle

98. **KING (M.), PERSCHKE (S.)**

EUROTRA

Dans : *Machine Translation Today · The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 373-391.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / EUROTRA

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

* **LABELLE** (François) : voir 45

99. **LABONTÉ** (Alain)

Les aspects techniques de l'utilisation du français en bureautique

Dans : Allocution prononcée devant les membres de l'Association professionnelle de la bureautique, Québec, 29 avril 1986, 31 p.

Contenu : **informatique** : problèmes rencontrés par les utilisateurs non anglophones

Note : bibliographie
texte dactylographié

100. **LACASSE** (Mireille)

Présentation

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 3.

Contenu : **terminotique** : présentation des articles / quelques applications

Note : numéro thématique : Terminologie et informatique

101. **LADOUCEUR** (Jacques)

Dans : *Une analyse automatique en syntaxe textuelle*, coll. «RELAI», Publication K-5, Québec, Centre international de recherche sur le bilinguisme (CIRB), 1988, VI + 79 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : applications / modèles / recherche

Note : bibliographie

* **LAINÉ** (Claude) : voir 45

102. **LAMBERT** (Erik)

La machine à écrire à entrée vocale

Dans : *Les inaustries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 126-130.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance vocale; produits / applications / machine à écrire à entrée vocale

103. **LANG** (Jack)

Contre un esperanto au rabais : les ordinateurs au service de la diversité

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 17-20.

Contenu : **informatique** : langue française; problèmes et démarches politiques

104. **LAPALME** (Guy)

Les systèmes experts et la terminologie

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 14-15.

Contenu : **terminotique** : systèmes experts / applications possibles

Note : bibliographie
numéro thématique : Terminologie et informatique

105. **LAURIAN** (Anne-Marie)

Informatique, traduction et enseignement des langues

Dans : *Meta*, vol. 30, n° 3, septembre 1985, p. 274-279.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; description / produits / enseignement de la traduction

- **LEFAUCHEUR** (Isabelle) : voir 1

- **LE MEUR** (A.) : voir 79

106. **LENOBLE** (Michel)

Le traitement automatique de textes littéraires

Dans : *Protée*, vol. 15. n° 2, printemps 1987, p. 118 123.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : textes littéraires; recherche

Note : bibliographie
compte rendu de "A Special Double Issue on Activities in Canada", *Computers and the Humanities*, (Paul Bratley, éditeur invité), Osprey (Florida), Paradigm Press, vol. 19, n° 4, octobre - décembre 1985 et vol. 20, n° 1, janvier - mars 1986.
numéro thématique : La traductique

107. **LEPAGE** (Johanne)

Un traducteur profite de son expertise informatique

Dans : *Informatique et bureautique*, vol. 6, n° 8, octobre 1985, p. 29-34.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; entreprise privée / aides à la traduction

108. **LÉVY** (Moïse)

Implantation du système de traduction assistée par ordinateur (TAO)

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 4 p.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; modèles

Note : texte dactylographié

109. **LIÉNARD** (Jean-Sylvain)

État de l'art en traitement de la parole

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 66-72.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance et synthèse vocales; état de la recherche / description des domaines

110. **LOARER (Pierre), NORMIER (Bernard)**

ERLI et le langage naturel

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 112-125.

Contenu : **industries de la langue** : travaux / projets / modèles

111. **LOZEAU (Michel)**

La micro-informatique en français dans une PME

Dans : *Colloque Réussir l'informatique en français*, Montréal, 29 octobre 1986, 18 p.

Contenu : **informatique** : francisation

Note : texte dactylographié
Voir aussi : résumé dans *La francisation en marche*, vol. 5, n° 6, décembre 1986, p. 12.

112. **MAAS (Heinz-Dieter)**

The MT System SUSY

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 209-246.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / SUSY

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

113. **MACKLOVITCH (Elliott)**

The Proper Place of Man and Machines - Revisited

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 9-10.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôté réelle

114. **MAHL (Robert)**

Le projet national de traduction assistée par ordinateur

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 131-138.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; projets / recherche / produits / orientations

115. **MALAURIE** (Guillaume)

Le discours de l'informatique

Dans : *L'Express*, n° 1807, 28 février 1986, p. 16.

