



HAL
open science

Algorithmes de traduction automatique du japonais en français

Akifumi Makinouchi

► **To cite this version:**

Akifumi Makinouchi. Algorithmes de traduction automatique du japonais en français. Modélisation et simulation. Université Joseph-Fourier - Grenoble I, 1970. Français. NNT : . tel-00282254

HAL Id: tel-00282254

<https://theses.hal.science/tel-00282254>

Submitted on 27 May 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

FACULTE DES SCIENCES DE L'UNIVERSITE DE GRENOBLE

Mathématiques Appliquées

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Centre d'Etudes pour la Traduction Automatique

**ALGORITHMES
DE TRADUCTION AUTOMATIQUE
DU JAPONAIS EN FRANCAIS**

Thèse présentée pour l'obtention du titre de DOCTEUR-INGÉNIEUR
en Mathématiques Appliquées

par

Akifumi MAKINOUCHI

Thèse soutenue en MARS 1970

L I S T E D E S P R O F E S S E U R S

Doyen honoraire : Monsieur M. MORET
Doyen : Monsieur E. BONNIER

PROFESSEURS TITULAIRES

MM.	NEEL Louis	Physique Expérimentale
	KRAVTCHENKO Julien	Mécanique Rationnelle
	CHABAUTY Claude	Calcul différentiel et intégral
	BENOIT Jean	Radioélectricité
	CHENE Marcel	Chimie Papetière
	FELICI Noël	Electrostatique
	KUNTZMANN Jean	Mathématiques Appliquées
	BARBIER Reynold	Géologie Appliquée
	SANTON Lucien	Mécanique des Fluides
	OZENDA Paul	Botanique
	FALLOT Maurice	Physique Industrielle
	KOSZUL Jean-Louis	Mathématiques
	GALVANI Octave	Mathématiques
	MOUSSA André	Chimie Nucléaire
	TRAYNARD Philippe	Chimie Générale
	SOUTIF Michel	Physique Générale
	CRAYA Antoine	Hydrodynamique
	REULOS René	Théorie des Champs
	BESSON Jean	Chimie Minérale
	AYANT Yves	Physique Approfondie
	GALLISSOT François	Mathématiques
Melle.	LUTZ Elisabeth	Mathématiques
MM.	BLAMBERT Maurice	Mathématiques
	BOUCHEZ Robert	Physique Nucléaire
	LLIBOUTRY Louis	Géophysique
	MICHEL Robert	Minéralogie et pétrographie
	BONNIER Etienne	Electrochimie et Electrometallurgie
	DESSAUX Georges	Physiologie animale
	PILLET Emile	Physique Industrielle-Electrotechnique
	YOCCOZ Jean	Physique Nucléaire théorique
	DEBELMAS Jacques	Géologie Générale
	GERBER Robert	Mathématiques
	PAUTHENET René	Electrotechnique
	MALGRANGE Bernard	Mathématiques Pures
	VAUQUOIS Bernard	Calcul Electronique
	BARJON Robert	Physique Nucléaire

MM.	BARBIER Jean-Claude	Physique
	SILBER Robert	Mécanique des Fluides
	BUYLE-BODIN Maurice	Electronique
	DREYFUS Bernard	Thermodynamique
	KLEIN Joseph	Mathématiques
	VAILLANT François	Zoologie et Hydrobiologie
	ARNAUD Paul	Chimie
	SENGEL Philippe	Zoologie
	BARNOUD Fernand	Biosynthèse de la Cellulose
	BRISSONNEAU Pierre	Physique
	GAGNAIRE Didier	Chimie Physique
Mme.	KOFLER Lucie	Botanique
MM.	DEGRANGE Charles	Zoologie
	PEBAY-PEROULA Jean-Claude	Physique
	RASSAT André	Chimie Systématique
	DUCROS Pierre	Cristallographie Physique
	DODU Jacques	Mécanique Appliquée I. U. T.
	ANGLES D'AURIAC Paul	Mécanique des Fluides
	LACAZE Albert	Thermodynamique
	GASTINEL Noël	Analyse numérique
	GIRAUD Pierre	Géologie
	PERRET René	Servo-mécanisme
	PAYAN Jean-Jacques	Mathématiques Pures

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM.	GIDON Paul	Géologie
Mme.	BARBIER Marie-Jeanne	Electrochimie
Mme.	SOUTIF Jeanne	Physique
	COHEN Joseph	Electrotechnique
	DEPASSEL R.	Mécanique des Fluides
	GLENAT René	Chimie
	BARRA Jean	Mathématiques Appliquées
	COUMES André	Electronique
	PERRIAUX Jacques	Géologie et Minéralogie
	ROBERT André	Chimie Papetière
	BIARREZ Jean	Mécanique Physique
	BONNET Georges	Electronique
	CAUQUIS Georges	Chimie Générale
	BONNETAIN Lucien	Chimie Minérale
	DEPOMIER Pierre	Physique Nucléaire-Génie Atomique
	HACQUES Gérard	Calcul numérique
	POLOUJADOFF Michel	Electrotechnique
Mme.	KAHANE Josette	Physique
Mme.	BONNIER Jane	Chimie
MM.	VALENTIN Jacques	Physique
	REBECQ Jacques	Biologie
	DEPORTES Charles	Chimie
	SARROT-REYNAULD Jean	Géologie
	BERTRANDIAS Jean-Paul	Mathématiques Appliquées
	AUBERT Guy	Physique

PROFESSEURS ASSOCIES

MM.	RODRIGUES Alexandre	Mathématiques Pures
	MORITA Susumu	Physique Nucléaire
	RADHAKRISHNA	Thermodynamique

MAITRES DE CONFERENCES

MM.	LANCIA Roland	Physique Atomique
Mme.	BOUCHE Liane	Mathématiques
MM.	KAHANE André	Physique Générale
	DOLIQUE Jean Michel	Electronique
	BRIERE Georges	Physique
	DESRE Georges	Chimie
	LAJZEHOWICZ Joseph	Physique
	LAURENT Pierre	Mathématiques Appliquées
Mme.	BERTRANDIAS Françoise	Mathématiques Pures
MM.	LONGQUEUE Jean-Pierre	Physique
	SOHM Jean-Claude	Electrochimie
	ZADWORNY François	Electronique
	DURAND Francis	Chimie Physique
	CARLIER Georges	Biologie végétale
	PFISTER Jean-Claude	Physique
	CHIBON Pierre	Biologie animale
	IDELMAN Simon	Physiologie animale
	BLOCH Daniel	Electrotechnique I. P.
	MARTIN-BOUYER Michel	Chimie (C. S. U. Chambéry)
	SIBILLE Robert	Construction mécanique (I. U. T.)
	BRUGEL Lucien	Energétique I. U. T.
	BOUVARD Maurice	Hydrologie
	RICHARD Lucien	Botanique
	FELMONT Jean	Physiologie animale
	BOUSSARD Jean-Claude	Mathématiques Appliquées (I. P. G.)
	MOREAU René	Hydraulique I. P. G.
	ARMAND Yves	Chimie I. U. T.
	BOLLIET Louis	Informatique I. U. T.
	KUHN Gérard	Energétique I. U. T.
	PEFFEN René	Chimie I. U. T.
	GERMAIN Jean-Pierre	Mécanique
	JOLY Jean-René	Mathématiques Pures
Melle.	PIERY Yvette	Biologie animale
	BERNARD Alain	Mathématiques Pures
	MOHSEN Tahsin	Biologie (C. S. U. Chambéry)
	CONTE René	Mesures Physiques I. U. T.
	LE JUNTER Noël	Génie Electrique Electronique I. U. T.
	LE ROY Philippe	Génie Mécanique I. U. T.
	ROMIER Guy	Techniques Statistiques quantitatives I. U. T.
	VIALON Pierre	Géologie
	BENZAKEN Claude	Mathématiques Appliquées
	MAYNARD Roger	Physique

MM.	DUSSAUD René	Mathématiques (C. S. U. Chambéry)
	BELORIZKY Elie	Physique (C. S. U. Chambéry)
Mme.	LAJZEROWICZ Jeannine	Physique (C. S. U. Chambéry)
M.	JULLIEN Pierre	Mathématiques Pures
Mme.	RINAUDO Marguerite	Chimie
MM.	BLIMAN Samuel	E. I. E.
	BEGUIN Claude	Chimie Organique
	NEGRE Robert	I. U. T.

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

MM.	YAMADA Osamu	Physique du Solide
	NAGAO Makoto	Mathématiques Appliquées
	MAREZIO Massimo	Physique du Solide
	CHEECKE John	Thermodynamique
	BOUDOURIS Georges	Radioélectricité
	ROZMARIN Georges	Chimie Papetière

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à

Monsieur le Professeur KUNTZMANN

*Directeur de l'Institut de Mathématiques Appliquées de Grenoble
qui a bien voulu me faire l'honneur de présider le Jury de thèse*

à Monsieur le Professeur VAUQUOIS

*Directeur du Centre d'Etudes pour la Traduction Automatique
qui a dirigé ce travail et qui par son aide et ses conseils
judicieux m'a permis de le mener à bien,*

*à Monsieur NAGAO, Maître de Conférences Associé
à la Faculté des Sciences de Grenoble, qui a bien voulu faire
partie du Jury.*

*Je remercie Monsieur le Professeur NOZAKI
de l'Université de Tokyo, de m'avoir donné son aide et ses
conseils au cours de son séjour à l'Institut de Mathématiques
Appliquées.*

*Je remercie également les membres du C.E.T.A. en
particulier Mme STIERS et Monsieur QUEZEL-AMBRUNAZ qui ont
permis la réalisation matérielle de cet ouvrage.*

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1

- I - INTRODUCTION
- II - LE MODELE M1
- III - REGLES DE CONSTRUCTION DES STRUCTURES DES FP
- IV - ALGORITHMES

CHAPITRE 2

- I - INTRODUCTION
- II - BUTS DU MODELE M3
- III - CODE D'ETIQUETAGE
- IV - PROGRAMME

APPENDICE I

APPENDICE II

APPENDICE III

APPENDICE III (2)

APPENDICE IV

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

CHAPITRE 1

I N T R O D U C T I O N

Le premier problème qui se pose dans le traitement de la langue japonaise est la segmentation de la chaîne de caractères. En effet les textes japonais se présentent comme des suites de caractères (Kanji et Kana) sans séparations entre les mots. Les seuls indices de séparation sont les signes de ponctuation.

Diverses applications ont déjà été essayées (bibliographie N° 4, 5, 6, 16 et 18). Dans leur principe les méthodes sont très semblables et consistent à réaliser le processus suivant :

- a) diviser la phrase en unités lexicales par consultation du dictionnaire de ces unités.
- b) Constater la validité de ces segmentations au moyen d'une grammaire de la construction morphologique.

L'efficacité du système de segmentation pose les deux problèmes suivants :

- 1°) La fonction d'adresse qui permet une identification rapide du segment
- 2°) L'algorithme qui effectue ces segmentations de manière à éviter les répétitions et à retrouver toutes segmentations possibles.

On définit un type de segment à reconnaître qu'on désigne par "Bunsetu".

La grammaire morphologique et le programme d'exploitation recherchent la concaténation de mots qui conduit à la réalisation de "Bunsetu". Ainsi les règles d'une grammaire de reconnaissance des Bunsetu rejettent d'une part les segmentations parasites et d'autre part, en cours d'analyse, déterminent les places des mots qui peuvent suivre un mot déjà reconnu.

II - L E M O D E L E M I

Appelons "Modèle M I" le modèle dont l'objectif est le suivant :

- à l'entrée : chaîne de caractères non segmentée
- à la sortie : chaîne segmentée en mots munis de leur catégorie syntaxique terminale.

La segmentation en bunsetu disparaît, car elle permet des décisions d'ordre morphologique mais ne présente pas d'intérêt en tant que règle syntaxique.

Le vocabulaire de sortie ne contient que des catégories terminales syntaxiques. Contrairement à ce qui se passe dans les langues occidentales où un certain nombre de catégories syntaxiques sont munies de variables grammaticales (genre, nombre) les mots découpés par l'analyse morphologique japonaise ne donnent lieu à aucune variable.

<n° occurrence > < k >

Une caractéristique intéressante de la phrase japonaise est qu'elle peut être divisée sans difficulté par l'homme en "Bunsetu". L'unité Bunsetu sera appelée par la suite : "Forme primaire FP".

< phrase > ::= < FP1 > < FP2 > < FPn > (1)

Une FP est obtenue à partir d'unité lexicale et possède une structure syntaxique de langage Hors-contexte linéaire à gauche.

Considérons les exemples suivants :

< FP de verbe > ::= < base de verbe >
 ::= < base de verbe > < désinence >
 ::= < base de verbe > < affixe > < désinence >
 ::=
 I
 {
 I
 etc...

< FP de substantif > ::= < base de substantif > < particule >
 ::=
 etc...

N.B. Une transcription des caractères japonais (Hiragano, Katakara et Kanji) en caractères romains, fait perdre des informations utiles dans la segmentation de la chaîne.

(1) Les signes spéciaux par exemple : , ; , - , etc.. peuvent être considérés comme FP.

On définit autant de FP que l'on considère de catégories syntaxiques servant de base à la construction de cette forme, telles que :

Substantif, verbe, adjectif, adverbe, conjonction ⁽¹⁾ etc...

Les autres unités ne peuvent être placées qu'à la droite de la base.

(1) Ces catégories n'ont pas nécessairement les mêmes fonctions qu'en français.

III - REGLES DE CONSTRUCTION DES STRUCTURES DES FP

La forme des règles est de type Hors-contexte linéaire.

- 1) $\alpha A \xrightarrow{\quad} B$
 $\beta \xrightarrow{\quad} C$

où le signe $\xrightarrow{\quad}$ représente l'écriture d'une production inverse de la production habituelle des grammaires génératives, A, B, C et α , β sont respectivement des non terminaux et terminaux.

Par convention nous admettons $\#$ (nul) ⁽³⁾ est un caractère spécial dans l'écriture des règles.

- 2) $\# A \xrightarrow{\quad} B$

- 3) $\langle\langle x_1 x_2 x_3 \xrightarrow{\quad} x_n \rangle\rangle \quad A \xrightarrow{\quad} B$

A titre d'exemple, on donne ci-dessous la construction de la FP de verbe (non exhaustif)

Les catégories terminales des éléments lexicaux sont :

Termes terminaux pour M 1	Termes terminaux de l'analyse syntaxique
verb	VSMR , VSOR , VQUT
vssr	VSSR
aff1	VAPS , VACM , VACP , VAPT
aff2	VAFF , VANG
desi	VEDF , VEDJ, VETE , VEIO
copv	COPV

(3) ce qui correspond à l'écriture d'une grammaire linéaire à gauche.

Les termes non-terminaux pour M 1 sont :
 VVV , VAF , AAF , VBU , BUN et NNN (4)
 et la grammaire est la suivante :

	verbe	→	VVV
copv	NNN	→	VVV
vssr	NNN	→	VVV
aff1	VVV	→	VAF (5)
aff2	VVV	→	AAF
aff2	VAF	→	AAF
##	VAF	→	VBU (5)
desi	VAF	→	VBU
desi	VVV	→	VBU
adej	AAF	→	VBU
desi	VAF	→	VBU
((NO WA))	VBU	→	BUN
##	VBU	→	BUN

Ce qui correspond au diagramme d'états finis de la figure suivante

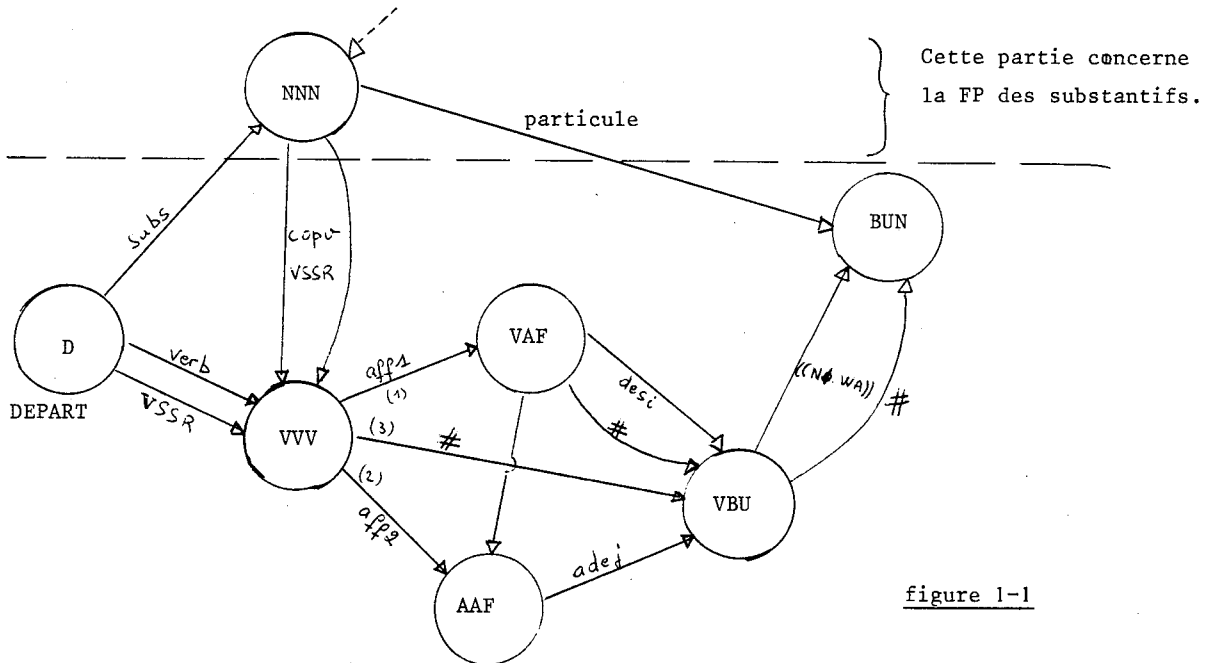


figure 1-1

(4) Cette définition de termes n'est pas définitive.

(5) Ces deux règles sont équivalentes à :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{aff1} + \text{VVV} \rightarrow \text{VBU} \\ \text{aff1} + \text{VVV} \rightarrow \text{VAF} \end{array} \right.$$

D indique l'état initial
 et BUN l'état final

1) Le découpage est l'opération par laquelle une chaîne de caractères est transformée en chaîne d'unités lexicales, soit

(a) $x_1 x_2 x_3 \dots x_i \dots x_n$ (x_i est un caractère) une chaîne de caractères,

le résultat du découpage est :

(b) $x_1 x_2 \Delta x_3 x_4 x_5 \Delta x_6 x_7 \dots x_{i-1} \Delta x_i x_{i+1} \dots x_j \dots x_n$
 et une suite de chaîne de blancs.

