

1988
DSB
27

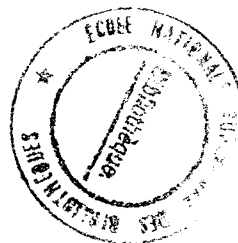
0869

b11

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE BIBLIOTHECAIRES
17-21 BD DU 11 NOVEMBRE 1918
69100 VILLEURBANNE

DIPLOME SUPERIEUR DE BIBLIOTHECAIRE

**CONCEPTION ET GESTION DE SYSTEMES ET RESEAUX
D'INFORMATION**



PROJET

LES MODELES LINGUISTIQUES DE L'ESPAGNOL
DANS LE TRAITEMENT AUTOMATIQUE DE L'INFORMATION

Présenté par :
Maria RODRIGUEZ

Sous la direction de :
Monsieur M.LEGUERN

1988
DSB
27

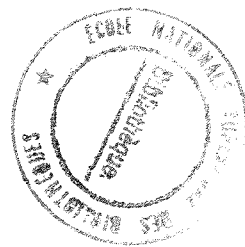
ANNEE 1987-1988

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE BIBLIOTHECAIRES
17-21 BD DU 11 NOVEMBRE 1918
69100 VILLEURBANNE

b11

DIPLOME SUPERIEUR DE BIBLIOTHECAIRE

CONCEPTION ET GESTION DE SYSTEMES ET RESEAUX
D'INFORMATION



PROJET

LES MODELES LINGUISTIQUES DE L'ESPAGNOL
DANS LE TRAITEMENT AUTOMATIQUE DE L'INFORMATION

Présenté par :
Maria RODRIGUEZ

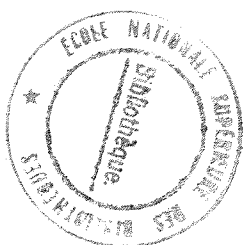
Sous la direction de :
Monsieur M.LEGUERN

1988
DSB
27

ANNEE 1987-1988

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I. PRESENTATION DU SUJET.....	3
II. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE.....	6
1. Recherche manuelle.....	6
1.1. Démarche.....	6
1.2. Résultats.....	6
2. Contacts personnels.....	6
3. Recherche automatisée.....	7
3.1. Définition du sujet et choix des mots-clès.....	7
3.2. Choix des bases de données.....	7
3.2.1. Présentation de FRANCIS/SCIENCES DU LANGAGE.....	7
3.2.2. Présentation de PASCAL.....	8
3.2.3. Autres bases de données consultées.....	8
3.3. Stratégie de recherche.....	9
3.4. Résultats.....	10
4. Repérage des documents primaires.....	11
5. Considérations générales.....	11
III. BIBLIOGRAPHIE.....	14



INTRODUCTION

Le sujet m'a été proposé par Monsieur Michel Leguern, professeur de linguistique à l'Université Lumière de Lyon II.

Il concerne la recherche sur les modèles linguistiques de la langue espagnole dans le traitement automatique de l'information : les modèles nécessaires à une application informatique de la langue naturelle.

Dans la première partie apparaissent la présentation et la situation du sujet ; par la suite j'expose la méthodologie suivie dans la recherche documentaire.

La dernière partie est consacrée à la présentation des références bibliographiques obtenues. Cette présentation suit un classement alphabétique auteurs et les notices sont rédigées d'après les normes AFNOR.

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION DU SUJET

I. PRESENTATION DU SUJET

Depuis la naissance des ordinateurs, le problème de la communication avec eux en langue naturelle, a été un souci fondamental, non seulement par la facilité d'utilisation que cela représente, mais aussi par les multiples applications qui en découlent : systèmes experts, E.A.O. (enseignement assisté par ordinateur), reconnaissance et génération de la langue parlée, interrogation de bases de données, traduction et indexation automatique, etc.

Parmi celles-ci, la traduction automatique fut un des premiers centres d'intérêt et très tôt des réalisations furent envisagées en s'appuyant sur la capacité de mémoire et la rapidité des machines.

On essaya de faire une traduction plus ou moins mot à mot, ce qui donna des résultats catastrophiques. Bientôt les chercheurs comprirent qu'il fallait attaquer le problème autrement, c'était plus une question de conception que de puissance des moyens.

En même temps les linguistes apportaient des nouvelles idées et la reformulation de la syntaxe par la grammaire transformationnelle revint au premier plan, avec des concepts linguistiques comme la structure profonde et la structure superficielle dues à Noam Chomsky.