Contenu : **industries de la langue** : enjeux / domaines

116. **MARIANI** (Joseph)

Quand les machines à écrire auront des oreilles

Dans : *La Recherche*, vol. 16, n° 163, février 1985, p. 235-237.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance vocale; recherche / produits / machine à écrire à entrée vocale

117. **MARIANI** (Joseph)

La reconnaissance de la parole

Dans : *La Recherche*, vol. 16, n° 170, octobre 1985, p. 1214-1226.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance vocale : recherche / applications

Note : bibliographie
numéro thématique : L'intelligence artificielle

118. **MELBY** (Alan K.)

Translators and Machines : Can They Cooperate?

Dans : *Meta*, vol. 26, n° 1, mars 1981, p. 23-34.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; recherche / produits / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : L'informatique au service de la t[illegible]tion

119. **MELBY** (Alan K.)

Creating an Environment for the Translator

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 124-132.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

- **MEYER** (Thierry) : voir 1

120. **MILLETTE** (Benoît)

Petit glossaire de la traductique

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 25-26.

Contenu : **traductique** : petit vocabulaire

121. **MITTERAND** (François)

Allocution prononcée lors la séance solennelle à l'Académie française à l'occasion du 350e anniversaire de l'Institut

Dans : *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 144-147.

Contenu : **langue française** : enjeux / perspectives / projets français

122. **MORIN** (Jean-Yves)

Théorie syntaxique et théorie du parsage : quelques réflexions

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Université du Québec à Montréal), vol. 14, n° 2, 1985, p. 9-48.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : analyse syntaxique; modèles / recherche

Note : bibliographie
numéro thématique : Linguistique et informatique

123. **MOSER-MERCIER** (Barbara)

Man/Machine Interface in Translation and Terminology

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 156-163.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles / terminologie

Note : bibliographie
numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

124. **NAGAO** (Makoto)

La traduction automatique

Dans : *La Recherche*, vol. 14, n° 150, décembre 1983, p. 1530-1541.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / recherche / produits

Note : bibliographie

125. **NAOUM** (Samir)

Les avantages de la CAO-FAO pour les opérations d'une PME et l'adaptabilité de ces systèmes à un marché francophone

Dans : *Colloque Réussir l'informatique en français*, Montréal, 29 octobre 1986, 14 p.

Contenu : **informatique** : francisation

Note : texte dactylographié
Voir aussi : résumé dans *La francisation en marche*, vol. 5, n° 5, décembre 1986, p. 4.

126. **NIVAT** (Maurice), **PERRIN** (Dominique)

Les méthodes informatiques adaptées au traitement des langues naturelles

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 31-34.

Contenu : **industries de la langue** : applications / grammaire et sémantique

127. **NOËL** (J.)

L'informatique lexicographique

Dans : *Revue Informatique et statistique dans les sciences humaines*, vol 19, nos 1 à 4, 1983, p. 147-174.

Contenu : **informatique lexicographique** : dictionnaires automatiques

Note : bibliographie

• **NORMIER** (Bernard) : voir 110

128. **OREJA** (Marcellino)

Le manifeste de Tours pour la sauvegarde du patrimoine linguistique européen et les propositions du Conseil de l'Europe

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 106-109.

Contenu : **industries de la langue** : programmes / enjeux / orientations

129. **O'SHAUGHNESSY** (Douglas)

Reconnaissance et synthèse

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Association québécoise de linguistique), vol. 5, n° 2, avril 1986, p. 61-69.

Contenu : **traitement de la parole** : reconnaissance et synthèse vocales; modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Recherches québécoises en intelligence artificielle sur le français

130. **OUELLET** (Pierre)

Logos interface : du langage comme technique à la technique comme langage

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 57-67.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; recherche

Note : numéro thématique : La traductique

131. **OUELLON** (Conrad)

L'informatique en français

Dans : Allocution prononcée devant les membres de la Société Saint-Jean-Baptiste, Québec, 21 mars 1988, 17 p.

Contenu : **informatique** : francisation / difficultés rencontrées par les utilisateurs non anglophones / perpectives

Note : texte dactylographié

132. **PARADIS** (Claude), **AUGER** (Pierre)

La terminotique ou la terminologie à l'ère de l'informatique

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 102-110.

Contenu : **terminotique** : intelligence artificielle
banques de terminologie

Note : bibliographie
numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

133. **PARENT** (Richard)

Dans : *Point de vue québécois sur l'intelligence artificielle*, s.l., Gouvernement du Québec, 1984, 106 p.