Chaque sous-chaîne est une unité lexicale qui figure dans le dictionnaire.

2) On appelle indice de découpage le numéro d'occurrence du dernier caractère d'un segment de l'ensemble précédent.

Les indices de découpage sont 0, 2, 5, $i-1$

3) Application de la règle.

Soit le découpage particulier

(c) $\dots x_{i-1} \Delta x_i x_{i+1} x_{i+2} \dots x_j \dots x_n$

Supposons que $i-1$ est le n ième indice de découpage déterminé et on continue l'exploration de la chaîne de caractères à partir du caractère de rang i .

En appliquant la règle r_A

r_A ; $\alpha A \xrightarrow{\quad} B$ où α est une catégorie terminale
 A, B : une catégorie non terminale

On extrait d'abord du dictionnaire les unités lexicales appartenant à α ($\alpha = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$)

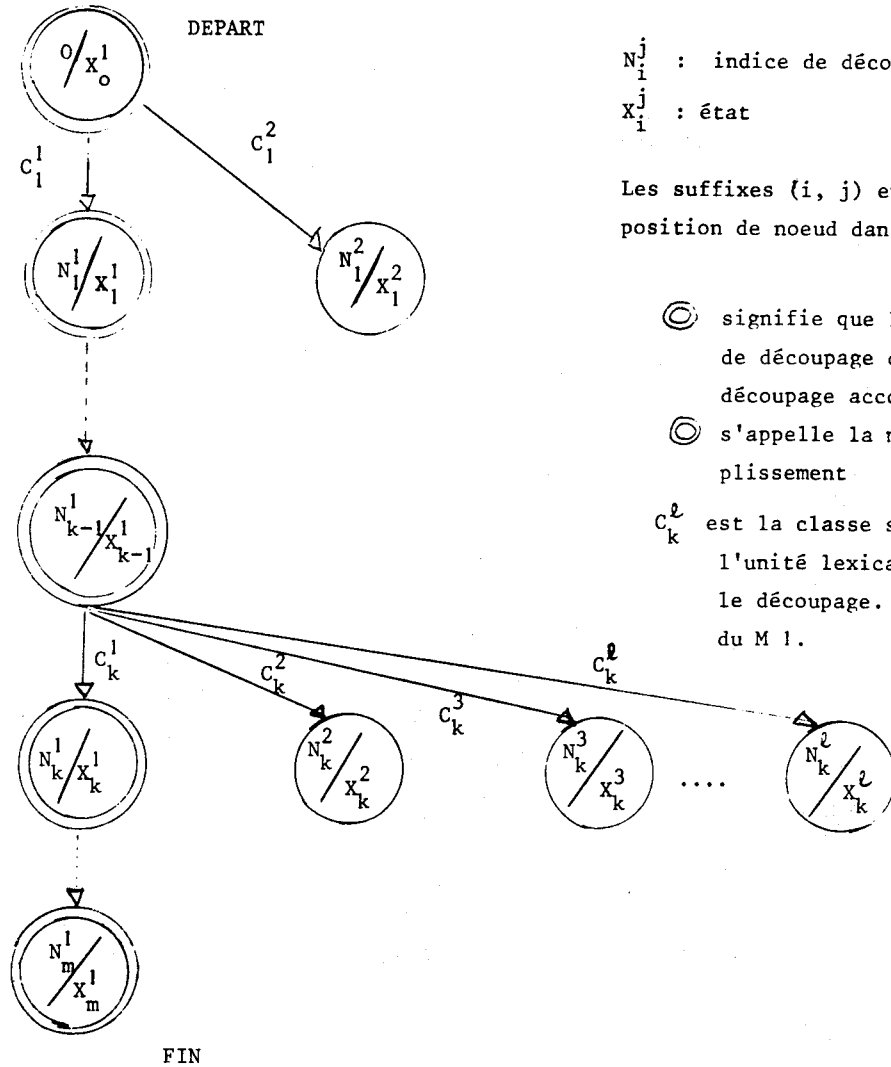
a_i est une unité lexicale
 et on vérifie ensuite si $a_\ell = x_i x_{i+1} \dots x_k$ ($\ell = 1, 2, \dots, m$)

La règle r_A s'applique s'il existe au moins une unité lexicale a_ℓ qui est égale à x_i .

S'il y en a plusieurs on prend la plus longue : cette méthode est alors appelée "longest matching" (voir note p. 8)

IV - A L G O R I T H M E S

Le principe essentiel du programme est de construire un arbre ⁽¹⁾ dont chaque noeud représente l'indice de découpage et l'état (symbole auxiliaire de la grammaire de "Bunsetu") à partir duquel les règles continuent à s'appliquer. Et toute flèche entre deux noeuds porte la classe terminale syntaxique de l'unité lexicale reconnue par ce découpage.



N_i^j : indice de découpage
 X_i^j : état

Les suffixes (i, j) expriment la position de noeud dans l'arbre.

⊙ signifie que la suite d'indices de découpage dans ⊙ est un découpage accompli ;

⊙ s'appelle la marque d'accomplissement

C_k^l est la classe syntaxique de l'unité lexicale reconnue par le découpage. C'est la sortie du M 1.

Figure 1-2

(1) Ce mot est utilisé sans définition précise.

Etape 1

On accomplit d'abord une construction d'arbre jusqu'à la fin du découpage, en principe quand il y a un découpage fini .

(1-a) On commence l'exploitation par le noeud $(0, X_0^1)$ (X_0^1 est l'état initial)

(1-b) Supposons que l'on se trouve au noeud (N_{k-1}^1, X_{k-1}^1)

S'il y a un ensemble de règles $(r_1, r_2, \dots, r_\ell)$ qui s'applique au

noeud (N_{k-1}^1, X_{k-1}^1) , on construit les noeuds (N_k^i, X_k^i)

$(i = 1, 2, \dots, \ell)$ et (N_k^i, X_k^i) correspond à la règle r_i (1) comme l'indique la figure 1-3

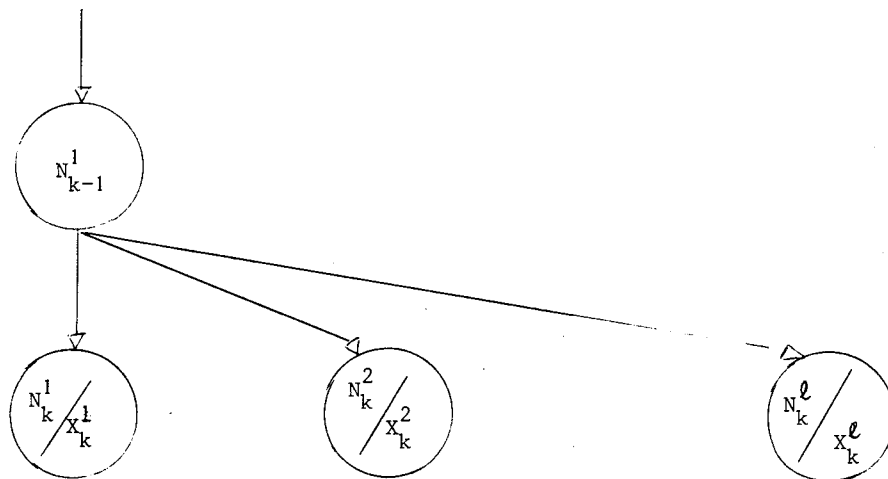


Figure 1-3

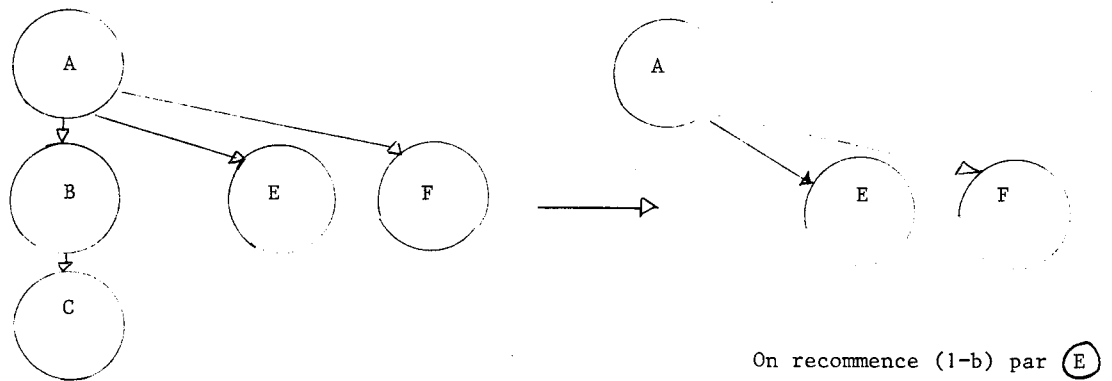
On les appelle les enfants du noeud (N_{k-1}^1, X_{k-1}^1)

(1) On suppose ici qu'il n'y a qu'une unité lexicale reconnue pour la règle r_i , car on a adopté une méthode de "longest matching". Mais on peut abandonner cette méthode en modifiant l'algorithme : il suffit de créer m noeuds $(N_k^{i\ell}, X_k^{i\ell})$ ($\ell = 1, \dots, m$) s'il y a m unités reconnues pour r_i

Si certains de ces enfants ont un indice n (dernière occurrence de la chaîne de caractères), il indique alors la marque d'accomplissement. On note alors tous les noeuds qui se trouvent sur le chemin depuis l'origine jusqu'à ces noeuds terminaux. Tous les noeuds différents obtenus correspondent à tous les découpages cohérents, et on passe ensuite à l'étape 2.

S'il n'y a aucun noeud qui coïncide avec la fin de la chaîne, on recommence le même procédé à partir du noeud (N_k^1, X_k^1)

Si aucune règle ne s'applique aux noeuds on remonte chercher un noeud le plus proche qui a des enfants. En faisant cette opération, on efface tous les noeuds intermédiaires du parcours qui correspondent à un découpage incohérent (voir figure 1-4).



Il n'y a aucune règle qui s'applique à C.

Figure 1-4

On recommence le procédé (1-b) en repartant de l'enfant le plus à gauche.

Etape 2

On se trouve dans un noeud terminal de découpage.

(2-c) On remonte à partir de ce noeud pour chercher un noeud ayant des enfants et qui ne porte pas la marque d'accomplissement.

(2-d) Parmi ceux-ci on prend le plus à gauche, soit (N_1^j, X_1^j)

(2-e) S'il y a des règles qui s'appliquent au noeud (N_i^j, X_i^j) on construit les noeuds comme dans le procédé (1-b).

On vérifie de gauche à droite s'il y a, parmi ses enfants, un noeud α , qui est identique à un autre β , portant déjà la marque d'accomplissement. Si ce noeud β existe on porte la marque d'accomplissement sur tous les noeuds du parcours, et on lie alors directement (N_i^j, X_i^j) à β en effaçant α ; soit $\beta (N_a^b, X_a^b)$

S'il n'y a aucun enfant identique à un noeud portant déjà la marque d'accomplissement on prend alors l'enfant le plus à gauche, soit (N_i^j, X_i^j) , et l'on saute au procédé (2-c). Si aucune règle ne s'applique au noeud (N_i^j, X_i^j) , on remonte chercher un noeud le plus proche qui a des enfants ne portant pas la marque d'accomplissement. Par cette opération on efface tous les noeuds intermédiaires ne portant pas la marque d'accomplissement.

Si un noeud a des enfants qui portent la marque d'accomplissement, on saute au procédé (2-d). Si un noeud a des enfants qui ne portent pas la marque d'accomplissement, alors on s'arrête.

CHAPITRE 2

LE LANGAGE PIVOT

I N T R O D U C T I O N

Le modèle qui suit celui de l'analyse morphologique réalise la construction de la structure syntaxique de surface des phrases japonaises (Modèle M 2).

A partir de la chaîne de catégories syntaxiques, le modèle M 2 obéit à une grammaire de type context-free qui fournit un parenthésage des unités syntaxiques de chaque phrase. Après cette étape d'analyse, la structure ainsi obtenue est transformée en une structure de dépendance qui constitue à la fois la sortie du modèle M 2 et l'entrée du modèle suivant.

La réalisation de ce modèle M 2 a été principalement effectuée par Mme YAMADA (Références 11)

Ainsi, ces résultats étant acquis, nous nous proposons de présenter la réalisation du modèle M 3 qui substitue aux structures de surface (graphe de dépendance) la structure interprétée dans le langage pivot.

A titre d'exemple, la figure 1-1 illustre une structure syntaxique de surface sous la forme du graphe de dépendance.

Légende :

A chaque noeud de l'arborescence est associé explicitement une occurrence lexicale de la phrase. Ainsi pour le numéro de la règle qui relie cette unité lexicale à son gouverneur, la catégorie syntaxique terminale associée à cette unité lexicale reste connue implicitement. Ainsi, l'occurrence Ni est liée à l'occurrence Si qui est son gouverneur par la règle P050 (règle de la grammaire du modèle M 2).

La catégorie syntaxique NIPR associée à Ni est implicitement connue.

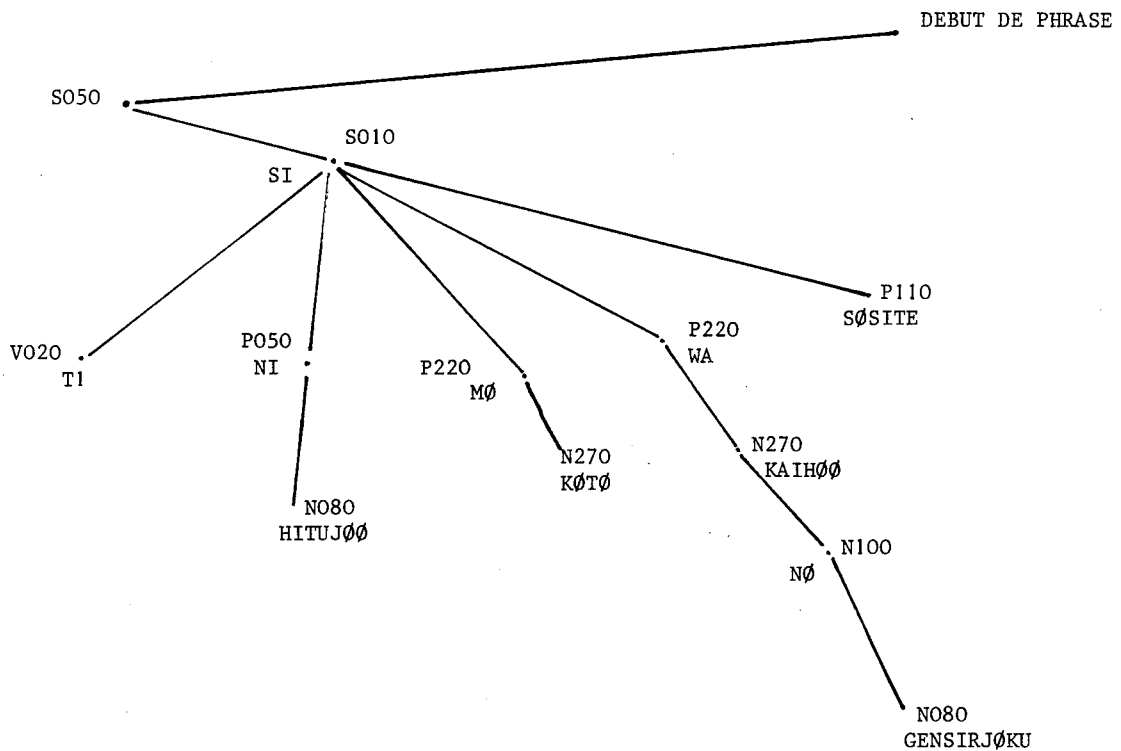


Figure 1-1

000000*DEBUT DE PHRASE'

*
*
* INTENS*SOSITE ET
* *
* *
* * DETERM*GENSIRJOKU *ENERGIE ATOMIQUE
* * *
* * *
* ACT1 *KAIHØØ 'LIBERATION'.
* *
* *
* INTCAL*MO : EGALEMENT
* *
* *
* * SPECIF*KONO CELUI
* * *
* * *
* ACT2 *KOTO 'CHOSE'.
* *
* *
* ACT3 *HITUJOO NECESSAIREMENT
* *
* *
PHRASE*SI RENDRE
*
*
PUNCTU*.

Figure 1-2

II - BUTS DU MODELE M 3

Les objets d'entrée étant des structures de dépendance, les objets de sortie des formules en langage pivot, le modèle M 3 parviendra à cette transformation en réalisant les objectifs suivants :

-1° Déterminer l'arborescence des énoncés élémentaires et indiquer l'interprétation des règles syntaxiques au moyen d'étiquettes qui donnent la signification des relations entre ces énoncés.

La grammaire transformationnelle utilisée doit construire éventuellement de nouveaux noeuds lorsque la même occurrence possède plusieurs fonctions dans la même phrase. En outre il est également possible d'utiliser cette grammaire pour corriger la structure de dépendance initiale dans la mesure où il est jugée inacceptable.

-2° Les contraintes apportées par les règles de la grammaire transformationnelle sur la classe sémantique à laquelle doivent appartenir les occurrences, permettent dans certains cas la résolution de polysémies.

On donne en outre, sur chaque unité lexicale un code appelé code d'étiquetage qui fournit un certain numéro d'appartenance à des catégories sémantiques fixées à priori.

Déterminer ces catégories, savoir comment les utiliser et construire une grammaire transformationnelle adéquate, est le sujet principal de cette thèse.

Pour fixer les idées, la figure 1-2 représente la structure en langage pivot de la structure syntaxique présentée par la figure 1-1.

III - CODE D'ETIQUETAGE

Ces codes interviennent dans la réalisation des 3 objectifs suivants

- a) Complément sur l'information syntaxique
- b) Une information d'ordre sémantique nécessaire à la résolution des polysémies (choix de l'unité sémantique française équivalente)
- c) Trouver des places de prédicats d'arguments et trouver les relations entre les énoncés élémentaires (étiquetage).

Le code étiquetage est par conséquent un code qui est une juxtaposition de codes élémentaires nécessaires à un ou plusieurs objectifs précédemment énumérés.

Les contraintes du système CETA imposent un code d'étiquetage décomposé en trois codes élémentaires dont chacun peut prendre jusqu'à 64 valeurs différentes.

On désigne par C_i^X ($i = 1, 2, 3$) chacun de ces trois codes élémentaires.

X indique la classe d'unité sur laquelle porte le code C_i^X

Par exemple C_2^V désigne le deuxième code élémentaire d'étiquetage des unités à valeur verbale. Ce code est tenu principalement d'assurer l'étiquetage des relations entre un verbe et ses actants.