Cela orienta aussi des recherches en informatique et des nouveaux travaux sur la langue naturelle apparurent : leur idée de base était de faire à fond une analyse syntaxique, pour aborder plus tard le problème sémantique.

L'introduction de l'ordinateur dans la langue ne pouvait que rendre encore plus évidente la nécessité d'une analyse linguistique sérieuse.

Dans tout système de communication, la communication homme-machine n'y échappe pas, il y a un processus de compréhension où l'on analyse le message, et un processus de génération où l'on produit le message. Transféré à l'informatique, la première tâche est du ressort de l'analyse et la deuxième de la génération automatique.

D'où les deux types de systèmes :

* systèmes de reconnaissance ou analyse automatique des langages naturels, qui produisent une représentation formelle reflétant l'analyse d'un texte.

* systèmes de génération des langages naturels, qui produisent un texte à partir d'une représentation formelle.

Compte-tenu du sujet, ce sont les systèmes de reconnaissance qui précisent les modèles linguistiques, orientés vers la mise au point d'un analyseur morphosyntaxique.

Les modèles conçus pour l'analyse automatique sont très diverses, mais leurs composants de base sont, jusqu'aujourd'hui, communs :

* un lexique qui décrit le vocabulaire à utiliser.

* une syntaxe qui décrit les règles grammaticales.

Ces données sont nécessaires à l'application d'un système de reconnaissance. Par contre, des questions comme leurs sources et fondements, leur représentation, leur structuration, etc, sont des questions ouvertes auxquelles on apporte diverses solutions.

De toutes façons, de nos jours, il y a des tendances définies, comme l'utilisation de PROLOG comme langage de programmation, du à la concision et à la clarté d'écriture, et à la facilité pour écrire une grammaire.

L'étude du sujet nous montre que l'analyse automatique des langues naturelles, apparaît aujourd'hui comme une direction fondamentale de développement de l'informatique, qui tente de plus en plus des concepteurs de systèmes informaticiens.

Parmi les systèmes déjà implémentés, on trouve de nombreux exemples pour l'anglais, de même que pour le français ou l'allemand. Quant à l'espagnol il n'y a pas des vraies implémentations, mais un petit nombre de systèmes expérimentaux.

Les implémentations réalisées ne prétendent pas avoir résolu le problème de la compréhension. D'abord elles ne s'intéressent pas à toutes les langues, et leurs modèles ne comprennent qu'un sous-ensemble de phrases syntaxiquement correctes d'une langue, et ceci dans un domaine restreint.

Cette limitation provient de la difficulté de décrire une grammaire générale et automatisable d'une langue.

D'autre part, on néglige souvent l'étude des mécanismes linguistiques qui sont tout à fait indispensables pour l'analyse automatique d'une langue naturelle.

Le traitement automatisé des langues naturelles fait appel à une compétence à la fois linguistique et informatique. Une étroite collaboration entre linguistes et informaticiens est, sans doute, nécessaire si on veut arriver à la conception d'un système intégré, capable d'enlever l'ambiguïté des expressions et de couvrir l'ensemble d'une langue.

DEUXIEME PARTIE

METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

II METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

1. RECHERCHE MANUELLE

1.1. DEMARCHE

Etant donné la spécificité du sujet, la recherche dans les bibliographies courantes - commerciales ou non - s'est révélée tout à fait infructueuse.

Il a donc fallu débiter la recherche à partir des bibliographies spécialisées dans le domaine de la linguistique.

Compte-tenu de l'actualité du sujet, le dépouillement a été fait de 1976 à nos jours.

Dans un premier temps, la recherche a été faite dans la "Bibliographie linguistique", publiée par le Comité international permanente des linguistes, bibliographie courante qui dépouille environ 800 publications périodiques dans le domaine, outre les congrès, thèses, rapports et mélanges.

Un deuxième temps m'a conduit au dépouillement des documents primaires du laboratoire d'Informatique Documentaire de Lyon I, dépouillement infructueux compte-tenu de la limitation du sujet à la langue espagnole.

Trois publications ont été dépouillées :

* Information processing & management : an international Journal Libraries and Information retrieval systems and Communication Networks. Pergamon Press.

* T.A.informations : revue internationale du traitement automatique du langage. CNRS.

* Interface; Automatique. Bureautique. Gestion. AFCET (Association Française pour la cybernétique économique et technique).