Contenu : **intelligence artificielle** : définition / recherche / domaines / applications / organismes engagés

Note : bibliographie

134. **PARENT** (Richard)

La compréhension du français - langue maternelle

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Association québécoise de linguistique), vol. 5, n° 2, avril 1986, p. 71-85.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : intelligence artificielle / applications / enjeux /

Note : bibliographie
numéro thématique : Recherches québécoises en intelligence artificielle sur le français

135. **PARENT** (Richard)

Le français en informatique à l'heure des systèmes experts

Dans : Allocution prononcée devant les membres de l'Association de la recherche en communication du Québec, Montréal, 8 - 9 mai 1986, Ministère des Communications, Québec, 15 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : produits / nécessité d'une concertation francophone / industrialisation de la langue française

Note : bibliographie

136. **PARENT (Richard)**

Dans : *Proposition de programme au Sous-comité des Industries de la langue : l'Atelier cognitif*, Québec, février 1987, p.v.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : modèles / recherche

Note : texte dactylographié

137. **PARENT (Richard)**

Un module linguistique pour l'information gouvernementale des années 1990

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 14 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : applications / modèles

Note : texte dactylographié

138. **PAVEL (Silvia)**

Terminologie et technosciences

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 101-104.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : langues de spécialité
traductique : description
banques de terminologie : produits

Note : bibliographie
numéro thématique : La traductique

139. **PAVEL (Silvia)**

La terminologie de l'avenir : un dialogue homo sentiens - machina sapiens

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 124-129.

Contenu : **terminotique** : intelligence artificielle
banques de terminologie

Note : bibliographie
numéro thématique : Vers l'an 2000. La terminotique : bilan et prospectives

140. **PEAT** (David)

Dans : *Artificial Intelligence : How Machines Think*, New York, Bean Books, 1988, 368 p.

Contenu : **intelligence artificielle** : définition / domaines / produits / recherche / modèles

* **PERRAUD** (J.C.), voir 87

141. **PERRON** (Jean)

Le dépouillement terminologique assisté par ordinateur

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 24-31.

Contenu : **terminotique** : modèles

Note : numéro thématique : Terminologie et informatique

* **PERSCHKE** (S.) : voir 98

142. **PETITPIERRE** (Dominique)

Software Background for Machine Translation : A Glossary

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 111-116.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; définition de quelques concepts

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

* **PEUCHOT** (B.), voir 87

143. **PITRAT** (Jacques)

Dans : *Textes, ordinateurs et compréhension*, Paris, Eyrolles, 1985, XIV + 202 p.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / modèles

Note : bibliographie

- **PLANTE** (Pierre) : voir 61

144. **PLANTE** (Pierre)

La structure des données et des algorithmes en Déredec

Dans : *Revue québécoise de linguistique* (Université du Québec à Montréal), vol. 14, n° 2, 1985, p. 119-143.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : modèles / Déredec

Note : bibliographie
numéro thématique : Linguistique et informatique

145. **PLANTE** (Pierre), **DUMAS** (Lucie)

Le dépistage automatique des termes

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 26-28.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Terminologie et informatique

146. **POITEVIN** (Christine)

Un cadre juridique harmonisé pour les langues européennes

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 97-100.

Contenu : **langue française** : juridiction en matière de langue en France; enjeux / perspectives

147. **POITEVIN** (Jean-François)

La traduction assistée par ordinateur

Dans : *Sciences et avenir*, n° 53 (hors série), s.d., p. 83-92.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; modèles / nécessité d'une augmentation de la productivité

Note : numéro thématique : Les intelligences artificielles

148. **POULTON (A.S.)**

Dans : *Microcomputer Speech Synthesis and Recognition*, U.K., Sigma Technical Press, 1983, VIII + 194 p.

Contenu : **traitement de la parole** : recherche / modèles / définition

Note : bibliographie
index
glossaire

149. Rapport de synthèse : Industries de la langue

Dans : *Actes de la Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français*, Paris, 17 - 19 février 1986, Paris, La Documentation française, 1986, p. 85-90.

Contenu : **industries de la langue** : programmes / propositions

150. *Rapport d'étape du Comité Canada-Québec sur le développement du logiciel d'expression française. Sommaire et faits saillants*, s.l., Gouvernement du Canada - Gouvernement du Québec, juin 1986, 10 p.