En japonais ces relations s'expriment par la présence d'une certaine particule post posée au syntagme nominal.

Pour faciliter la description on utilise les conventions suivantes :

V : unité lexicale à valeur verbale sans affixe ⁽¹⁾

N : unité lexicale à valeur nominale

P(S) := particule de type sujet {GA, WA}

P(G) = {GA} , P(W) = {WA}

P(Na) = particule de type P(Np) = P(Nr) = {NI} ⁽²⁾

P(O) = {O}

C_2^V a 9 éléments qui divisent V en 9 classes V_i ($i = 1, 2, \dots, 9$)

a) 1ère classe V_1

Parmi les unités lexicales appartenantes à V_1 , il y a par exemple IU (言う),

SETUMEI S URU ⁽³⁾ (説明する)

(1) Les affixes influençant l'étiquetage

(2) a, p, r de suffixe de N signifie qu'il existe une différence sémantique selon l'usage de NI

(3) S'il existe 3 parties, c'est que chacune de ces parties a une fonction syntaxique. Mais l'ensemble correspond à "Expliquer" en français.

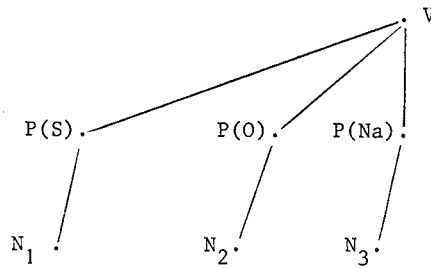


Figure 3-1

Cette figure 3-1 correspond dans le texte à la règle (3-1)

Remarque

On peut représenter cet ensemble en points et relations qui existent entre eux au moyen du schéma de figure de pivot V.

Comme dans la plupart des cas qui nous intéressent, la structure arborescente se déduit facilement de la chaîne, nous utiliserons une notation des points par référence à la chaîne de syntagme initiale.

(α) opérateur \frown il représente la concaténation directe

(β) opération + si X et Y sont deux chaînes

X + Y est équivalent à :

$\exists Z$ (Z peut être éventuellement vide) $\frown X \frown Z \frown Y$

(α) opération , (X , Y \equiv X + Y ou Y + X)

Ainsi les points de la figure 3-1 sont interprétés par la notation (3-1)

$\frown_{N_1} P(S)$

$$(3-1) \{ \widehat{N_1 P(S)} , \widehat{N_2 P(O)} , \widehat{N_3 P(Na)} \}^{(1)} + V_1$$

V_1 peut avoir 3 actants N_1 , N_2 , N_3

Avec une affixe de passivisation après V_1 , les actants N_2 et N_3 peuvent être suivis de la particule $P(S)$, c'est à dire (3-1) peut avoir les deux phrases (3-2) , (3-3) ayant même signification que (3-1).

$$(3-2) \{ \widehat{N_1 P(X)}^{(2)} , \widehat{N_2 P(S)} , \widehat{N_3 P(Na)} \} + \widehat{V_1 AFP}^{(3)}$$

$$(3-3) \{ \widehat{N_1 P(X)} , \widehat{N_2 P(O)} , \widehat{N_3 P(S)} \} + \widehat{V_1 AFP}$$

Si on fait correspondre un verbe v de V_1 à un verbe français v_f qui a trois actants ACT1, ACT2 et ACT3 dans le contexte (ACT1) v_f (ACT2) à (ACT3)

par exemple ----- dire ----- à ----- pour IU

----- expliquer ----- à ----- pour SETUMEI S URU

on obtient alors le procédé d'affectation de ACT1, ACT2 et ACT3.

Ceci est illustré par la figure 3-2.

(1) $\{ \widehat{N_1 P(S)} , \widehat{N_2 P(O)} , \widehat{N_3 P(Na)} \}$ signifie que l'ordre de $P(S)$, $P(O)$ et $P(Na)$ n'intervient pas dans la détermination des compléments de V_1 .

(2) Une particule spéciale

(3) affixe de passivisation

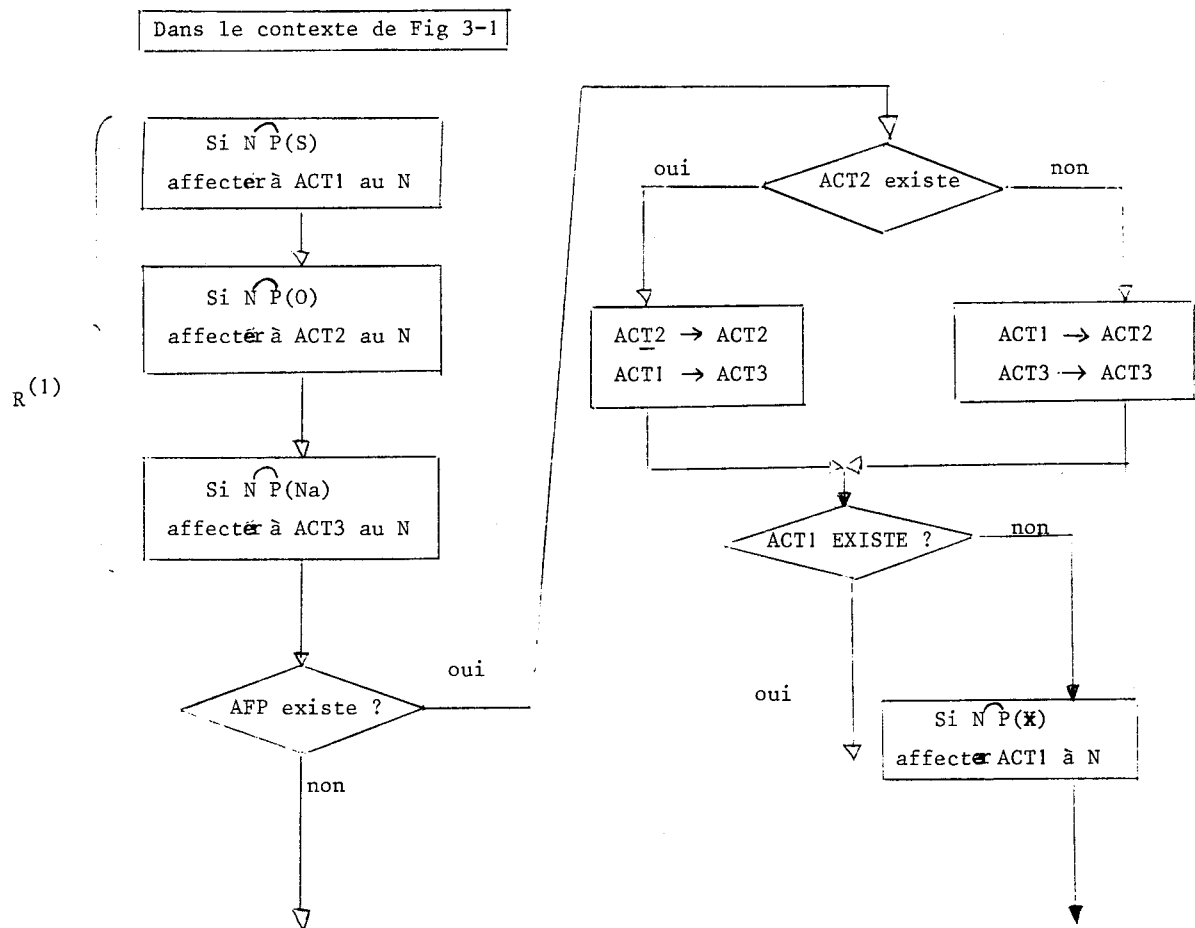


figure 3-2

(1) Ces blocs sont appelés R

b) 2ème classe V₂

Un verbe $v \in V_2$ peut avoir trois actants N_1, N_2, N_3 dans la structure de (3-5) représentée ci-dessous :

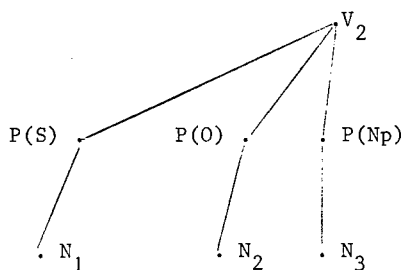


Figure 3-3

$$(3-5) \{ \widehat{N_1 P(S)}, \widehat{N_2 P(O)}, \widehat{N_3 P(Np)} \} + V_2$$

(3-5) a une variation (3-6)

$$(3-6) \{ \widehat{N_1 P(X)}, \widehat{N_2 P(S)}, \widehat{N_3 P(Np)} \} + \widehat{V_2 AFP}$$

La troisième passivisation qui permet à N_3 d'être suivi de $P(S)$ sans changer la signification, n'existe pas.

On emploie comme équivalent de $v \in V_2$, v_f qui a trois actants dans le contexte

$$(ACT1) \quad \underline{v}_f \quad (ACT2) \quad \underline{p}_f \quad (ACT3).$$

Le procédé d'affectation d'ACT est le suivant (Figure 3-4)

(1) quelque préposition fixe selon le verbe v_f .

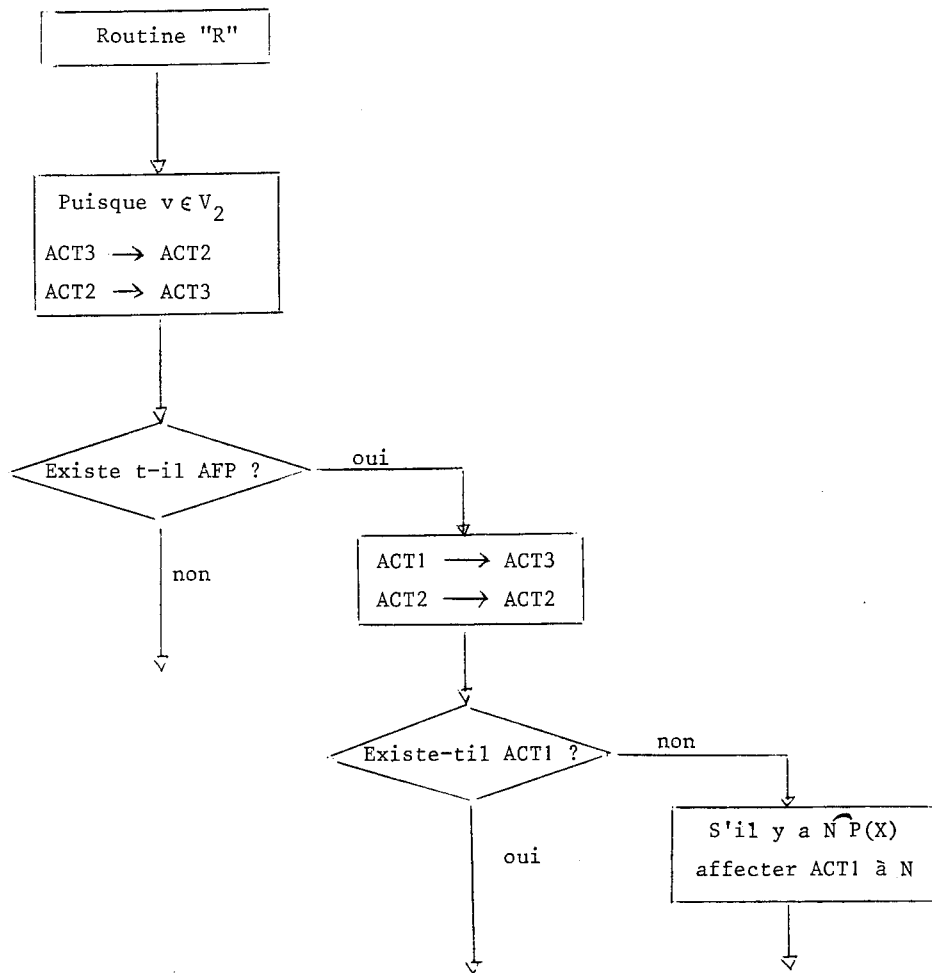


Figure 3-4

Je ne connais qu'un exemple de verbe appartenant à V_2 . C'est FURE (RU) , qui peut se traduire par "Toucher" en français.

(3-7) KARE WA EFUDE O KANBASU NI FURE TA
(il) (pinceau) (toile) (toucher)

(3-8) Il a touché la toile avec pinceau

c) 3ème classe

Un verbe v de V_3 peut avoir trois actants N_1 , N_2 , N_3 dans le contexte de Fig. 3-5.

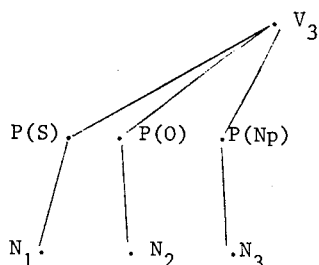


Figure 3-5

$$(3-9) \{ \widehat{N_1} P(S) , \widehat{N_2} P(O) , \widehat{N_3} P(N_r) \} + V_3$$

a même signification que (3-10)

$$(3-10) \{ \widehat{N_1} P(X) , \widehat{N_2} P(S) , \widehat{N_3} P(N_r) \} + V_3 \text{ AFP}$$

On ne peut cependant pas exprimer la même chose que (3-9) en donnant à N_3 la valeur de sujet par passivisation.

Si on étiquette comme dans le cas précédent, ACT1 ACT2 et ACT3 aux N_1 , N_2 et N_3 respectivement selon leurs particules post posées, sans tenir compte de l'affixe, on fait correspondre V_3 à la classe de verbes français $\{ (ACT1) v_f (ACT2) (ACT3) \}$

On obtient le procédé illustré par la figure 3-6

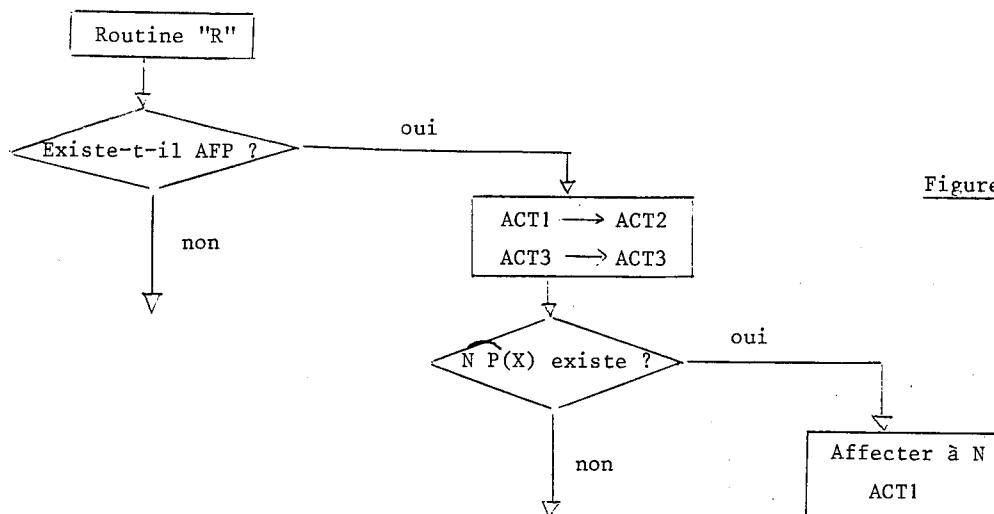


Figure 3-6

Ainsi on traduit S URU par "Rendre" dans la phrase suivante (3-11)

(3-11) GENSIBAKUDAN WA SENSŌ O FUKANŌO NI S ITA
 (bombe atomique) (guerre) (impossible) (rendre)

(3-12) Bombe atomique a rendu guerre impossible

d) 4ème classe V_4

Cette classe comprend deux actants qui sont N_1 , N_2 suivis par P(S) et P(O) respectivement.

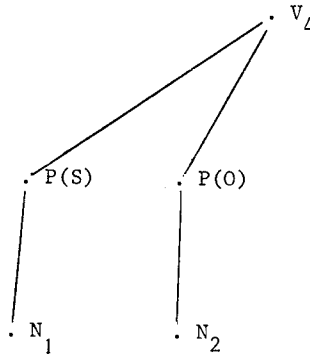


Figure 3-6

(3-13) $\{ \widehat{N_1 P(S)} , \widehat{N_2 P(O)} \} + V_4$

(3-13) s'exprime aussi par la suivante (3-14)

(3-14) $\{ \widehat{N_1 P(X)} , \widehat{N_2 P(S)} \} + V_4$ AFP

Les unités lexicales sont traduites par des verbes français ayant un complément d'objet direct.

On affecte ACT1 à N suivi de P(S) , ACT2 à N suivi de P(O) et on prend comme équivalent la classe de verbes français

$\{ (ACT1) \underline{v}_f (ACT2) \}$

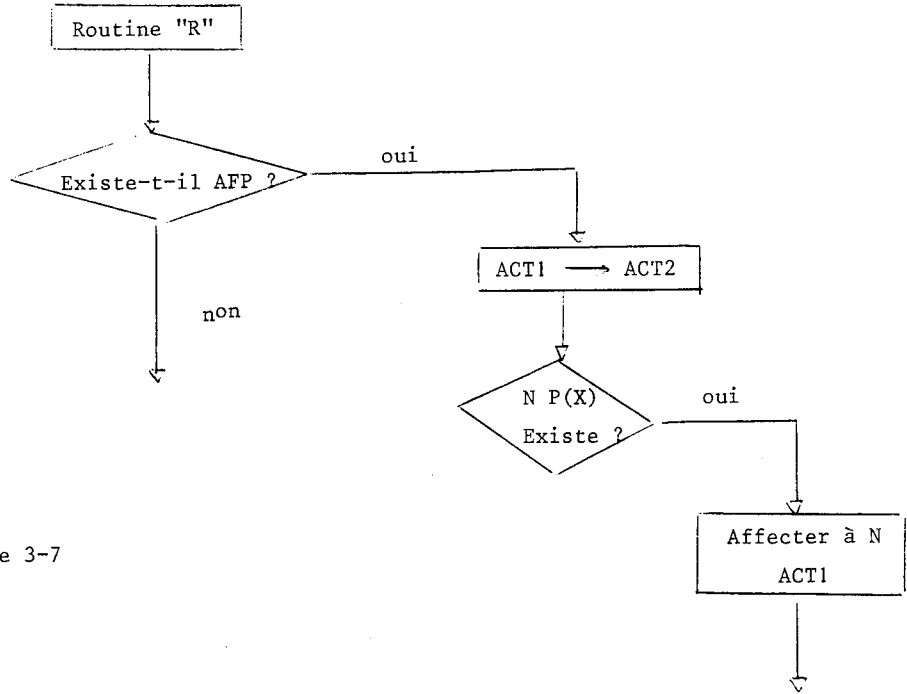


Figure 3-7

e) 5ème classe V_5

Dans le contexte (3-15) représenté graphiquement par la figure 3-8, V_5 prend deux actants N_1 et N_2 .

$$(3-15) \{ \widehat{N_1} P(S), \widehat{N_2} P(Na) \} + V_5$$

(3-16) se construit avec AFP

$$(3-16) \{ \widehat{N_1} P(X), \widehat{N_2} P(S) \} + \widehat{V_5} AFP$$

(3-15) et (3-16) ont même signification.