1.2. RESULTATS

Cette recherche manuelle m'a permis de repérer 7 références concernant le traitement automatique de l'espagnol. Mais si on se limite au sujet, aux applications informatiques des modèles linguistiques théoriques, on plonge dans le "néant": une seule référence s'est révélée pertinente.

2. CONTACTS PERSONNELS

Ils ont constitué une source d'information capitale pour la poursuite de mon travail, en se révélant comme le seul moyen d'être au courant des derniers développements dans le domaine considéré.

A travers de l'ISOC (Instituto de Informacion y Documentacion en Ciencias Sociales y Humanidades), j'ai pu contacter deux centres de recherche en Espagne, qui font des travaux sur ce sujet :

* Facultad de Informatica de l'Université de Catalogne, à Barcelone

* Centro de Investigacion UAM-IBM, à Madrid

Ces contacts m'ont permis de recueillir une documentation sur le sujet qu'autrement je n'aurais pas pu obtenir.

3. RECHERCHE AUTOMATISEE

La manque de références dans la recherche manuelle, ainsi que la nécessité d'être à jour, inhérente à un sujet d'actualité, (le délais de publication de la "Bibliographie linguistique" étant de deux ans), m'ont amenée à la consultation de bases de données.

3.1. DEFINITION DU SUJET ET CHOIX DES MOTS-CLES

Toute interrogation de bases de données suppose, au préalable, une préparation intellectuelle pour bien cerner le sujet et aboutir au choix des mots-clès.

A partir des termes employés dans les références obtenues au cours de la recherche manuelle et de la consultation d'études sur le sujet, on a retenu des descripteurs susceptibles de l'indexer.

Ces mots-clès sont à réajuster en les étudiant de près pour dégager les termes généraux et termes spécifiques, et en vérifiant leur existence dans le lexique des bases de données qui seront interrogées.

3.2. CHOIX DES BASES DE DONNEES

Le sujet choisi faisant partie du domaine de la linguistique appliquée, en relation avec les sciences de l'information, et en utilisant le Répertoire des banques de données en conversationnel de l'Association Nationale de la Recherche Technique (ANRT), deux bases de données ont été interrogées : PASCAL et FRANCIS/SCIENCES DU LANGAGE

3.2.1. Presentation de la base de données FRANCIS/SCIENCES DU LANGAGE

La base de données FRANCIS/SCIENCES DU LANGAGE est une base de données bibliographiques, produite par le Centre de Documentation Sciences Humaines (CDSH) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Elle couvre les principaux domaines de la linguistique :

- linguistique théorique
- linguistique descriptive
- linguistique appliqué
- linguistique historique
- sémiotique
- sociolinguistique
- psycholinguistique
- pathologie du langage
- études sur la communication et l'information.

FRANCIS/SCIENCES DU LANGAGE est constituée essentiellement d'articles de périodiques (environ 70%), et recense aussi des ouvrages, rapports, comptes-rendus de congrès et thèses universitaires.

Les documents signalés proviennent du monde entier, sans restriction d'origine ou langue.

Les références sont tirées des quelque 8.000 périodiques du réseau CDSH, parmi lesquels un millier sont consacrés, au moins en partie, à la linguistique.

Elle est constitué d'environ 55.000 références de documents publiés à partir de 1972, et s'accroît chaque année de 3.200 références, avec une mise à jour trimestrielle.

FRANCIS/SCIENCES DU LANGAGE est accessible sur Telesystèmes en langage d'interrogation QUESTEL PLUS.

3.2.2. Présentation de la base de données PASCAL

La base de données PASCAL est une base de données bibliographique et analytique des sciences et techniques, produite par le Centre de Documentation Sciences et Techniques (CDST) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Elle couvre les principaux domaines des sciences et techniques; - sciences appliquées

- sciences de l'ingenierie
- chimie
- physique
- sciences de la vie
- sciences de l'information
- technologie
- sciences exactes

PASCAL analyse tous les articles de périodiques majeurs français et étrangers, ainsi que les rapports scientifiques, thèses et comtes-rendus de congrès.

Elle est accessible sur Telesystèmes en langage d'interrogation QUESTEL PLUS.

3.2.3. Autres bases consultées

Il faut mentionner ici la consultation d'autres bases de données, bien que les résultats ne le méritent pas.

* Bases de données espagnoles

Grâce au service P.I.C. (Puntos de Informacion Cultural) du Ministère de la Culture en Espagne, j'ai eu accès à différentes bases de données (dont le propre Ministère est le serveur). Mais ne dépouillant pas les périodiques, je n'ai pu repérer qu'une monographie, malgré l'exhaustivité de l'équation de recherche.