Contenu : **informatique** : francisation

151. *Rapport du Sous-comité des Industries de la langue au Comité de coordination des contributions québécoises*, Québec, Secrétariat québécois du Sommet de Québec, Ministère des Relations internationales, 1987, 100 p.

Contenu : **industries de la langue** : définition / enjeux / orientations / programmes / recherche au Québec (institutions d'enseignement)

152. Rapport général

Dans : *Actes de la Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage de français*, Paris, 17 - 19 février 1986, Paris, La Documentation française, 1986, p. 243-251.

Contenu : **francophonie** : économie; politique; langue française; technologie; industries de la langue; programmes

153. *Rapport intermédiaire sur les premiers choix à effectuer en matière d'industries de la langue*, Paris, Secrétariat d'État auprès du Premier Ministre chargé de la francophonie, s.d., s.p.

Contenu : **industries de la langue** : définition / domaines / programmes

Note : texte dactylographié
inédit

154. Réseau francophone des industries de la langue

Dans : *Compte rendu de la réunion des 28 et 29 mars 1988*, Bruxelles, 28-29 mars 1988, 10 p.

Contenu : **Industries de la langue** : définition / programmes / domaines / enjeux

Note : texte dactylographié
inédit

155. **ROLLING** (Loll)

La Commission des Communautés européennes et les industries de la langue

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, nov., 1986, p. 103-105.

Contenu : **Industries de la langue** : programmes

156. **ROSSELIN** (Jacques)

Pour une industrie de la langue française

Dans : *Le Monde diplomatique*, n° 401, août 1987, p. 22.

Contenu : **Industries de la langue** : définition / marchés / domaines / enjeux

157. **ROUSSEAU** (Louis-Jean)

D'un sommet à l'autre

Dans : *Circuit*, n° 19, décembre 1987, p. 21.

Contenu : **Industries de la langue** : définition / apparition du concept

Note : numéro thématique : La traductique : une chimère plutôt réelle

158. **SCHLOSSER** (François)

Les ordinateurs et la francophonie

Dans : *Le Nouvel observateur*, n° 1110, 14 février 1986, p. 38-39.

Contenu : **Industries de la langue** : enjeux

• **SCHNEIDER** (M.), voir 87

159. **SCHNEIDER** (Thomas)

Terminotics of the Future : Three Scenarios

Dans : *Meta*, vol. 32, n° 2, juin 1987, p. 205-211.

Contenu : **terminotique** : modèles

Note numéro thématique : Vers l'an 2000. Terminotique : bilan et prospectives

160. **SCHWAB** (Wallace)

Traduction et informatique

Dans : *Meta*, vol. 26, n° 1, mars 1981, p. 48-56.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; aides à la traduction / banques de terminologie / perspectives

Note : bibliographie
numéro thématique : L'informatique au service de la traduction

161. **SENGHOR** (Léopold Sédar)

La francophonie n'est concurrente de personne

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 15-16.

Contenu : **industries de la langue** : enjeux culturels, technologiques et scientifiques / démarches politiques

162. **SLOCUM** (Jonathan)

METAL : The LRC Machine Translation System

Dans : *Machine Translation Today : The State f the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of he Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 319-350

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / METAL

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

163. **STIEGLER** (Bernard)

Techno-logiques et traduction : la faute d'Épiméthée

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 41-55.

Contenu : **traductique** : recherche

Note : numéro thématique : La traductique

164. **SUGDEN** (Don)

Machine Aids to Translation : Automated Language Processing System (ALPS)

Dans : *Meta*, vol. 30, n° 4, décembre 1985, p. 403-404.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; modèles / recherche

165. Te[illegible]ogie et traduction automatique

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 16-19.

Contenu : **terminotique** : possibilités / intelligence artificielle
traductique : possibilités / intelligence artificielle
banques de terminologie

Note : entrevue avec Pierre Isabelle
numéro thématique : Terminologie et informatique

166. **THOMPSON** (Henry)

Text Analysis : The State of the Art

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 35-40.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : modèles

Note : bibliographie

167. **THOUIN** (Benoît)

L'évolution de l'informatique et les banques de terminologie

Dans : *TermNet News*, n° 9, 1985, p. 58-63.