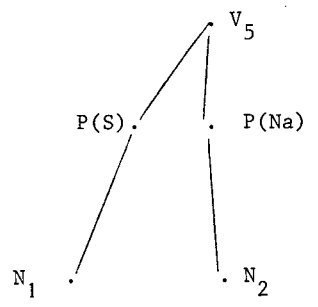


Figure 3-8

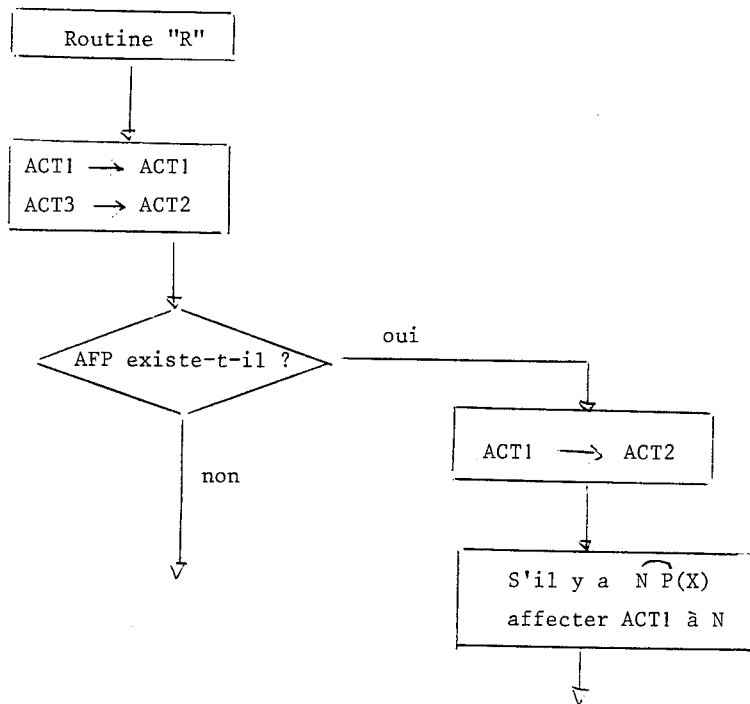


Figure 3-9

Les unités lexicales verbales appartenant aux $V_1 \sim V_5$ ont le caractère de transitivité en ce sens qu'elles sont traduites par un verbe français transitif.

Les unités lexicales que nous allons traiter maintenant ont le caractère d'intransitivité avec le même sens que ci-dessus

f) 6ème classe V_6

Dans le contexte (3-17) V_6 peut comporter deux actants N_1 et N_2 .

$$(3-17) \{ \widehat{N_1 P(S)}, \widehat{N_2 P(O)} \} + V_6$$

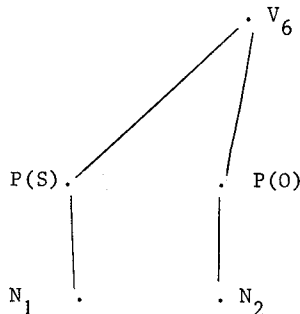


Figure 3-10

Mais la construction (3-18) n'est pas possible, ce qui diffère de la classe V_4 .

$$(3-18) \quad \left\{ \widehat{N_1} P(X) , \widehat{N_2} P(S) \right\} + \widehat{V_6} AFP$$

$P(O)$ correspond à un ensemble de prépositions françaises selon la nature de N_2 .

(3-19) KARE WA KONO MITI O ARUITA
 (il) (ce) (chemin) (marcher) } O ↔ sur (par)

(3-20) Il a marché sur ce chemin
 (par)

(3-21) KARE WA KONO MORI O ARUITA
 (forêt) } O ↔ dans

(3-22) Il a marché dans cette forêt

Dans le cas de (3-19) "O" est traduit par "sur", alors que dans le cas (3-21) "O" est traduit par "dans".

Donc il est préférable de choisir un équivalent de "O" selon N_2 que de le fixer en prenant $\{ \widehat{ACT1} v_f \text{ (préposition) } \widehat{ACT2} \}$ comme équivalent du verbe de V_6 et en attachant $ACT2$ à N de $\widehat{N} P(O)$.

Le critère de choix de l'équivalent est le même que celui de la particule "DE" ou "NI" etc... sauf pour "O". On doit tenir compte de la classe du verbe. On exprimera plus tard ce critère de choix.

Ainsi, V_6 n'a qu'un actant $ACT1$ affecté à N de $\widehat{N} P(S)$ dans le contexte (3-17)

g) 7ème classe V_7

V_7 peut apparaître dans le contexte avec deux actants N_1 et N_2 .

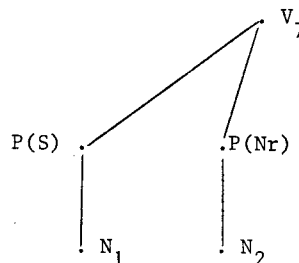


Figure 3-11

(3-23) $\{ N_1 P(S) , N_2 P(Nr) \} + 27$

Dans ce cas il n'y a pas de passivisation (1)

On affecte respectivement à N_1 et N_2 ACT1 et ACT3, dans le contexte (3-23) en mettant l'équivalent v_f qui donne dans le contexte soit (ACT1) v_f (ACT2) soit (ACT1) v_f (Préposition) (ACT2)

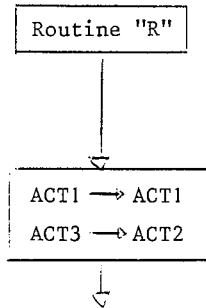


Figure 3-12

De cette manière, on traduit (3-24) en (3-25), et (3-26) en (3-27)

(3-24) KANOZJO WA OTONA NI NAQ TA
(elle) (adulte) (devenir)

(3-25) Elle est devenue adulte

(3-26) BUQSITU GA ENERUGII NI HENKA S URU
(substance) (énergie) (se charger)

(3-27) substance se change en énergie

en faisant correspondre respectivement "NAQ", "HENKA" à "devenir" et "se changer en".

h) 8ème classe V_8

V_8 ne comporte qu'un actant N_1 suivi de P(S) dans le contexte (3-28)

On affecte à N_1 ACT1

(1) Sauf la passivisation de MEIWAKU

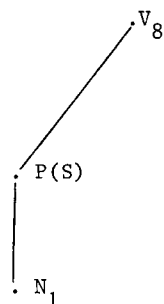


Figure 3-13

$$(3-28) \{ \widehat{N_1 P(S)} \} + V_8$$

Il n'y a pas de passivisation sauf celle de MEIWAKU

i) 9ème classe V_9

Il existe un verbe japonais qui prend deux actants N_1 et N_2 suivis respectivement par $P(W)$, $P(G)$.

Il faut remarquer que les particules $P(W)$, $P(G)$ marquent en général la présence de ACT1 s'il n'y en a qu'une.

$$(3-29) \{ \widehat{N_1 P(W)}, \widehat{N_2 P(G)} \} + V_9$$

En substituant $\widehat{P(W) P(N)}$ à $P(W)$

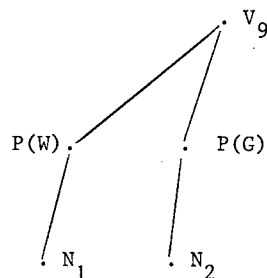


Figure 3-14

On peut exprimer la même chose que (3-29)

$$(3-30) \{ \widehat{N_1 P(N) P(W)}, \widehat{N_2 P(G)} \} + V_9$$

Donc on voit bien que N_1 n'est pas sujet de V_9 , alors que N_2 est sujet de V_9

(1) NI WA (に 対)

Ainsi on traduit (3-31) par (3-32)

(3-31) KARE WA KANE GA IR U
 (il) (argent) (nécessaire)

(3-32) { à } lui, argent est nécessaire
 { pour }

(3-32) n'est pas une bonne traduction,

(3-33) Il a besoin d'argent

Si on fait correspondre IR à "avoir besoin de" : celui-ci exige bien sûr un complément d'objet direct. Si l'on considère la deuxième traduction, elle donnera schématiquement :

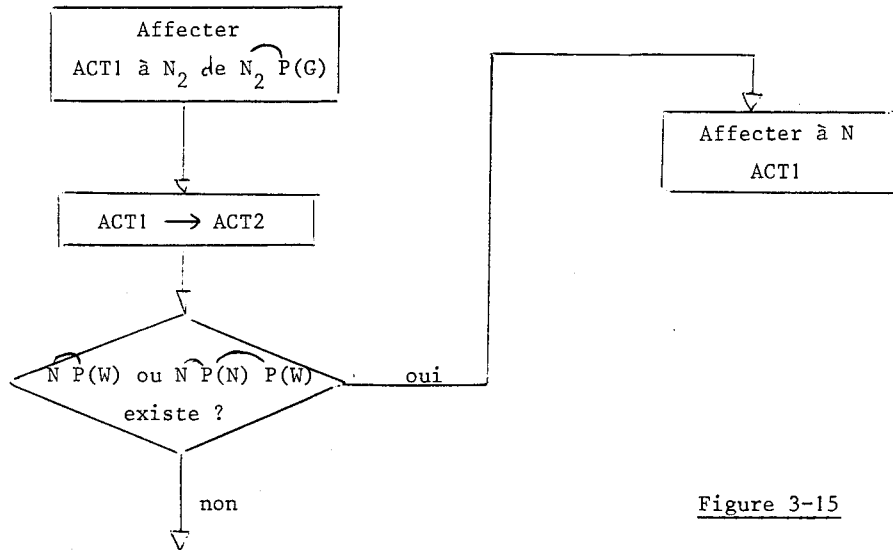


Figure 3-15

Par cette méthode, on emploie "avoir" au lieu de "exister" comme équivalent de AR(U) dans le contexte de Figure 3-16 . ARU ∈ V₈

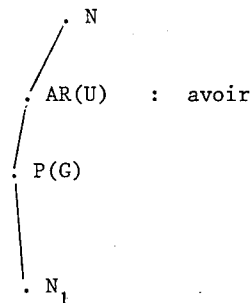


Figure 3-16

C'est ainsi que(3-34) se traduit par (3-35) de préférence à (3-36)

(3-34) OOKINA NIWA GA ARU IE WA
 (grand) (jardin) (avoir) (maison)

(3-35) maison qui a grand jardin ...

(3-36) maison où grand jardin existe ...

C_1^n : code d'étiquetage pour l'unité lexicale nominale.

Ce code est particulièrement destiné à choisir l'équivalent français de la particule japonaise lorsque celle-ci ne traduit pas une place d'actant. En conséquence, l'expression française est caractérisée par l'emploi des propositions qui doit être affecté au noeud de l'arbre indiqué par un circonstant général. (1)

Soit p une particule, C_i un code dans C_1^n et p_f la préposition correspondante à p . Si on veut que p se traduise par p_f dans le contexte :

(3-37) $\alpha \widehat{x} p \widehat{y} \beta$ (2)

où l'information sémantique des chaînes x , y détermine l'équivalent de p . On affecte le code C_i à x , p , y et on établit dans le dictionnaire la correspondance suivante

(3-38) p ----- C_i ----- p_f

La règle (3-39) sélectionne le code C_i qui satisfait à l'intersection :

(3-39) $(x \overset{(3)}{\Rightarrow} C_i) \cap (p \Rightarrow C_i) \cap (y \supseteq C_i)$

En japonais, il arrive que le contexte détermine l'équivalent de certaines particules p , soit : (cas particulier de (3-37))

(3-40) $n \widehat{p}$: n substantif

On voit facilement que l'équivalent d'une particule p est déterminé par des concepts de substantifs n dans le contexte (3-40).

Donc on divise la classe des substantifs en k classes $\{N_1, N_2, \dots, N_n\}$ selon les concepts qui leur sont attachés.

(1) Y compris la concaténation des unités lexicales qui peut se traiter comme une particule, par exemple : NO MAE NI (particule substantif particule)

(2) α, β donnent le cadre syntaxique qui ne concerne pas le code d'étiquetage.

(3) Le signe de vecteur indique que la condition de contexte est représentée par un symbole complexe.

Cette division est telle que : si \widehat{np} , $n'p$ donnent deux concepts différents représentés par des prépositions françaises différentes, n et n' doivent appartenir aux classes N_i , N_j ($i \neq j$) et on attache C_i à N_i .

Par exemple, la particule DE ($\underline{\tau}$) donne un concept de lieu si elle suit un substantif qui contient un concept de lieu. Dans ce cas, DE ($\underline{\tau}$) peut être traduite par des prépositions { à , dans, en } qui indiquent aussi la conception de lieu .

Donc HEYA DE , PARI DE , GAQKOO DE
 (chambre) (Paris) (école)

se traduit par { à , dans, en } chambre , { à , dans, en } Paris ,
 { à , dans, en } école , respectivement .

Pour la première étape on se contente de dresser C_1^n selon une classification de substantifs dans le contexte \widehat{np} (voir appendice II)

Il reste le problème de savoir :

- a) comment choisir un équivalent correct parmi les équivalents valables
- b) s'il existe quelque critère clair selon lequel on donne un concept à un substantif.

Comme il a été écrit précédemment, si un substantif n contient un concept de lieu et si \widehat{np} peut donner le concept de lieu, \widehat{np} correspond à { en , dans , à } n_f (n_f est l'équivalent français de n).

Le choix d'une préposition parmi { en, dans, à } dépend :

- c) du phénomène particulier français (1)
- d) du sens du verbe gouverneur \widehat{np}

Pour résoudre ce problème, on élargie le contexte à examiner et en divisant le code de lieu C_2 en trois classes C_2^{dans} , $C_2^{\text{à}}$, C_2^{en} (Figure 3-17)

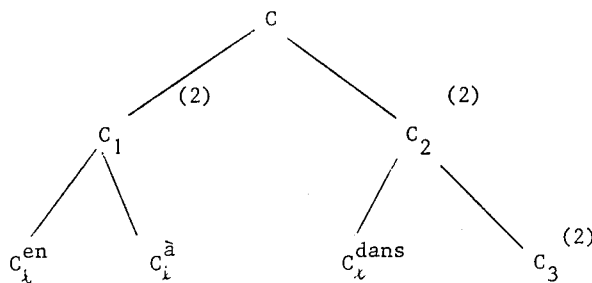


Figure 3-17

- (1) PARI DE = à Paris
 ABINIJON DE = en Avignon , etc.....
- (2) C_1 , C_2 , C_3 sont des éléments réductibles.

(3-41) $\widehat{np} + v$

Pour le cas de c) il suffit d'établir dans le dictionnaire la correspondance suivante :

si $P = \underline{DE}$ (\underline{C}_l^a) dans (3-40)

(3-42) :

HEYA	-----	C_l^{dans}	-----	chambre
GAQKOO	-----	$C_l^{\grave{a}}$	-----	école
PARI	-----	$C_l^{\grave{a}}$	-----	Paris
JOOROQPA	-----	C_l^{en}	-----	Europe
DE	-----	C_l^{dans}	-----	dans
DE	-----	$C_l^{\grave{a}}$	-----	à
DE	-----	C_l^{en}	-----	en

Et la règle suivante permet de choisir une préposition correcte :

(3-43) $(n \ni C_l^{dans}(\grave{a}, en)) \cap (P \ni C_l^{dans}(\grave{a}, en))$ dans le contexte (3-40)

\implies Choisir "dans (à, en)"

Pour le cas de d) , on donne en plus ces codes aux verbes (3-44) , et d'après la règle (3-45) on choisie une préposition :

(3-44) :

IK(U)	-----	$C_l^{\grave{a}}$	-----	aller
OK(U)	-----	C_l^{dans}	-----	poser
HEYA	-----	$C_l^{\grave{a}}$	-----	chambre
HEYA	-----	C_l^{dans}	-----	chambre
NI	-----	$C_l^{\grave{a}}$	-----	à
NI	-----	C_l^{dans}	-----	dans

(3-45) $(n \ni C_l^{\grave{a}(dans)}) \cap (P \ni C_l^{\grave{a}(dans)}) \cap (n \ni C_l^{\grave{a}(dans)})$

dans le contexte (3-41)

\implies Choisir à (dans)

Ainsi on traduit NI (\underline{C}) de manière différente (3-46) , (3-47)

(3-46) KARE WA HEYA NI KABIN O OK U
(il) (chambre) (vase) (poser)
Il pose vase dans chambre

(3-47) KARE WA HEYA NI IK U
 (il) (chambre) (aller)

Il va à chambre

Les équivalents de DE (て) dans les trois exemples suivants sont :

(3-48) ONGAKU NO OTO DE YOKU NEMURE TA
 (musique)(de) (bruit) (bien) (dormir)
 (son)

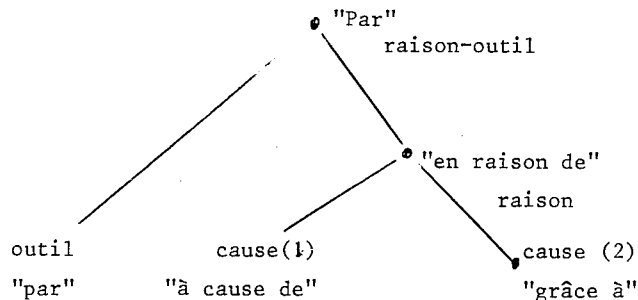
(3-49) ZIDOOSJA NO OTO DE YOKU NEMURE NAKAO TA
 (voiture)(de) (négation)

(3-50) KONO KIKAI NO OTO DE ANA O HOR U
 (ce)(machine) (trou) (creuser)

Si c'est l'homme qui traduit ces phrases en français, la traduction de OTO DE donne "grâce au son", "à cause du bruit" et "par bruit ou son" respectivement dans les exemples (3-48), (3-49) et (3-50). On ne considère pas le choix de l'équivalent de OTO (音).

Dans les cas précédents, on ne peut pas décider de l'équivalent de DE même en tenant compte du contexte $\hat{n}p + v$.

Pour résoudre ce problème, on utilisera la hiérarchie des sens des prépositions françaises illustrée par la figure 3-18, ci-dessous.