* Téléthèses

Téléthèses est un base de données dur les thèses de doctorat soutenues devant les Universités françaises. Elle recense des thèses de droit, lettres, sciences humaines et sociales, sciences et économie et gestion, depuis 1972 ; et celles de medecine, pharmacie et odontostomatologie depuis 1983.

Té lethèses est réalisée par :

* le fichier central des thèses de Nanterre, pour les thèses littéraires.

* le Centre de Documentation Scientifique et technique du CNRS, pour les thèses scientifiques.

* le fonds national de thèses de la bibliothèque interuniversitaire de Clermond-Ferrand pour les thèses médicales.

Elle est accessible sur Minitel et interrogeable sans formation préalable.

Etant donné la localisation d'une thèse française à partir de la recherche manuelle, l'interrogation de Téléthèses s'est avérée pertinente.

Pour la localisation de cette thèse dans le fonds de la base, des nombreux essais ont été effectués. Le nom de l'auteur n'y donnant pas accès, on a du interroger par d'autres critères de sélection tels que la discipline, l'année de soutenance, les mots-clè et les mots du titre.

D'autre part l'inexistence de l'opérateur booléen "OU" fait impossible la recherche par union des différents mot-clè, ce qui oblige à balayer la base mot par mot. Par conséquence l'accès est lourde et le rappel douteux.

De nombreux passages ont été donc réalisés pour arriver à la visualisation du document. Par la suite on a retenu les descripteurs, à partir desquels on a continué l'interrogation.

Le résultat s'est révélé tout à fait infructueux, car aucune référence n'a été localisée, malgré l'exploration du fonds à partir de tous les critères de sélection possibles.

3.3. STRATEGIE DE RECHERCHE

A l'aide des lexiques publiés pour les bases de données choisies, on a retenu les descripteurs susceptibles d'indexer le sujet dans chacune d'elles.

A partir d'ici la stratégie a été construite tout au long de la recherche, en fonction de la fréquence d'indexation de chacun des termes.

Dans une première approche, l'interrogation a été faite à partir du terme le plus spécifique.

On a interrogé par mots-simples, avec l'utilisation des opérateurs de troncature et de proximité, de manière à explorer les champs titre, résumé, descripteurs et terme générique.

L'équation a pris la forme suivante :

- 1 MODELE? AV LINGUISTIQUE?
- 2 1 ET ESPAGNOL

Une telle spécificité a donné un résultat de "0" références, à cause de la forte sélection effectuée.

Une deuxième approche a été faite à partir des mots composés des lexiques.

Il a donc fallu être exhaustif pour augmenter le rappel, malgré le risque de bruit que ça entraîne.

Sur FRANCIS, étant donné la possibilité de limiter la recherche à un descripteur donné, en premier temps on s'est limité à l'espagnol et, par la suite, on a introduit tous les descripteurs :

- 1 ..LIM ESPAGNOL
- 2 RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE
- 3 ANALYSE AUTOMATIQUE
- 4 SYNTHESE AUTOMATIQUE
- 5 TRADUCTION AUTOMATIQUE
- 6 INDEXATION AUTOMATIQUE
- 7 3 OU 5

Sur PASCAL, la stratégie a pris la même forme, mais avec les descripteurs de son lexique et en limitant la langue à la fin:

- 1 TRAITEMENT AUTOMATIQUE OU ANALYSE SYNTAXIQUE
- 2 TRADUCTION AUTOMATIQUE OU INDEXATION AUTOMATIQUE
- 3 RECONNAISSANCE FORME OU RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE
- 4 1 OU 2 OU 3
- 5 4 ET ESPAGNOL

L'utilisation de l'opérateur booléen "OU" a permis la récupération des notices indexées sur n'importe quel descripteur.

3.4.RESULTATS

La recherche automatisée a donné, en tout, 27 références qui ont été visualisées en ligne.

Un premier examen a permis de conclure que si l'ensemble des références se rapportait bien aux différentes mots-clés choisis, pourtant moins de la moitié était en corrélation plus ou moins étroite avec le sujet qui avait été défini, et seulement deux références étaient tout à fait pertinentes (dont une avait été repérée manuellement).

Des 17 références visualisées en PASCAL, 7 ont été retenues. FRANCIS a donné 10 références dont 2 retenues. Ce qui fait un taux de pertinence de 35% pour PASCAL et de 20% pour FRANCIS.

Ces problèmes de manque de pertinence tiennent, en grande partie, au fait qu'on a utilisé des descripteurs généraux.