Contenu : **terminotique** : aide au travail terminologique
banques de terminologie

168. **TOCCO** (Gil)

Effectuez vos traductions trois fois plus rapidement avec MicroCat

Dans : *Informatique et bureautique*, vol. 5, n° 6, juillet-août 1984, p. 15-18.

Contenu : **traductique** : traduction assistée; modèles

169. **TOCCO** (Gil)

Le développement de logiciels francophones est faisable, rentable et souhaitable

Dans : *Colloque Réussir l'informatique en français*, Montréal, 29 octobre 1986, 11 p.

Contenu : **informatique** : produits francophones

Note : texte dactylographié
Voir aussi : *La francisation en marche*, vol. 5, n° 6, décembre 1986, p. 5.

170. **TOPHOVEN** (Elmar)

La traduction transparente, l'informatique et la traduction littéraire

Dans : *Protée*, vol. 15, n° 2, printemps 1987, p. 95-100.

Contenu : **traductique** : traduction automatique et assistée; traduction littéraire; travaux

Note : numéro thématique : La traductique

171. **TREMBLAY** (Diane)

Traitement des langues naturelles et développement de banques de données linguistiques

Dans : *Terminogramme*, n° 46, janvier 1988, p. 11-13.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : recherche / dictionnaires électroniques / modèles

Note : bibliographie
numéro thématique : Terminologie et traduction

172. **TREMBLAY** (Gilles)

L'apport d'une entreprise du secteur privé au domaine de la coopération internationale

Dans : Communication présenté lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 12 p.

Contenu : **traductique** : travaux et recherche en entreprise privée
terminotique : travaux et recherche en entreprise privé

Note : texte dactylographié
inédit

173. **VAUQUOIS** (Bernard)

L'informatique au service de la traduction

Dans : *Meta*, vol. 26, n° 1, mars 1981, p. 8-17.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; produits / modèles

Note : numéro thématique : L'informatique au service de la traduction

174. **VERGNES** (Bernard)

La micro-informatique : technologie universelle et cultures locales

Dans : *Colloque Réussir l'informatique en français*, Montréal, 29 octobre 1986, 8 p.

Contenu : **informatique** : langue française

Note : texte dactylographié

175. **VIDAL-BENEYTO** (José)

Présentation

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 5-7.

Contenu : **industries de la langue** : [illegible]sition du français dans le monde / problématique posée par l'avènement de l'informatique

176. **VIDAL BENEYTO** (José)

La mise en oeuvre des propositions du Conseil de l'Europe au colloque de Tours

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 152-158.

Contenu : **industries de la langue** : programmes / propositions

177. **VOISIN** (André-Georges)

La langue au coeur du patrimoine de la Touraine

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 8-10.

Contenu : **langue française** : réflexions sur la langue française

178. **WARWICK** (S.)

An Overview of Post-ALPAC Developments

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 22-37.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; recherche

179. **WELLS** (Winston)

Termium, outil moderne de communication

Dans : Communication présentée lors de la Deuxième Conférence des chefs d'État et de Gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, sous le thème : Industries de la langue, Québec, 5 septembre 1987, 11 p.

Contenu : **banques de terminologie** : TERMIUM; enjeux / rôle / modèles

Note : texte dactylographié

180. **WHEELER** (Peter J.)

SYSTRAN

Dans : *Machine Translation Today : The State of the Art. Third Lugano Tutorial*, Lugano (Switzerland), 2 - 7 April 1984, dans *Machine Translation Today : The State of the Art*, (ed. Margaret King), Edinburg, Edinburg University Press, 1987, p. 192-208.

Contenu : **traductique** : traduction automatique; modèles / SYSTRAN

Note : bibliographie et index à la fin de l'ouvrage

* **YANNAKOUDADIS** (Emmanuel J.) : voir 84

181. ZAMPOLLI (Antonio)

Multifunctional Lexical Databases

Dans : *Les industries de la langue. Enjeux pour l'Europe. Actes du colloque de Tours*, Tours, 28 février - 1er mars 1986, dans *Encrages*, n° 16, novembre 1986, p. 56-65.

Contenu : **traitement des langues naturelles** : dictionnaires électroniques; modèles / applications / perspectives

182. ZARRI (G.P.)

Analyse automatique de textes en langage naturel

Dans : *Revue Informatique et statistique dans les sciences humaines*, vol. 22, nos 1-4, 1986, p. 191-211.