En donnant à OTO (音) (bruit) le code qui représente à la fois les trois concepts ci-dessus, on choisira ⁽¹⁾ "par" comme équivalent en tenant compte du contexte $\hat{n}p$. C'est ainsi que l'on obtient deux méthodes pour résoudre les deux problèmes. L'une est une sous-catégorisation, l'autre est l'union des catégories. Tous les deux partent de la catégorisation basée sur le contexte $\hat{n}p$.

(1) Dans le programme on donne à OTO (bruit) trois codes : OUTIL, CAUSE (cause 1) et EFFET (cause 2) on choisit "par" d'après la règle suivante dans le contexte $\hat{n}p$.

(1) $(n \rightarrow \text{OUTIL}) \cap (n - \rightarrow \text{CAUSE}) \cap (n \rightarrow \text{EFFET}) \cap (P \rightarrow \text{OUTIL}) \cap (P \equiv \text{DE})$

Choisir l'équivalent de p -OUTIL c'est-à-dire DE - OUTIL - par , on choisit dans le dictionnaire "par". On remarque que c'est la même idée que celle de la Fig. 3-18

- C_3^{n-v} : code d'étiquetage n-v

Considérons les deux phrases suivantes :

(3-51) KEISANKI MO TOKU MONDAI WA

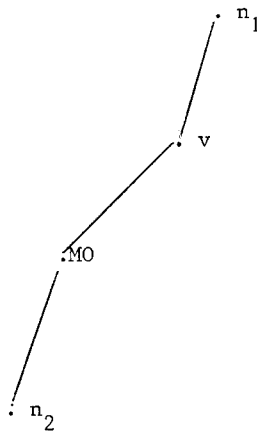
a) 計算機 も 解く 問題 は
 (ordinateur) (résoudre) (problème)

b) problème qu'un ordinateur résout

(3-52) MONDAI MO TOKU KEISANKI WA ...

a) 問題 も 解く 計算機 は
 (problème) (résoudre)(ordinateur)

b) ordinateur qui résout problème ..



v : TOKU (résoudre)

n_1 : MONDAI (problème pour (3-51)
 KEISANKI (ordinateur) pour (3-52)

n_2 : KEISANKI pour (3-51)
 MONDAI pour (3-52)

Figure 3-19

Comme il a été écrit plus haut, n_2 peut être ACT1 ou ACT2 si v a les deux actants

Nous résolvons ce problème par une information sémantique qui permet d'affirmer que ce n'est pas "MONDAI (problème)" qui fait "résoudre" mais "KEISANKI (ordinateur)".

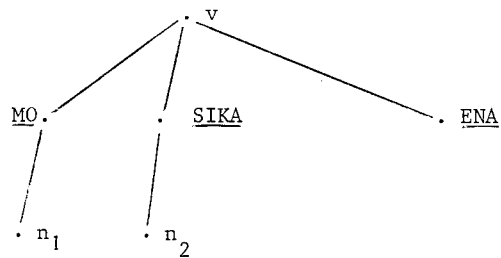
Ceci est illustré par les exemples suivants :

(3-53) a) 彼 も この 問題 しか (1) 解けな い
 KARE MO KONO MONDAI SIKA TOKE ENA I
 (il) (ce) (problème) (résoudre) (ne pas pouvoir)

b) Il peut résoudre seulement ce problème

(3-54) a) この 問題 も かれ しか 解けな い
 KONO MONDAI MO KARE SIKA TOK ENA I
 (il) (problème) (il) (résoudre) (ne pas pouvoir)

b) (seulement lui) il peut résoudre ce problème.



v : TOKU (résoudre)
 n₁ : KARE (il) pour (3-53)
 MONDAI (problème) pour (3-54)
 n₂ : MONDAI pour (3-53)
 KARE pour (3-54)

Figure 3-20

On donne une classification ⁽²⁾ des substantifs dans l'appendice III.

Si un substantif n ayant le code Ci peut être ACT1 d'un verbe v, on donne

Ci au n et au v. Par conséquent un v peut avoir plusieurs codes.

La règle est la suivante (3-55) :

$$(3-55) \quad (\mathcal{N} \ni Ci) \cap (\mathcal{V} \ni Ci) \implies n \text{ peut être ACT1 de } v.$$

(1) SIKa s'accorde avec la négation du verbe

(2) Il faudra établir un arbre de code d'étiquetage à partir de cette classification

- Autres codes d'étiquetage

C_2^d porte sur la sous-catégorisation des désinences qui jouent le même rôle au point de vue syntaxique, mais qui ont des fonctions différentes pour décider du temps et du mode du verbe.

C_1^{af} concerne la sous-catégorisation d'affixes qui ont le même code syntaxique

C_1^{af} permet de distinguer les sortes d'affixes qui nécessitent une transformation de structure. En particulier la permutation du gouverneur et de l'un de ses dépendants.

(1)

IV - P R O G R A M M E

Le programme se divise en six groupes ; les règles d'un groupe sont qualifiées par leur caractéristiques communes exprimées par les titres des groupes (Fig. 4-1)

Plan général du programme

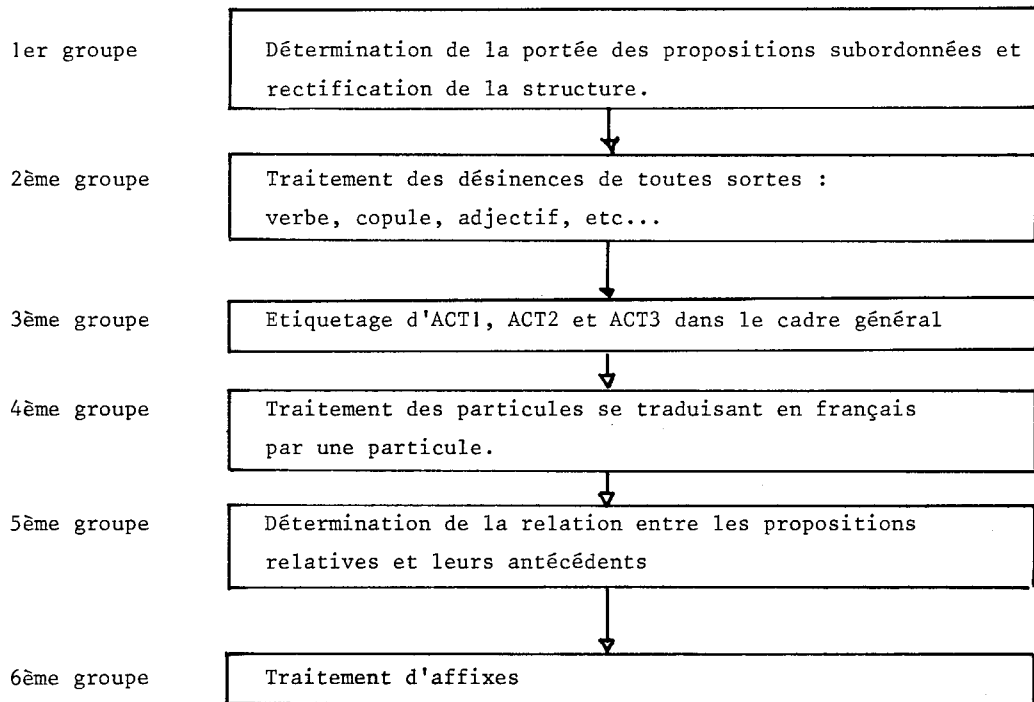


Figure 4-1

(1) Ce programme est écrit en langage défini par le C.E.T.A

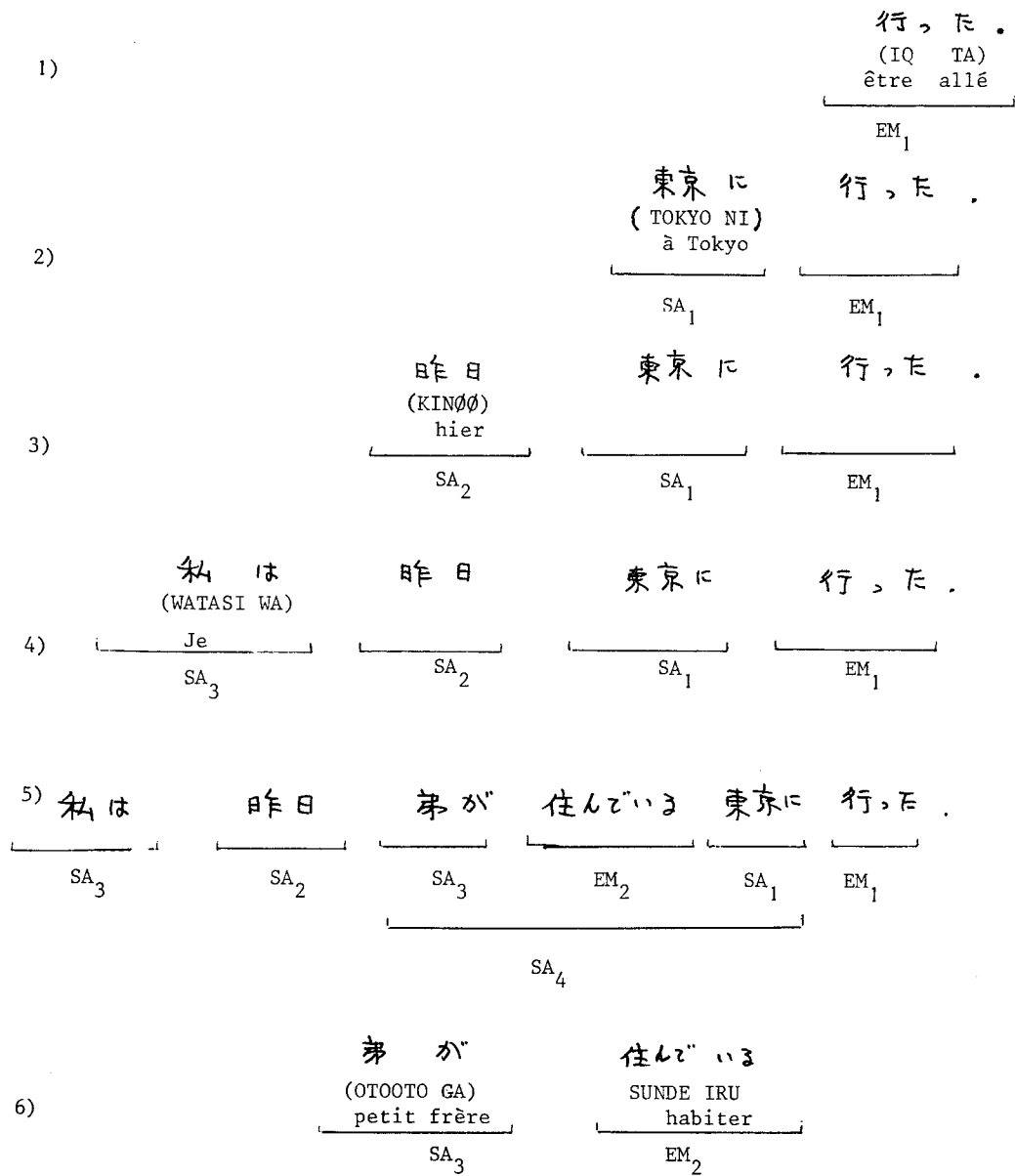


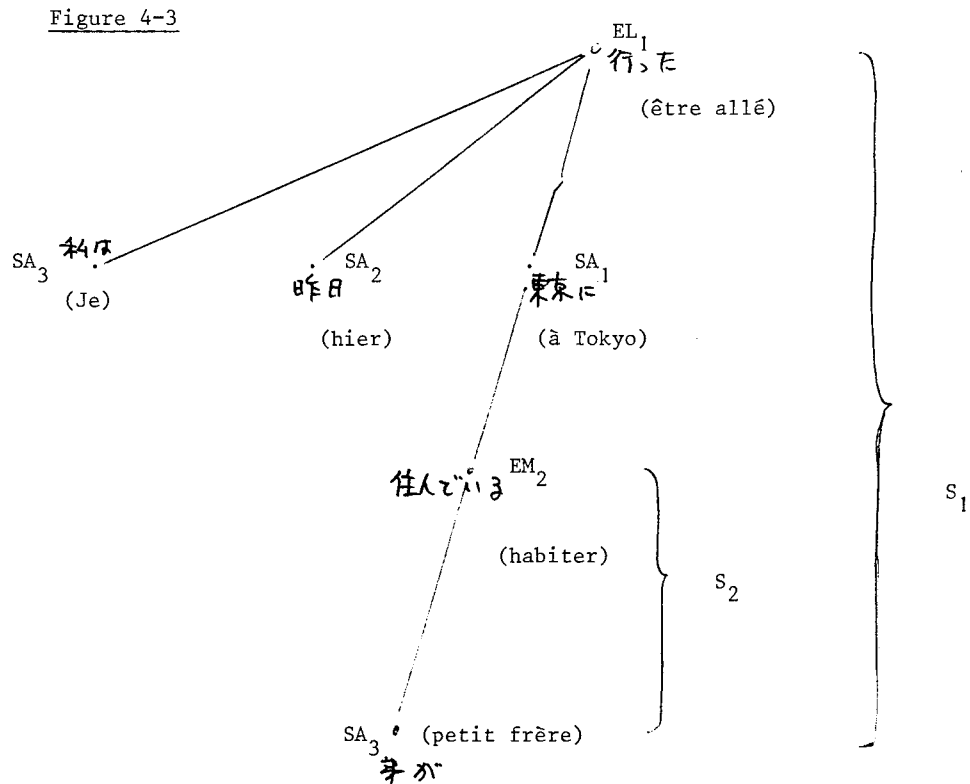
Figure 4-2

Nous expliquerons dans les pages suivantes le rôle de chaque groupe.

Mais auparavant il est utile de définir la terminologie utilisée : cette définition suit celle de B. Saint-Jacques (voir (2) Bibliographie) . Une phrase japonaise se compose d'une proposition (Si) ou de plusieurs propositions.

Une proposition doit comporter nécessairement un énoncé minimum (EM) et peut comprendre, outre un EM, plusieurs syntagmes autonomes ¹⁾ (SAi)

Un SA peut comporter des propositions. Les exemples sont montrés dans la figure 4-2. Les phrases 1) à 6) de la figure 4-2 sont des phrases authentiques du japonais. 5) contient deux propositions. Si on représente 5) en structure de dépendance



1) On ne définit pas ici le "syntagme non-autonome"

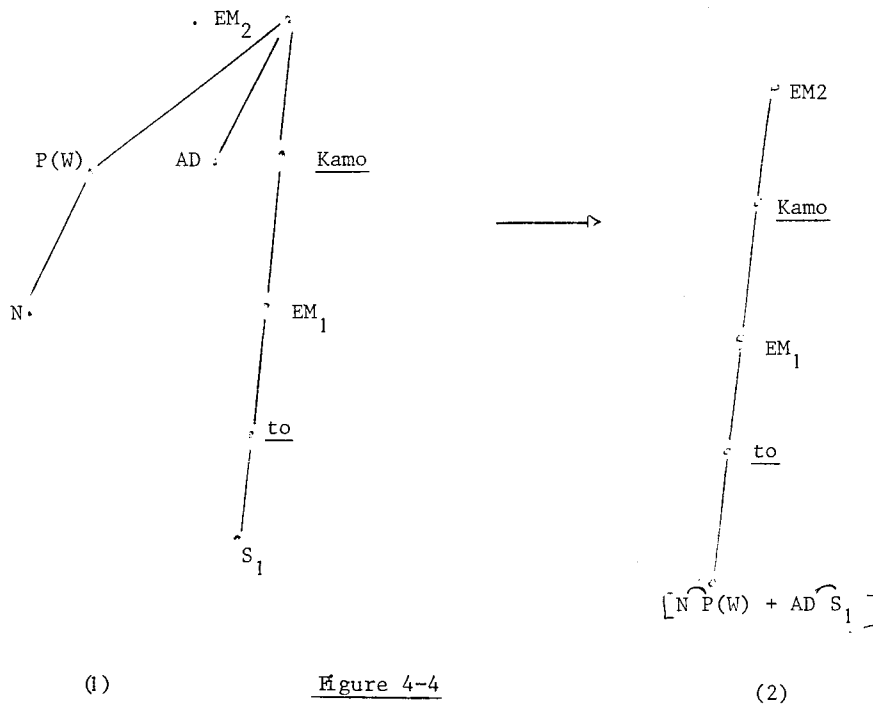
1er GROUPE

Le premier rôle du 1er groupe consiste à modifier la délimitation de Si qui est incorrecte au niveau de l'analyse syntaxique lorsqu'il y a plus de deux EM dans une phrase. La modification se fait soit par code d'étiquetage, soit à l'aide du contexte de la structure donnée, souvent en tenant compte de la puissance d'influence de la particule qui gouverne Si.

Considérons l'exemple (4-1) qui est modifié en (4-2) (voir figure 4-4).

$$(4-1)^{1)} \quad [\widehat{N P(W)} + AD + [\widehat{S_1 \text{ to } EM_1}] \widehat{kamo}] EM_2$$

$$(4-2) \quad [[[[\widehat{N P(W)} + AD \widehat{S_1}] \widehat{to}] EM_1] \widehat{kamo}] EM_2$$

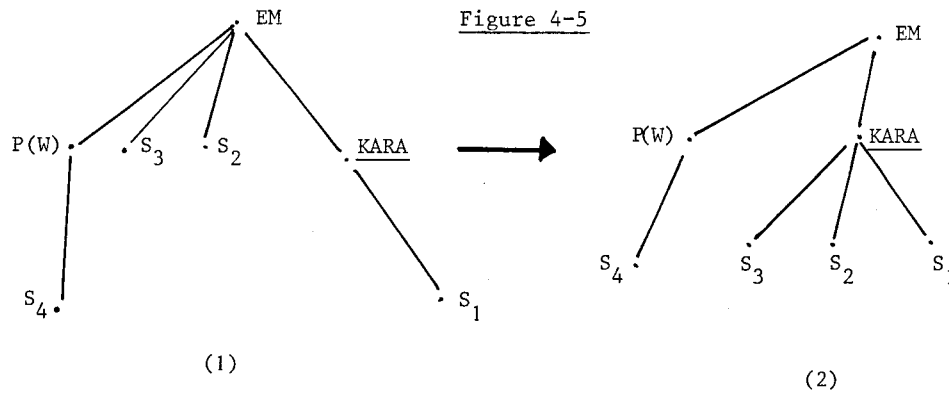


1) N : syntagme nominal

AD : adverbe - P(W) : particule de wa , to , kamo : particules de conjonction

Le 2ème rôle, plus difficile que le premier, est la délimitation de la domination apportée par certaines particules dans le cas où elles peuvent gouverner plusieurs propositions.

Le cas de Figure 4-5 est un exemple simple et facile, (1) de la fig. 4-5 est transformé en (2).