En outre, la recherche manuelle a donné des résultats voisins, ce qui m'amène à conclure que le silence du système documentaire est du à l'absence de références dans les fonds interrogés. Le vide doit être attribué à la spécificité du sujet et à la rareté des travaux qui lui ont été consacrés.

4. REPERAGE DES DOCUMENTS PRIMAIRES

L'ensemble recherche manuelle et automatisée a fourni au total 17 références, dont 1 doublon. Si on ajoute les 15 références obtenues par les contacts personnels, on a un total de 31 documents primaires à repérer.

Dans cette phase du travail, les services de l'Ecole Nationale Supérieure de Bibliothécaires ont été d'une très grande efficacité, d'une part pour la consultation de thèses et ouvrages par le prêt-inter-bibliothèques, et d'autre part pour la localisation des périodiques grâce au Catalogue Collectif National.

De plus, des contacts en Espagne m'ont permis l'accès aux documents.

5. CONSIDERATIONS GENERALES

* Quant à la méthodologie :

Ce travail a permis d'appréhender de façon concrète les problèmes qui se posent lors d'une recherche bibliographique tant manuelle qu'automatisée.

Les résultats obtenus marquent l'inadéquation de la méthodologie classique de recherche au sujet traité. Le contact avec les chercheurs qui travaillent sur ce domaine, s'est avéré comme le moyen qui contribue le plus à fournir "l'état des arts".

Il faut souligner ici, que par l'intermédiaire de Sylvie Lainé, du laboratoire d'Informatique Documentaire, j'ai eu connaissance qu'il existe en France des groupes qui font des recherches dans ce domaine. Pourtant aucune trace n'apparaît dans les systèmes documentaires, ce qui m'incite à poser la question : Où sont-elles recensées?

* Quant à la recherche :

Une stricte limitation au sujet a fourni si peu de références, qu'on a du retenir des travaux théoriques de modélisation et des documents sur le traitement automatique des langages documentaires, pour analyser leurs composants.

* Quant au sujet :

Tout au long de la recherche, j'ai pu constater l'orientation différente qui a marquée historiquement la linguistique espagnole.

On s'est intéressé à l'informatique comme point de départ pour faire des analyses stylistiques : pour cerner le vocabulaire d'une époque ou d'un auteur, ou son changement au cours de diverses époques. C'est l'informatique au service de la philologie, on y exploite les possibilités les plus immédiates de l'ordinateur, c'est à dire sa grande capacité de calcul. Mais on n'a pas mis la linguistique au service de l'informatique, comme base théorique pour une application.

L'ensemble de la documentation réperée sera par la suite analysé, pour tenter de faire le point sur l'état de recherches dans le domaine défini.

TROISIEME PARTIE**BIBLIOGRAPHIE**

III. BIBLIOGRAPHIE

<1>

ALMELA PEREZ, Ramón. Análisis sintácticos de textos automatizados. *Lexis*, 1980, vol 4, n° 2, p.157-169.

<2>

ANDREEWSKI, A., DESI, M., FLUHR, C. Méthodes d'apprentissage pour l'analyse automatique, morphosyntaxique et lexicale sémantique de la langue espagnole. *COLING 82*, 9th International conference on Computational linguistics, Prague 5-10/VII 1982, p.11-16.

<3>

BEYL, D.W. A linguistic Presentation of the PAHO Machine Translation System. Thèse. Georgetown University. 1978.

<4>

CAMPO, Ignacio del , et al. The automatic syntactic analysis as an aid in dictionary making. *COLING Proceedings of the International conference on Computational linguistic*, Pisa 27-VIII/1-IX 1973, vol 4, n°2, p.161-176.

<5>

DAHL, V. Un système déductif d'interrogation de Bases de données en espagnol. Thèse. 3ème cycle. Aix-Marseille. 1977.

<6>

DAHL, V. Translating Spanish into Logic through Logic, *American Journal of Computational Linguistics*, 1981, vol.7, n° 3, p. 149-163.

<7>

DUCROT, J.M. Mise en application et en exploitation opérationnelle d'une méthode de traduction automatique de textes documentaires en vue d'accroître leur utilisation dans le monde. DGRST-7371198, 1973.

<8>

GARCIA CAMARERO, E., et al. Un método de respuesta a preguntas formuladas a un grafo semántico. Congrès de l'Asociación Española de la Información Automática, Madrid, Octovre 1979.