Contenu : **traitement des langues naturelles** . modèles / recherche

Note : bibliographie

INDEX DES DESCRIPTEURS

Les noms d'auteurs ou les titres suivis d'un numéro renvoient à la bibliographie.

Les descripteurs énumérés ci-dessous ont été établis en fonction des industries de la langue. Si un ouvrage donné traite de sujets différents, ceux-ci n'ont pas été pris en compte.

Chaque descripteur renvoie aux premiers termes (ceux qui apparaissent en caractères gras) de la rubrique **Contenu** de la bibliographie. Des descripteurs très généraux ont été choisis pour faciliter le repérage et ceux-ci sont suivis de caractéristiques très sommaires.

Banques de terminologie

ADSHEAD (Mariam), 3
ANDERSEN (Aldean), 10
AUGER (Pierre), 132
BACHRACH (J. Albert), 14
BAUDOT (Jean), 17, 18, 19
BERGERON (Marie), 10
CLAS (André), 46
DUPUIS (Gilbert), 10
FORTIN (Jean-Marie), 72
GALINSKI (Christian), 74
GOUADEC (B.), 79
GOUADEC (Daniel), 79[1], 80
HARTLEY (Anthony F.) 85
HENNING (J. M.), 87
LE MEUR (A.), 79
PARADIS (Claude), 132
PAVEL (Silvia), 138, 139
PERRAUD (J. C.), 87
PEUCHOT (B.), 87
SCHNEIDER (M.), 87
Terminologie et traduction automatique, 165
THOUIN (Benoît), 167
WELLS (Winston), 179
YANNAKOUDADIS (Emmanuel J.), 85

Francophonie

Rapport général, 152

Industries de la langue

ABBOU (André), 1
AMIEL (Philippe), 5, 7
AUGER (Pierre), 12
BARANES (William), 16
CASSEN (Bernard), 37, 38, 39, 40
DAUDEL (Raymond), 53
DÉGREMONT (Jean-François), 40, 54
Document de synthèse : Industries de la langue, 59
GAUSSEN (Frédéric), 76
GELLY (Robert), 77
Haut conseil de la francophonie 86
Industries de la langue : des enjeux pour la francophonie, 88
LEFAUCHEUR (Isabelle), 1
LOARER (Pierre), 110
MALAURIE (Guillaume), 115
MEYER (Thierry), 1
NIVAT (Maurice), 126
NORMIER (Bernard), 110
OREJA (Marcellino), 128
PERRIN (Dominique), 126
Rapport de synthèse : Industries de la langue, 149
Rapport du Sous-comité des Industries de la langue au Comité de coordination québécoises, 151
Rapport intermédiaire sur les premiers choix à effectuer en matière d'industries de la langue, 153

[1]Nous renvoyons le lecteur au numéro 79 car il s'agit probablement du même auteur (B. Gouadec et Daniel Gouadec)

Réseau francophone des industries de la langue, 154
ROLLING (Loll), 155
ROSSELIN (Jacques), 156
ROUSSEAU (Louis-Jean), 157
SCHLOSSER (François), 158
SENGHOR (Léopold Sédar), 161
VIDAL-BENEYTO (José), 175, 176

Informatique

AUBIN (Claude), 11
Groupe de réflexion et d'action sur les enjeux de la francophonie (G.R.A.E.F.), 82
Guide conceptuel pour la réalisation technique des logiciels de langue française à portée multilingue, 83
JOYAL (José), 96
LABONTÉ (Alain), 99
LANG (Jack), 103
LOZEAU (Michel), 111
NAOUM (Samir), 125
OUELLON (Conrad), 131
Rapport d'étape du comité Canada-Québec sur le développement du logiciel d'expression française. Sommaire et faits saillants, 150
TOCCO (Gil), 169
VERGNES (Bernard), 174

Informatique lexicographique

AMIEL (Philippe), 6, 8
NOËL (J.), 127

Intelligence artificielle

BONNET (Alain), 28
De la compréhension de textes à l'intelligence artificielle, 55
L'intelligence artificielle au Québec. Références utiles, 89
ISABELLE (Pierre), 92
PARENT (Richard), 133
PEAT (David), 140