KARA est une particule qui indique la raison.

2ème GROUPE

Ce groupe concerne les décisions de temps, de négation, de modalité, etc... qui sont représentées comme variables attachées au verbe, à l'adjectif, au copule.

Après avoir calculé les variables et après leur rattachement, on supprime les porteurs (en général, les désinences et les verbes auxiliaires).

Il existe des cas où les porteurs jouent un rôle non négligeable pour l'étiquetage d'ACTI quand celui-ci n'est pas explicité :

Par exemple : si $\widehat{te Va} d$ (\widehat{te} : une désinence, d : désinence, Va : verbe auxiliaire) suit un verbe v (c'est à dire s'il y a un contexte $v \widehat{te Va} d$) la concaténation $\widehat{te Va} d$ détermine le temps du verbe v .
Et s'il n'y a pas d'ACTI explicité du verbe v et si $Va = MI$ (\widehat{MI})¹⁾, l'ACTI de v doit être humain.

Mais on est obligé de se borner à établir les règles de décision de temps ⁽¹⁾,
comme suit :

Dans le contexte $\widehat{v} \widehat{te} \widehat{Va} \widehat{d}$

(4-3) $(\Psi \ni \text{XXOONI}) \cap (\text{dI} \ni \text{PASSEE})$
 \implies attacher à v (PAS) (PER) (IND)

(4-4) $(\Psi \ni \text{INTRAN}) \cap (\text{dI} \ni \text{PASSEE})$
 \implies attacher à v (PAS) (IMP) (IND)

(4-5) $(\Psi a \ni \text{PRESEN})$
 \implies attacher à v (PRE) (PER) (IND)

3ème GROUPE

Ce groupe concerne la détermination des étiquettes d'ACT1, 2 et 3 dans le
cadre général ⁽²⁾

a) ACT1

Dans la proposition suivante (4-6)

(4-6) $\widehat{SAn} \widehat{SAn-1} \dots \widehat{Ni} \widehat{Ps} \dots \widehat{SA_1} \widehat{EM}$

où Ni représente le syntagme nominal

Ps une classe de particules appartenant à un ensemble déterminé

EM ne comporte aucun affixe

Ni peut être ACT1 grâce à la présence de particule de classe Ps.

Ps a plusieurs éléments p_i ($i = 1, \dots, k$)

(1) d'une part : recherche linguistique insuffisante

d'autre part il y a d'énormes variations qui ne s'expriment pas en français.

(2) Il est utile de signaler la différence entre le cadre qui est utilisée pour classifier les verbes et le cadre actuel.

Ps est réparti en quatre sous-classes :

- 1ère sous-classe : $P(N\emptyset) = \{ \underline{no} \}$

$P(N\emptyset)$ est substitué à $P(GA) = \{ \underline{ga} \}$

Si EM est gouverné ¹⁾ par un syntagme nominal (voir fig. 4-6 (1))

- 2ème sous-classe : $P(GA) = \{ \underline{ga} \}$

- 3ème sous-classe : $P(WA) = \{ \underline{wa} \}$

- 4ème sous-classe : $P(FU) = \{ \underline{mo}, \underline{nado}, \underline{sika} \}$ ²⁾

Voici le critère de cette répartition :

Dans le contexte du (2) de la figure 4-6 où EM peut avoir ACT1 et ACT2 et $P_i, P_j \in Ps - P(N\emptyset)$

$P_i \succ_s P_j$ si N_i est ACT1

Soient P, Q deux sous-ensembles de $Ps - P(N\emptyset)$

$P \succ_s Q$ si et seulement si $p \succ_s q$

pour $\forall p \in P$ et $\forall q \in Q$

D'après cette relation on a :

$P(GA) \succ_s P(WA) \succ_s P(FU)$

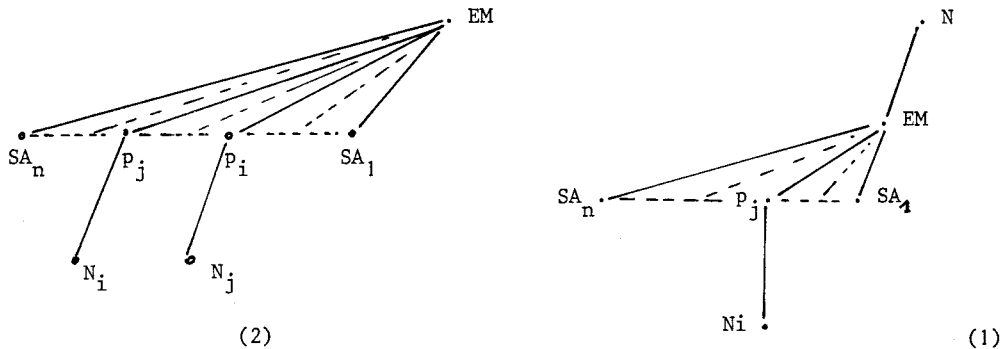


Figure 4-6

1) Au cas où la proposition d'EL modifie le syntagme nominal par une relation qui peut être traduite par pronom relatif.

2) On pourrait énumérer d'autres particules qui font partie de la 4^o s/classe

Il faut remarquer que si p_i, p_j appartiennent à $P(FU)$ dans le contexte (2) de la figure 4-6, on ne peut pas décider lequel entre N_i et N_j est ACT1 sans autres informations, et de même si N_i est ACT1 ou ACT2 lorsque $p_i \in P(FU)$ avec EM pouvant avoir ACT1 et ACT2 dans le contexte (1) de la figure 4-6.

La figure 4-7 montre l'organigramme de décision d'ACT1 dans le cadre général.

ORGANIGRAMME DE DECISION D'ACT1

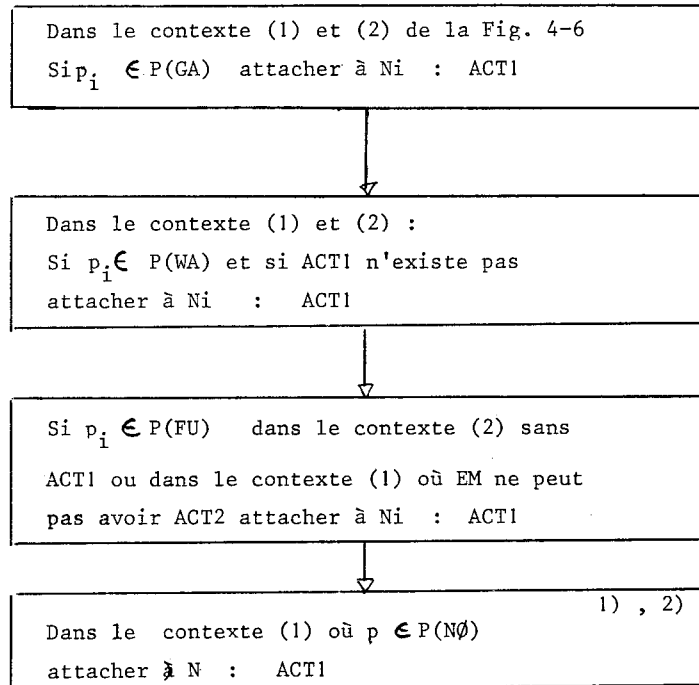


Figure 4-7

-
- 1) On vérifie plus tard que N est capable d'être ACT1 de EM d'après son code d'étiquetage sémantique (C_3^{n-v})
 - 2) ACT2 employé ici appartient au cadre de la grammaire japonaise, après avoir mis l'équivalent français, ACT2 est ACT2 ou ACT3 selon la nature.

b) ACT2

Dans la proposition (4-7) où EM peut avoir ACT2, Ni est ACT2 si et seulement si
 $P_0 = P(0) \cup P(FU) \quad (P(0) = \{0\})$

$$(4-7) \quad \overbrace{SA_n} \dots \overbrace{NiPo} \dots \overbrace{SA_1} \overbrace{EM}$$

On introduit l'ordre \succ_0 de priorité d'ACT2 de la même façon que celle d'ACT1 et on obtient $P(0) \succ_0 P(FU)$

L'organigramme est illustré à la figure 4-8.

ORGANIGRAMME DE DECISION D'ACT2 et ACT1

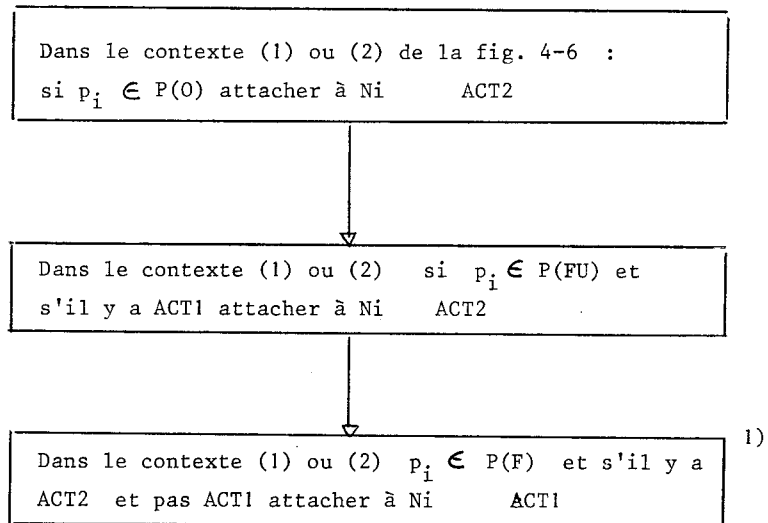


Figure 4-8

1) Détection d'ACT1 après ACT2.

c) ACT3

Le procédé de détection d'ACT3 est très simple :

Dans le contexte (1) ou (2) de la figure(4-6) , si EM appartient à la classe des verbes qui peuvent avoir un ACT3 et si $p_i \in P(NI)$ (= { ni }) attacher à N_i ACT3 ¹⁾

- 4ème GROUPE

Ce qui est essentiel dans ce groupe de règles c'est la sélection d'équivalents français non seulement pour les particules, mais aussi pour les syntagmes adverbiaux. La méthode a été expliquée précédemment.

- 5ème GROUPE

Les règles de ce groupe traitent des propositions relatives. La relation entre la proposition relative et son antécédent s'exprime soit par un pronom relatif, soit par apposition, si on traduit ces cas en français. La structure est schématisée comme ci-dessous :

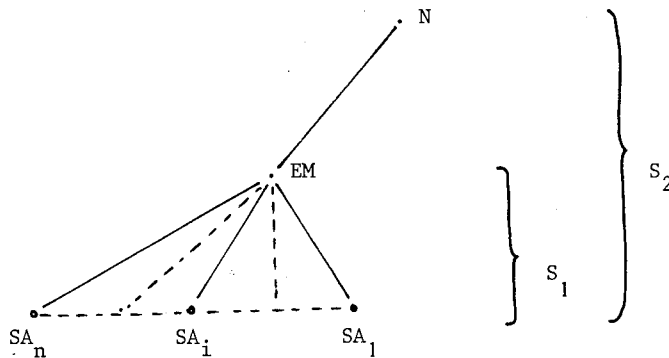
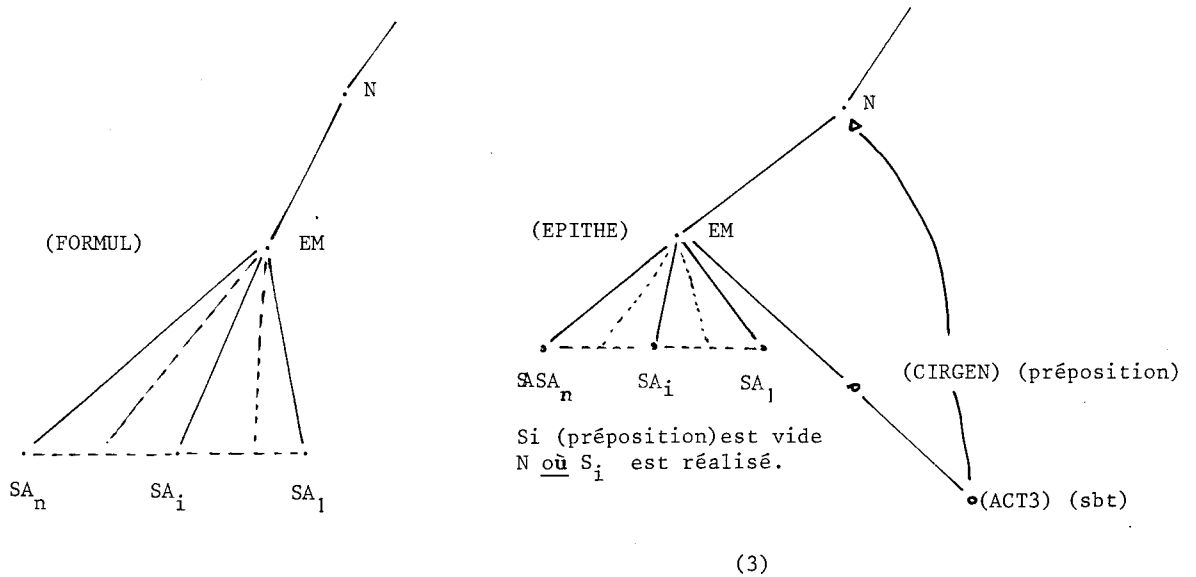


Figure 4-9

1) Cette étiquette d'ACT3 est dans le cadre de la grammaire japonaise.
Elle varie selon la nature de EM

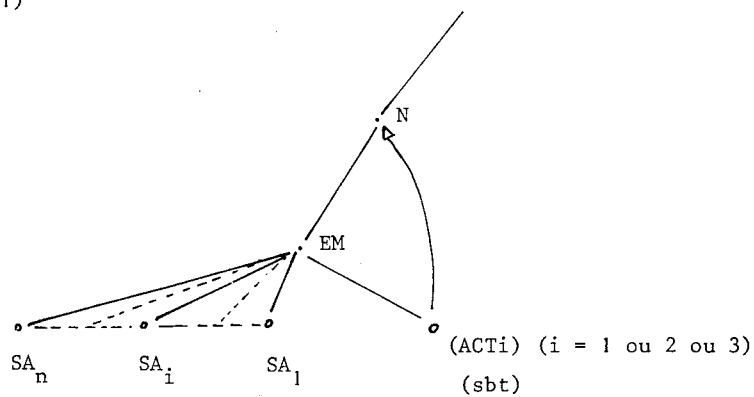
Notons qu'il n'y a aucune marque qui indique la nature de la relation.
On a donc trois cas à vérifier :

- a) Si N est relié à S_1 par "apposition" (voir ⁽¹⁾ de la figure 4-10)
- b) Si N est relié à S_1 au titre de : ACT1 , ACT2 ou ACT3 (voir ⁽²⁾ de la fig 4-10)
- c) Si N est relié à S_1 par "préposition pronom relatif " ou par "où" ¹⁾



(FORMUL) est l'étiquette d'apposition

(1)



Figure(4-10)

1) quand il est possible de remplacer "préposition pronom relatif" par "où".

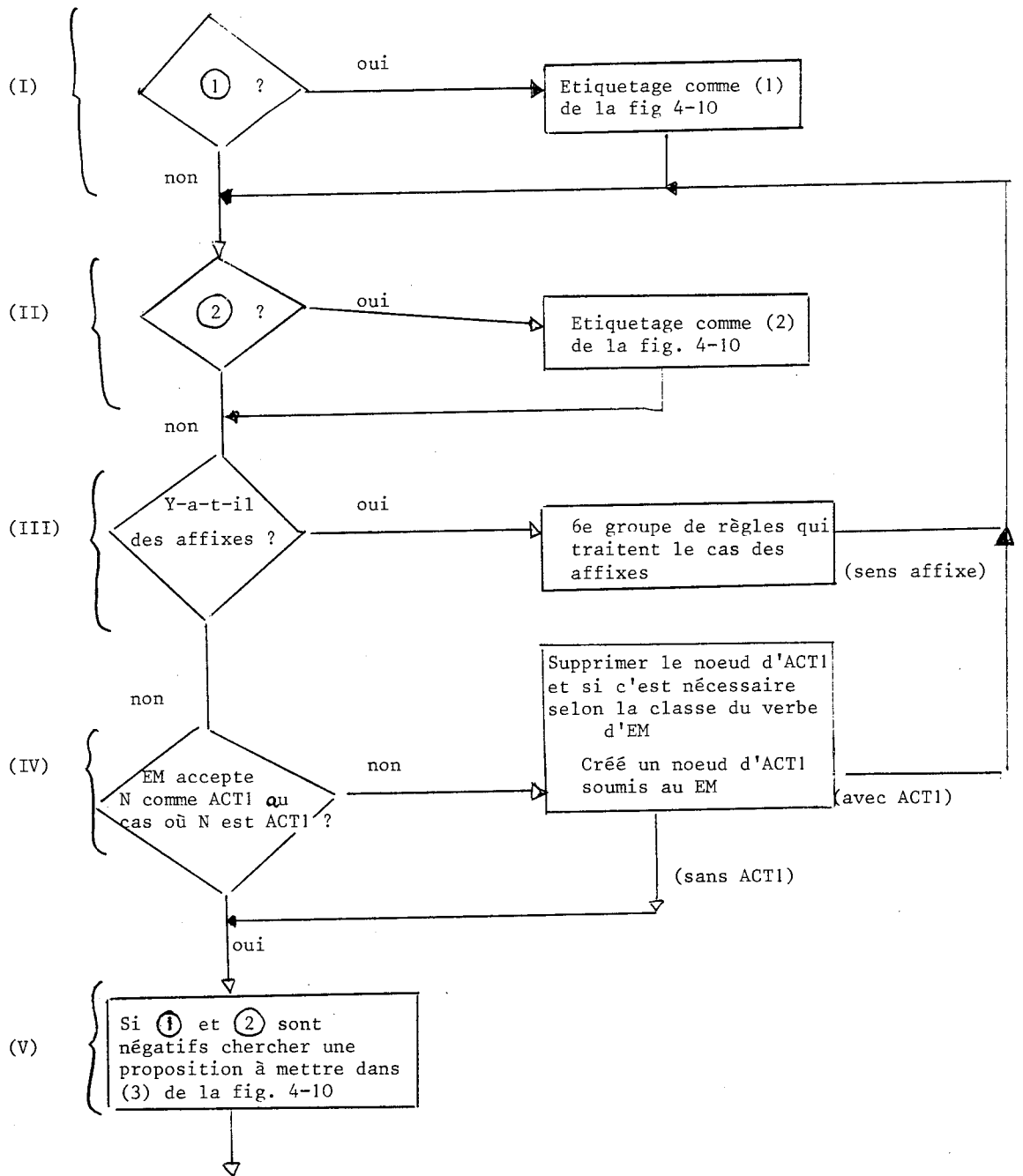


Figure 4-11

Pour le procédé du (V) on fait appel aux codes d'étiquetage attachés à l'unité lexicale n de la figure 4-12.