<9>

GARCIA CAMARERO, E., et al. Una red semántica para el dominio arqueológico, *Boletín del Centro de Cálculo de la Universidad Complutense*, Decembre 1978.

<10>

GARCIA CAMARERO, E., et al. Red semántica para la gestión de una base de datos lingüísticos. *CIL-79*, Convención Informática Latina. Barcelone, Juin 1979.

<11>

GUZMAN DE ROJAS, I. La informática en la investigación de nuestra cultura. *Terminologie et traduction*, 1985, n°2, p.47-62.

<12>

KLENZ, Ursula. Kontextfreies Parsing angewandt auf elliptische Sätze in spanischen Wetterberichten. - *Sprache und Datenverarbeitung International Journal for languages Data Processing*. Saarbrücken, 1983-1984, n°7, p. 21-25.

<13>

KOCK, Josse de. Método para una posible automatización del análisis estilístico. *Linguistica Espanola Actual*, 1981, n°3, p.305-336.

<14>

MARTI, M.A. Un sistema de análisis morfológico por ordenador. *Procesamiento del Lenguaje Natural*, Octubre 1986, n°4.

<15>

MEYA LLOPART, Montserrat. Análisis morfológico como ayuda para la recuperación de información. *Procesamiento del Lenguaje Natural*, Octubre 1986, n°4, p.91-108.

<16>

MEYA LLOPART, Montserrat. *Procesamiento de datos lingüísticos : modelo de traducción automática del español al alemán*. Madrid : Fundacion Juan March, 1978. 47p. Serie Universitaria.

<17>

PASTOR, N. *Etude morphologique de l'espagnol : les formants categorisateurs*. Nancy : Publications linguistiques de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, 1969.

<18>

ROLFE, Oliver W. Morphological frequency : French and Spanisch verbal themes. In *Papers on linguistic and child language*. The Hague : Mouton, 1978, vol.8, p.211-226.

<19>

SOPEÑA, Luis. Grammar of Spanish for User Specialty Languages, TR 82.05.004, IBM Germany, Heildeberg Scientific Center, 1982.

<20>

SOPEÑA, Luis. *Lingüística y Procesamiento de textos en castellano*, PC WORLD, 1986, n°8.

<21>

SOPEÑA, Luis. Natural Language Grammars for an Information System. ACM SIG Information Retrieval Forum, 1983, vol.17, n°4, p.75-80.

<22>

SOPENA, Luis. Procesamiento de textos en el Centro de Investigación UAM-IBM. *Procesamiento del Lenguaje Natural*, 1985, n°3.

<23>

SOPENA, Luis. Sistemas Pregunta-Respuesta en castellano : un resumen comparativo. Convención Informática Latina. Barcelone, 1983, p.77-90.

<24>

VALLE BRACERO, A.; FERNANDEZ, J.A.; MORALES FERNANDEZ, R. Separación automática de lexemas, sufijos y morfemas y su aplicación a la traducción automática. *Revista española de documentación científica*, 1984, vol.7, n°3, p. 185-192

<25>

VALLE BRACERO, A., FERNANDEZ GARCIA, J.A. Traducción automática de títulos de artículos científicos del ruso al castellano. *Revista española de documentación científica*, 1982, vol.5, n°3, p.231-243.

<26>

VASCONCELLOS, M. Functional considerations in the postediting of machine-translated out put : dealing with V(S)O versus SVO. *Computers and translation*, 1986, vol.1, n°1, p. 21-38.

<27>

VERDEJO, Felisa. Análisis predictivo y representación del conocimiento. *CIL 81*, Convencion Informatica Latina, Barcelone, Juin 1981.

<28>

VERDEJO, Felisa. Un analizador semántico para un sistema Pregunta-Respuesta en lenguaje natural. Thèse de Doctorat. Universite Complutense de Madrid. 1980.

<29>

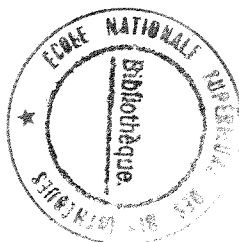
VERDEJO, Felisa. Etude du langage naturel, simulation d'un robot capable de mener un dialogue es espagnol. Thèse. 3ème cycle. Paris 6. 1975.

<30>

VERDEJO, Felisa. Representacion del conocimiento y comprension del lenguaje. *NOVATICA*, vol.2, n 38-39, p.35-42.

<31>

ZINGEL, H.J. Experiences with TITUS II. *International Classification*, 1978, vol.5, n°1, p.33-37.





* 9 5 4 1 1 7 9 *