Langue française

MITTERAND (François), 121
POITEVIN (Christine), 146
VOISIN (André-Georges), 177

Terminologie

GALINSKI (Christian), 74

Terminotique

AUGER (Pierre), 13, 132
BAUDOT (Jean), 18
HARTLEY (Anthony F.), 85
LACASSE (Mireille), 100
LAPALME (Guy), 104
PARADIS (Claude), 132
PAVEL (Silvia), 139
PERRON (Jean), 141
SCHNEIDER (Thomas), 159
Terminologie et traduction automatique, 165
THOUIN (Benoît), 167
TREMBLAY (Gilles), 172
YANNAKOUDADIS (Emmanuel J.), 85

Traductique

ABENSUR (Stella), 2
ANANIADOU (Sophie), 9
BARANES (William), 15
BÉDARD (Claude), 20, 21, 22, 23
BERMAN (Antoine), 25
BOITET (C.), 27
BORDÉ (Anne), 29
BOYER (Marc), 31
BRISSET (Annie), 32
BUCHMAN (B.), 33
Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail, 41
CHAMPAGNE (Anne-Louise), 42
CHANDIOUX (John), 43, 44
CHEVALIER (Monique), 45
COCHARD (J.-L.), 47
CONNEL (Charles), 49
DÉJEAN LE FÉAL (Karla), 56
DEVEAU (Daniel), 58
DUFOUR (Johanne), 62
GARDIN (Jean-Claude), 75
GILE (Daniel), 78
GUÉRARD (Marie-France), 44
GUILBAUD (J.-P.), 84
ISABELLE (Pierre), 45, 90, 91, 93
KING (M.), 98
LABELLE (François), 45
LAINÉ (Claude), 45
LAURIAN (Anne-Marie), 105

LEPAGE (Johanne), 107
LÉVY (Moïse), 108
MAAS (Heinz-Dieter), 112
MACKLOVITCH (Elliot), 113
MAHL (Robert), 114
MELBY (Alan K.), 118, 119
MILLETTE (Benoît), 120
MOSER-MERCIER (Barbara), 123
NAGAO (Makoto), 124
OUELLET (Pierre), 130
PAVEL (Silvia), 138
PERSCHKE (S.), 98
PETITPIERRE (Dominique), 142
POITEVIN (Jean-François), 147
SCHWAB (Wallace), 160
SLOCUM (Jonathan), 162
STIEGLER (Bernard), 163
SUGDEN (Don), 164
Terminologie et traduction automatique, 165
TOCCO (Gil) 168
TOPHOVEN (Elmar), 170
TREMBLAY (Gilles), 172
VAUQUOIS (Bernard), 173
WARWICK (S.), 178
WHEELER (Peter J.), 180

Traitement de la parole

CARLSON (Rolf), 65
CARRÉ (René), 35, 36
COMMIOT (Dominique), 48
Du phonème au mot,63
FANT (Gunnar), 65
FERRETI (Marc), 66, 67, 68, 69, 70
GRANSTROM (Bjorn), 65
LAMBERT (Erik), 102
LIÉNARD (Jean-Sylvain), 109
MARIANI (Joseph), 116, 117
O'SHAUGHNESSY (Douglas), 129
POULTON (A.S.), 148

Traitement de l'écriture

BELAID (Abdelwaheb), 24
HATON (Jean-Paul), 24

Traitement des langues naturelles

ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee), 4
BERTRAND (Michel), 26
BOUCHARD (Lorne H.), 64
BOULET (Marie-Michèle), 30
Bulletin bibliographique sur la linguistique appliquée à l'informatique, 34
DANLOS (Laurence), 50, 51, 52
DESCLÉS (Jean-Pierre), 57
DUCHASTEL (Jules), 60, 61
DUMAS (Lucie), 145
ÉMIRKANIAN (Louisette), 64
FORTIER (Gilles), 71
FOURNIER (Roger), 73
GROSS (Maurice), 81
JAYEZ (Henri), 94
JOHNSON (Tim), 95
KAYSER (Daniel), 97
LADOUCEUR (Jacques), 101
LENOBLE (Michel), 106
MORIN (Jean-Yves), 122
PARENT (Richard), 134, 135, 136, 137
PAVEL (Silvia), 138
PITRAT (Jacques), 143
PLANTE (Pierre), 61, 144, 145
THOMPSON (Henry), 166
TREMBLAY (Diane), 171
ZAMPOLLI (Antonio), 181
ZARRI (G. P.), 182