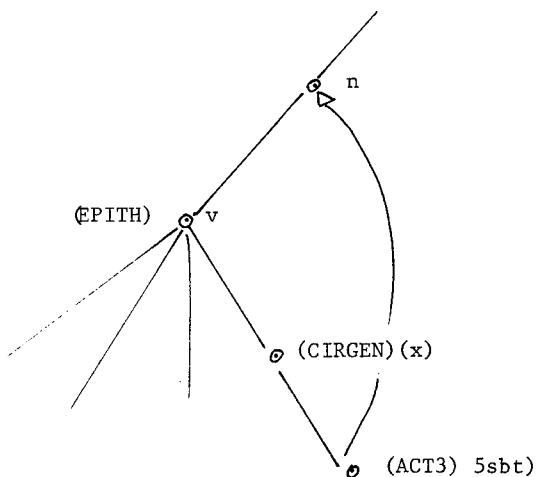


Figure 4-12

Chercher (x) c'est à dire la préposition française équivalente

Au cas où il n'y a qu'un code dans C_1^n pour n on peut facilement décider la préposition x (voir figure 4-12)

Comme HI (jour) n'a que le code C_1^n : TEMPS et comme GENIN (cause) n'a que le code C_1^n :CAUSE , d'après les deux règles suivantes :

($\mathcal{N} \ni$ TEMPS) \implies ne rien mettre (c'est à dire "où")

($\mathcal{N} \ni$ CAUSE) \implies mettre (à cause de)

On traduit (a), (c) en (b) , (d) dans 4-8

(4-8)

-(a) [[KARE GA SIN DA] HI] NJ KANZOJQ GA UMARE TA
 (il) (mourir) (jour) (elle) (maître)

-(b) Elle est née le jour où il est mort

-(c) [[KARE GA SIN DA] GENIN] WA
 (cause)

-(d) la cause à cause de laquelle il est mort

Si n possède au moins deux codes d'étiquetage dans C_1^n et si parmi les prépositions correspondantes aux codes il en existe qui soit commune, alors c'est celle-ci qui est choisie.

Par exemple "OTO" (scn, bruit) dans "OTO DE" peut avoir un concept de CAUSE et OUTIL selon le contexte
 Si on donne à OTO CAUSEO, EFFET et OUTIL comme code d'étiquetage, on établit la règle suivante :

$$(n \ni \text{CAUSE}) \cap (n \ni \text{EFFET}) \cap (n \ni \text{OUTIL})$$

mettre "par" de OUTIL

(4-9) (a) WAREWARE GA ONGAKU O TANOSIMU OTO WA ...
 (nous) (musique) (se réjouir de)(son) (bruit)

(b) (son) par lequel nous nous réjouissons de (la) musique ...
 (bruit)

Dans certains cas on est obligé de se servir de codes pour n et v.
 Par exemple KISJA (train). Ce substantif a comme code d'étiquetage OUTIL fixé dans le contexte n DE et LIEU dans n NI

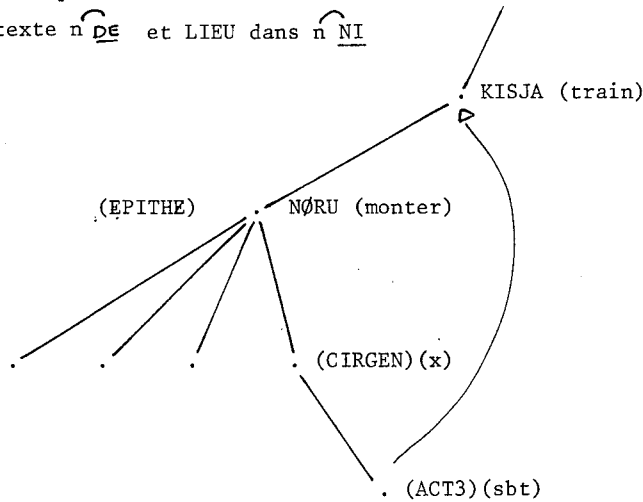


Figure 4-13

Dans le contexte de la figure 4-13 on risque de mettre "par" en considérant le code de KISJA. Or, pour éviter cela il faut établir la règle suivante :

$$(n \ni \text{LIEU}) \cap (v \ni \text{LIEU})$$

mettre "où" (c'est à dire x = vide)

En donnant à "NORU" le code LIEU, cela signifie que l'on donne le code LIEU à "KISJA" en tenant compte du contexte np + v (voir la section (3))

(4-10)

(a) KARE GA PARI NI IKU KISJA WA
(il) (Paris) (aller) (train)

(b) Train par lequel il va à Paris

(c) KARE GA PARI DE NOR U KISJA WA
(monter)

(d) Train où il monte à Paris

Pour voir quel est le processus de (II) , (III) , (IV) et (V), on prend l'exemple suivant :

(4-11) 大学の組織が初めて攻撃された資料は ----

DAIGAKU NO SOSIKI GA HAZIMETE KOOGEKI S ARE TA SIRJOO WA ----

(Université) (organisme) (premièrement) (attaquer) (document)
(pour la première fois)

La traduction sera :

(4-12)

Document (où) organisme d'université a été attaqué (premièrement)
(dans lequel) (pour la première fois)

A l'entrée du (I) la structure est la suivante (figure 4-14)

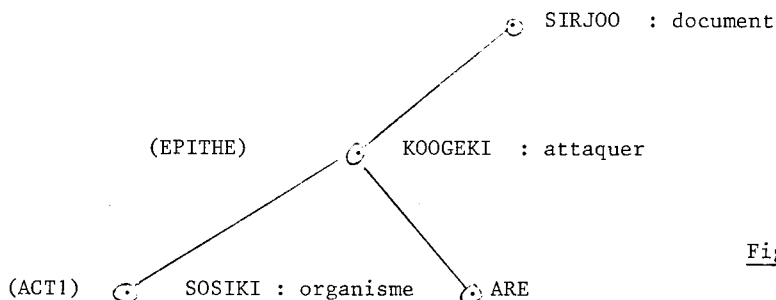


Figure 4-14

Dans le procédé (II) Figure 4-14 est transformé en figure 4-15, car le verbe KOOGEKI appartient à la classe de V_4 (le verbe de cette classe prend ACT1 et ACT2. Voir la section (3)) et il n'y a pas ACT2 soumis au verbe.

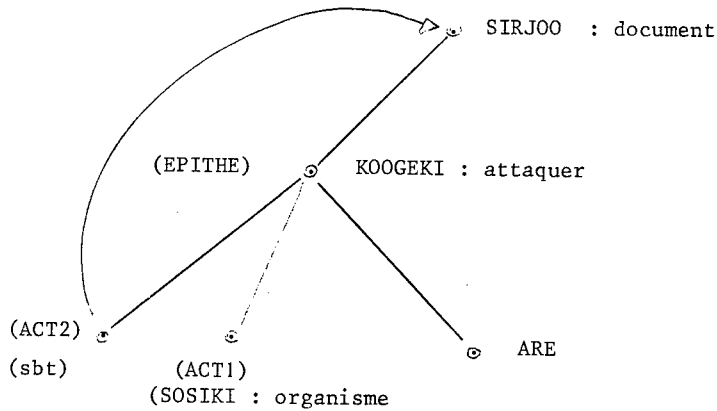


Figure 4-15

Le processus (III) change les étiquettes ACT1, ACT2 en ACT2, ACT1 respectivement parce qu'il y a un suffixe de passivisation ARE et le verbe KOOGEKI est de classe V_4 . On obtient la figure 4-16 ci-dessous :

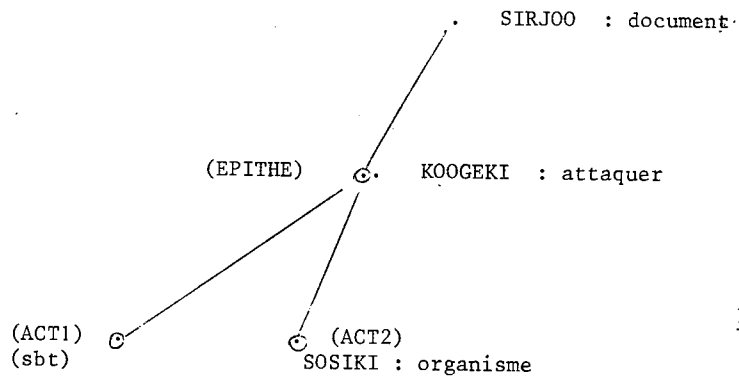


Figure 4-16

Dans le processus (IV) on vérifie si le substantif "SIRJOO" peut être ACT1 du verbe "KOGEKI" en considérant l'accord des codes C_3^{n-v} . La réponse est NON (Voir appendice III). Par conséquent, on supprime le noeud (ACT1) et on passe à (V) par le chemin (sans ACT1) de la figure 4-11 car le verbe "KOGEKI" peut subir la passivisation., c'est à dire que "KOGEKI" peut se passer d'ACT1.

Puisque "SIRJOO" à LIEU comme code d'étiquetage, on a la structure de la figure 4-17, suivante :

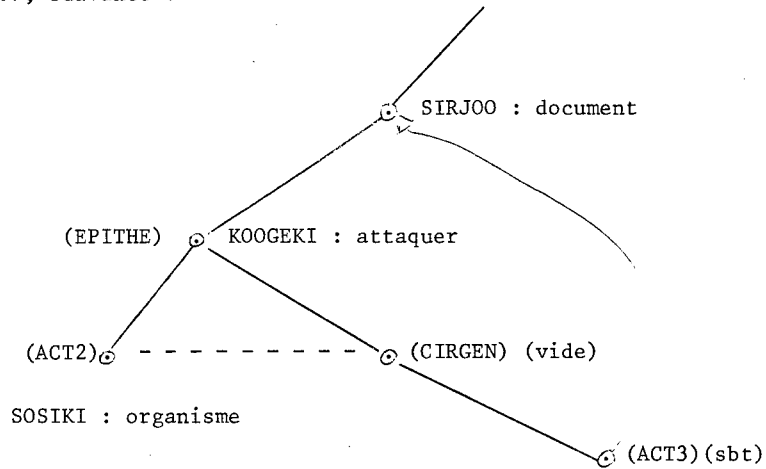


Figure 4-17

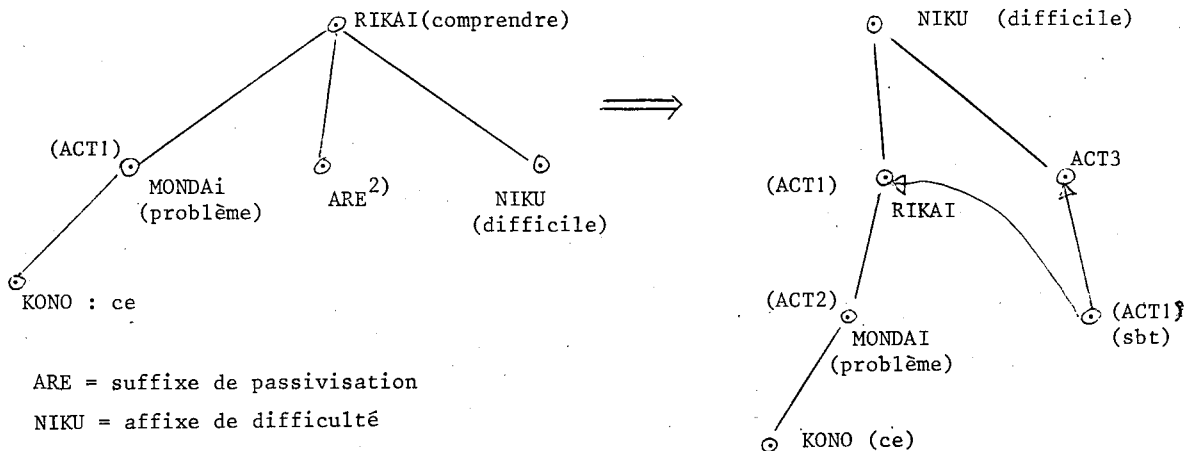
- 6ème GROUPE

Ce groupe de règles traitent les suffixes.

Les suffixes de passivisation sont le plus souvent employés : leur traitement n'est pas difficile comme on l'a vu précédemment.

On a seulement traité trois sortes d'affixes parmi les sept donnés par Madame YAMADA. 1)

Un exemple est montré dans la figure 4-18 ; dans ce cas on néglige la présence du suffixe de passivisation.



KONO MONFAI WA RIKAI S ARE NIKU I → ce problème est difficile à comprendre

1) Les suffixes VACP (causatif-passif) , VACS (causatif) , VAPT (potentiel) et VAPI (honorifique) ne sont pas traités.

VAPS (passivisation) , VANG (difficulté) et VAFF (affirmatif) sont traités.

2) sa présence ne semble pas justifiée ; il faudrait l'interpréter comme suffixe honorifique.

V - C O N C L U S I O N

Citons ici les trois définitions de "PHRASE" dans le sens ordinaire ¹⁾

- La phrase peut être définie comme un ensemble d'articulations liées entre elles par des rapports grammaticaux et qui, ne dépendent grammaticalement d'aucun autre ensemble, se suffisent elles-mêmes. A. MEILLET (1903)

A sentence is a construction (or a form) which, in the given utterance, is not part of any larger constructions - L. BLOOMFIELD (1933)

Je Crains qu'avec le temps, les définitions française et anglaise de la phrase ne soient plus valables.

Quant à la définition donnée pour le japonais, elle est la suivante :

"Une phrase (BUN) est un segment quelconque de la parole découpée à chaque endroit où est exprimée, par quelque forme d'expression, l'intention d'approbation selon la personne qui parle ²⁾. (H. YAMAGUCHI)

Si cette définition est difficile à comprendre, c'est que le japonais est très difficile.

1) A part la définition de "sentence" dans la grammaire du type de "phrase structure" de Chomsky.

2) Phrase originale

「文」とは、何らかの表現形式によって話者交代承認の
意図が示された箇所ごとに話を区切る時の
各断片である。(山口光)

APPENDICE I

CLASSIFICATION DES VERBES

Classe	Code d'étiquetage (1)
V ₁	(ACTINI) I(U) : dire SETUMEI(URU) : expliquer --- à ---
V ₂	(PASINI) FURE(U) : toucher --- avec ---
V ₃	(RESUNI) S(URU) : rendre --- ---
V ₄	(SIRUØØ) SIR(U) : savoir --- OMO(U) : considérer --- TORIATUKAW(U) : traiter
V ₅	(RELANI) SAWAR(U) : toucher ---
V ₆	(INTRØØ) ARUK(U) : marcher -- IK(U) : aller
V ₇	(CHANNI) KANKEI (S(URU)) : se relier à --- NAR(U) : devenir
V ₈	(EXISGA) MIE (RU) : se voir AR(U) : exister
V ₉	(NECEGA) IR(U) : avoir besoin de -- AR(U) : avoir

(1) Chaque code d'étiquetage est actuellement sous-catégorisé en deux sous-classes. Par exemple, "SIRUØØ" comporte "HSIRU" et "NSIRU". Les verbes SIR(U), OMO(U) ont comme code "HSIRU" car ils ont en principe "Human" comme ACT1 ; le verbe TORIATUW(U) a "NISRU". Mais cette sous-catégorisation ne sera plus nécessaire quand le code C₃^{n-v} sera réalisé.

APPENDICE II

DUREE, TEMPS, LIEU, DIREC, OUTIL, CAUSE, EFFET, HUMAN, ACTIV,

CONDI, MATIE, KØTØ

(1) DUREE : durée de temps : { en, dans }

(a) { KARE WA 1 ZIKAN DE SIGOTO O DE TA
(il) (1 heure) (travail) (terminer)
Il a temriné travail en 1 heure

(b) { KARE WA (ATØ) 1 TUKI DE SIN U
(1 mois) (mourir)
Il meurt dans un mois

(2) TEMPS : temps précis : { à }

(a) { WATASI WA 12 ZI NI SJOKUJI O SI TA
(je) (12 heures) (repas)
J'ai pris repas à 12 heures

(3) LIEU : lieu, endroit : { en, à, dans }

(a) { WATASI WA KANOZJO NI PARI DE AQ TA
(elle) (Paris) (rencontrer)
Je l'ai rencontrée à Paris

(b) { KØNØ KAIGI WA JØØROQPA DE OKONAW ARE RU
(ce) (conférence) (Europe) (faire)
Cette conférence est faite en Europe

(4) DIREC : direction : { à }

(a) { BAKUHATU WA MATI NO KITA DE OKQ TA
(explosion) (ville) (nord) (avoir lieu)
Explosion a eu lieu au nord de ville

(5) OUTIL : outil, moyen, méthode : { par, en, avec }

(a) { KARE WA PARI NI KISJA DE IQ TA
(train) (aller)
Il est allé à Paris par train

(b) { KARE WA ZIDØSJA DE RJOKOO SI TA
 (voiture) (voyager)
 Il a voyagé par voiture

(6) CAUSE : cause, raison : { à cause de, en raison de , par }

(a) { WATASI WA BJOOKI DE KEQSEKI SI TA
 (absence)
 Je me suis absenté en raison de maladie

(7) EFFET : effet, raison : { grâce à , en raison de , pour, par }

(8) HUMAN : humain { par groupe de }

(a) { WAREWARE WA 3 NIN DE EIGA NI IQ TA
 (nous) (cinéma)
 Nous sommes allés au cinéma par groupe de 3

(9) ACTIV : activité humaine : { avec, par }

(a) { KARE WA DOROBOO DE KANE O KASE IDE I RU
 (vol) (argent) (gagner)
 Il gagne de l'argent par vol

(10) deux / deux

Ici il s'agit de N NØ NAKA DE ; si N comporte un concept "deux"
 "NØ NAKA DE" se traduit pas "entre" sinon ¹⁾ par "parmi".

(11) CONDI : condition, état { à , avec , dans }

(a) { KONO ZJOOKEN DE WAREWARE WA IE O KAQ TA
 (condition) (maison) (acheter)
 A cette condition nous avons acheté (une) maison

1) sauf si N comporte un concept de lieu ; par exemple IE NO NAKA DE se traduira par "dans la maison" au moyen d'autre procédé.

(12) MATIE : matière { avec, en, par }

(a) { KARE WA KI DE TUKUE O TUKUQ TA
(bois) (bureau) (faire)
Il a fait(un) bureau par bois

(13) KØTØ

Ici, il ne s'agit que d'un substantif particulier qui joue des rôles multiples difficiles à déterminer. Cependant il ne s'agit pas de détermination d'équivalent de particule.

APPENDICE III

CLASSIFICATION DES SUBSTANTIFS

EXISTENCE

ABSTRAQIT

KØTØ
(事)
(fait)

A-NON-HUMAN

ENTITE

KØØHA (onde
optique)
光
波
DENPA (onde
électronique)
電
波
DENSI (électron)
電
子

CONCEPTION
ABSTRAITE

KADAI (thème)
(課題)
GENDAI (temps
moderne)
(現代)
ICI (sens)
(意義)

SOCIETE

KØØKA
(état)
(国家)
KENPØØ
(constitution)
(憲法)

A-HUMAN

PERSONNELLE

STRUCTURE

MOKUZAI
(bois)
(木材)
TEQKØØ
(fer)
(鐵)
SEMENTØ
(ciment)
(セメント)

CONCRET

MØNØ
(chose)
(物)

NON-VIVANT

FAIT PAR
HUMAIN

ANIMAL

VIVANT

VEGETAL

NATURE

NON-
LIQUIDE
YAMA
(montagne)
(山)
LIQUIDE
KAWA
(rivière)
(川)

NON-
STRUCTURE

OBJET
INTELLECTUEL
SYØØTU (livre)
(書)
BUNKEN (document)
(文)
MACHINE
KEISANKI
(machine à calculer)
(計算機)
KURUMA (voiture)
(車)

HUMAN

NON-HUMAN

APPENDICE III (2)

LE VERBE KØØGEKI

Le verbe "KØØGEKI" (攻撃する) signifiant "attaquer" peut avoir
HUMAN, MACHINE, NON-HUMAN comme code d'étiquetage de C_3^{n-v}

Le nom "SIRJØØ" (資料) signifiant "document" a "OBJET INTELLECTUEL".

Puisque "SIRJØØ" et "KØØGEKI" n'ont pas de code d'étiquetage commun, "SIRJØØ"
ne peut être ACT1 de "KØØGEKI" dans le contexte de la figure 4-16 (p.50)

APPENDICE IV

REGLES DE TOURNURES IDIOMATIQUES
ET
REGLES DE TRANSFORMATION
(non-exhaustives)

BINARY CARD 00025

REGLE X017,SUITE 1056
GIQ10590 1056

GAUCHE ((FS,(A,-L))((AC,P220((FS,N270((FS,N290))))))) 1057
GIQ10600 1057

TABLO
LIGNE ((E,P180)U(E,P240)) 1058
CONDIT 1059
1060
GIQ10610 1058
GIQ10620 1059
GIQ10630 1060

BINARY CARD 00026

STRUCT ((,DETA,4)((,DETA,3)(2,AINE,4)(1,CADET,3))
SYMO 1((E,ACT2CI)) 1061
SYMO 2((E,CIRGEN)) 1062
SYMO 3((E,ACT1)) ----- CONDITION GA HITUY00 1063
SYMO 4((E,ACT3)) 1064
FREGLE X017 1065
1066
GIQ10640 1061
GIQ10650 1062
GIQ10660 1063
GIQ10670 1064
GIQ10680 1065
GIQ10690 1066

REGLE X022,SUITE (PREDO+ID+I+UKOTO) NO KOOBUN SHORI. GIQ11160 1113

BINARY CARD 00040

GAUCHE ((FS,0((FS,(A,.L)((FS,N340((FS,P060((FS,N260)))))))))) GIQ11170 1114

TABLO A LIGNE (((E,N270)U(E,N080))E(CE,KOTO)) GIQ11180 1115

BINARY CARD 00041

A LIGNE (((E,N270)U(E,N080))E(CE,KOTO))

B LIGNE (R(AC,(C,.L))) GIQ11200 1117

C LIGNE ((K,WAPR)U(K,GAPR)) GIQ11210 1118

CONDIT SI ((B,1)E(N(B,6)))SUITE GIQ11220 1119

BINARY CARD 00042

STRUCT ((6,CADET,7))

SYMBD 7((E,S050))

STRUCT ((5,AINE,6))

FREGLE X022

GIQ11230 1120

GIQ11240 1121

GIQ11250 1122

GIQ11260 1123

GIQ11270 1124

6002,0087,2000,CETA ASSEMBLAGE
REGLES DE TOURNURES IDICMATIQUES

IBMAP ASSEMBLY GRTILEQ

02/02/70

PAGE 56

03062 0 00000 0 00062 10001 TABTBU PZE
 03063 00000000401 10000 OCT
 03064 00000000000 10000 OCT
 BINARY CARD 00124
 03077 00000000000 10000 OCT
 03112 0 00000 0 00000 10000 FINTEU PZE

TABTBU
 METTRE ** OCT NO DE PHRASE**
 401

GEQ11730 1184
 GEQ11740 1185
 GEQ11750 1186
 GEQ11760 1187
 GEQ11770 1188
 GEQ11780 1189

03113 -1627 00 0 04740 10011 TCUCCR TSL
 BINARY CARD 00125
 03114 0 00000 0 00000 00001 PASTCU BSS
 03114 -1627 00 0 02764 10001 TSL
 03115 0020 00 0 03010 10001 TRA

SELECT

 SPPAS
 TISUI

GEQ11810 1192
 GEQ11820 1193
 GEQ11830 1194
 GEQ11800 1191

* REGLES DE TOURNURES IDIOMATIQUES JAPONAISES *
 RTI 02,PASTGU SC NU TCORI DEAR U
 GAUCHE ((VD,(A,.L))(FN,NI70))
 TABLO
 LIGNE ((K,COPV)U(K,COPC)U(K,CCPJ))

BINARY CARD 00126
 CONDIR
 STRUCT ((,DETA,2))(A,TCUCCR)
 FRTI 02

GEQ11850 1196
 GEQ11860 1197
 GEQ11870 1198
 GEQ11880 1199
 GEQ11890 1200
 GEQ11900 1201
 GEQ11910 1202
 GEQ11920 1203

RTI 03,PASTGU MAE (0) NI(1)
 GAUCHE ((PR,II))
 TABLO
 LIGNE (R(FS,NI90))

BINARY CARD 00127
 C
 LIGNE (R(FS,N230))
 CONDIR
 SI (A,0)PASTCU
 SI (C,1)AA
 STRUCT ((,DETA,3))
 STRUCT ((,ABS,0))
 SYMBO 0((E,CIRGEN))
 SYMBO 2((E,ACT3))(A,TCUCCR)

GEQ11930 1204
 GEQ11940 1205
 GEQ11950 1206
 GEQ11960 1207
 GEQ11970 1208
 GEQ11980 1209
 GEQ11990 1210
 GEQ12000 1211
 GEQ12010 1212
 GEQ12020 1213
 GEQ12030 1214
 GEQ12040 1215

BINARY CARD 00130
 FRTI 03
 6EQ12050 1216

RTI 04,PASTOU NO H00 KARA HAIR GO
 GAUCHE ((FS,TI((FS,TI((FS,TI((FS,N080)))))))
 CCNDIT ((O,AINE,5))
 STRUCT 5((E,TCUR4))(A,TOUCGR)
 SYMBO

BINARY CARD 00131

GEQ12060 1217
 GEQ12070 1218
 GEQ12080 1219
 GEQ12090 1220
 GEQ12100 1221
 GEQ12110 1222

RTI 05,PASTOU UTI DE (WA)
 GAUCHE ((PR,TI))
 TABLO
 LIGNE (R(FS,N170))
 LIGNE (R(FS,N110))

C
D

BINARY CARD 00132

GEQ12120 1223
 GEQ12130 1224
 GEQ12140 1225
 GEQ12150 1226
 GEQ12160 1227

F LIGNE (R(FS,N080))
 CCNDIT (C,0)JC
 SI ((,ABS,0))
 STRUCT 0((E,CIRGEN))
 SYMBO 2((E,ACT3))(A,TCUCGR)
 SYMBO ((D,0)E(F,2))PASTOU

JC

BINARY CARD 00133

GEQ12170 1228
 GEQ12180 1229
 GEQ12190 1230
 GEQ12200 1231
 GEQ12210 1232
 GEQ12220 1233
 GEQ12230 1234
 GEQ12240 1235
 GEQ12250 1236
 GEQ12260 1237
 GEQ12270 1238

RTI 06,PASTOU TO I U JOO NA
 GAUCHE ((PR,(B,.L))(FS,TI((FB,TI((AC,TI((FS,(A,.L))))))))

BINARY CARD 00134

GEQ12280 1239
 GEQ12290 1240

A TABLO (C,SNOPD)
 B LIGNE ((TI)E(E,N120))
 CCNDIT ((,ABS,0)(O,AINE,5)(,DETA,2))
 STRUCT

BINARY CARD 00135

GEQ12300 1241
 GEQ12310 1242
 GEQ12320 1243
 GEQ12330 1244
 GEQ12340 1245

SYMBO 0((E,CIRGEN))
 SYMBO 5((E,ACT3))(A,TCUCGR)
 FRTI 06

GEQ12350 1246
 GEQ12360 1247
 GEQ12370 1248

RTI 07,PASTOU KONG YOO NA
 GAUCHE ((PR,TI)(F,J,TI))

GEQ12380 1249
 GEQ12390 1250

REGLE X015,X017 (---NO WA---KARA DEAR U) GIC10450 1042

GAUCHE ((FS,(A,.L)((AC,P220((FS,N270((FS,N290))))))) GIC10460 1043

TABLO

GIC10470 1044

A

LIGNE (((E,P180)U(E,P240))E((K,COMP)E(CE,CAUSE)))

GIC10480 1045

CONDIT

GIC10490 1046

FREGLE X015

GIC10500 1047

REGLE X016,SUITE G1Q10510 1048

GAUCHE ((FS,(A,-L)((AC,0((AC,P220((FS,N270((FS,N290)))))))))) G1Q10520 1049

BINARY CARD 00024

TABLO
LIGNE ((E,P180)U(E,P240))
CONDIT
STRUCT ((1,AINE,2))
TRA X016
FREGLE X016

G1Q10530 1050
G1Q10540 1051
G1Q10550 1052
G1Q10560 1053
G1Q10570 1054
G1Q10580 1055

00421 0020 00 0 00403 10001

REGLE X023,SUITE (PREDDO+TO+I+UKOTO) NO SHORI (FIN) GIQ11280 1125

GAUCHE ((FS,0((FS,(A,.L)¹((FS,N340((FS,P060((FS,N260))))))))²))³ GIQ11290 1126

BINARY CARD 00043

ABO		GIQ11300	1127
A	((E,N270)U(E,N080))E(CE,KOTO)	GIQ11310	1128
B	R(FS,S050)	GIQ11320	1129
C	R(FR,0)	GIQ11330	1130

BINARY CARD 00044

D	LIGNE (R(DR,N260))	GIQ11340	1131
	CONDIT	GIQ11350	1132
	SI (B,0)SUITE	GIQ11360	1133
	SI (C,6)E(D,7)AA	GIQ11370	1134
AA	STRUCT ((5,AINE,7))(A,REGLE)	GIQ11380	1135
	STRUCT ((,DETA,6))	GIQ11390	1136

BINARY CARD 00045

	STRUCT ((,DETA,5)(2,ECH,5))	GIQ11400	1137
	SYMO 5((E,,2))	GIQ11410	1138
	FREGLE X023	GIQ11420	1139

REGLE X025,SUITE (KAMO+SIRENA+I) NO MACRO SHORI GIQ11430 1140

GAUCHE ((FS,P240((FS,S040)))) GIQ11440 1141

TABLO
 A LIGNE (R(AC,P120)) 1142
 B LIGNE (R(AC,0)) 1143
 1144

BINARY CARD 00046

D LIGNE (R(FS,(F,L))) 1145
 F LIGNE (K,VEDJ)U((K,AEDJ)E((CE,PRECO)U(CE,PASCO)))) 1146

BINARY CARD 00047

G LIGNE CONDIT (((K,COPJ)E(CE,PRECC))U(K,CONP))

SI ((K,ADJS)0)SUITE 1149
 SI ((A,1)E((D,3)U(G,3)))AA 1150

BINARY CARD 00050

STRUCT ((3,CADET,4))
 SYMBO 4((E,S050))(A,X026)
 SI (B,1)BB
 STRUCT ((1,AINE,3))(A,REGLE)
 STRUCT ((,ABS,2))
 SYMBO 2((E,ACT1))
 FREGLE X025

GIQ11540 1151
 GIQ11550 1152
 GIQ11560 1153
 GIQ11570 1154
 GIQ11580 1155
 GIQ11590 1156
 GIQ11600 1157

BINARY CARD 00051

REGLE X026,SUITE (KAMO+SIRENA+I) NO SHORI (FIN) GIQ11610 1158

GAUCHE ((FS,P240((FS,S040)))) GIQ11620 1159

A TABLO
LIGNE R(AC,0)
CONDIT

SI (A,1)SUITE
SINON ((E,S050)3)AA
STRUCT ((1,AINE,3))(A,REGLE)
GIQ11630 1160
GIQ11640 1161
GIQ11650 1162

BINARY CARD 00052

AA STRUCT ((,DETA,3))
STRUCT ((,ABS,2))
SYMO 2((E,ACT1))
FREGLE X026
GIQ11660 1163
GIQ11670 1164
GIQ11680 1165
GIQ11690 1166
GIQ11700 1167
GIQ11710 1168
GIQ11720 1169

REGLE X027,SUITE (PREDO+TO+SI+AFF(PASSIF)) NO MACRO SHORI GIQ11730 1170

GAUCHE ((FS,(A,-L))((FS,N260)))) GIQ11740 1171

TABLO
 A LIGNE ((E,P170)U(E,P060)) GIQ11750 1172

BINARY CARD 00053

B LIGNE (((K,VQUT)U(K,VSSR))E((CE,HACTI)U(CE,HSIRU)U(CE,HPASI))) GIQ11770 1174

BINARY CARD 00054

C DLIGNE ((K,GAPR)U(K,WAPR)U(K,MQPR)U(K,NADO)U(K,DEMO)U(K,SIKA)) GIQ11780 1175

BINARY CARD 00055

D ULIGNE (K,DAKE) GIQ11790 1176

E LIGNE ((E,V070)E(K,VAPS)) GIQ11800 1177

F LIGNE (R(AC,C)) ----- GA, WA NO SONZAI

LIGNE (R(FS,D)) GIQ11810 1178

GIQ11820 1179

BINARY CARD 00056

G LIGNE (R(AC,0)) GIQ11830 1180

CONDIT GIQ11840 1181

SI (B,0)SUITE 1182

SI (E,1)SUITE 1183

SI (F,0)SUITE 1184

SI (G,3)AA 1185

STRUCT ((4,CADET,5)) 1186

SYMBO 5((E,S050))(A,SUITE) 1187

STRUCT ((0,AINE,4)) 1188

BINARY CARD 00057

SYMBO 4((E,S050)) 1189

FREGLE X027 1190

REGLE X028,SUITE (PREDD+TO+SI+PASSIF) NO SHORI (FIN) GIQ11940 1191

GAUCHE ((FS,(A,-L))¹((FS,N260)(FS,S050)))² 3 GIQ11950 1192

TABLO

A LIGNE ((E,P170)U(E,P060))

GIQ11960 1193

B LIGNE (R(FR,0))
C LIGNE (R(DR,N260))
CONDIT

GIQ11970 1194

SI ((B,3)E(C,4))AA
STRUCT ((2,AINE,4))(A,REGLE)
STRUCT ((,DETA,3))

GIQ11980 1195
GIQ11990 1196
GIQ12000 1197

~~GIQ12010 1198~~
GIQ12020 1199
GIQ12030 1200

FREGLE X028

GIQ12040 1201

BINARY CARD 00060

BINARY CARD 00061

REGLE X074, SUITE
GIQ12700 1267

GAUCHE ((FB,C040((VG,C030))))
GIQ12710 1268

CONDIT
SI ((CE,NEGAT)2)SUITE 1269
SI ((CE,PRESN)1)AA 1270
SYMB0 1((PRE)(IND)(PER)) 1271
1272

TRA BB
SI ((CE,PASSE)1)BB 1273
SYMB0 1((PAS)(IPF)(IND)) 1274
SYMB0 1((NGT,.,1)) 1275
STRUCT ((,DETA,2)) 1276
FREGLE X074 1277
1278

BINARY CARD 00C74
01262 0020 00 0 01271 10001

AA

BB

REGLE X078,SUITE DE(AR) + DE(VARIABLES) = DE(VARIABLES) 1279 GIQ12820

GAUCHE ((FB,(A,.L))) 1280 GIQ12830

BINARY CARD 00075

TABLQ 1281 GIQ12840

DLIGNE ((E,C010)E((K,VEDF)U(K,VETE))) 1282

ULIGNE ((E,C040)E(K,AEDF)) 1283

CCNDIT 1284 GIQ12870

SYMBQ 0((MOD,..1))(TPS,..1)(ASP,..1)) 1285 GIQ12880

BINARY CARD 00076

SI ((NGT,1)1)AA 1286 GIQ12890

SYMBQ 0((NGT,..1)) 1287 GIQ12900

STRUCT ((,DETA,1)) 1288 GIQ12910

FREGLE X078 1289 GIQ12920

REGLE X080,SUITE ((V) + TE + KI + TA) ETC.... GIQ12930 1290

GAUCHE ((FB,(C.,L))) GIQ12940 1291

TABLO GIQ12950 1292

BINARY CARD 00077
 A LIGNE (R(AC,V030)) GIQ12960 1293
 B LIGNE (R(AC,V020)) GIQ12970 1294
 C LIGNE ((E,V020)U(E,V050)) GIQ12980 1295
 CCNDIT GIQ12990 1296
 SI ((A,1)E(B,2))FF GIQ13000 1297

BINARY CARD 00100
 SI (((CE,PASSEE)1)E((CE,XXOONI)2))CC GIQ13010 1298
 SYMBO 1((PAS)(PER))(IND)) GIQ13020 1299
 TRA DD GIQ13030 1300
 CC SI (((CE,PASSEE)1)E((CE,INTRAN)2))EE GIQ13040 1301
 SYMBO 1((PAS)(PF))(IND)) GIQ13050 1302

BINARY CARD 00101
 01351 0020 00 0 01360 10001 DD GIQ13060 1303
 EE ((CE,PRESSEN)1)DD GIQ13070 1304
 DD SYMBO 1((PRE)(IND))(PER)) GIQ13080 1305
 FF STRUCT ((,DETA,2)((,DETA,3))(A,REGLE) GIQ13090 1306
 SINON ((IPF,1)U(PER,1))SUITE GIQ13100 1307

BINARY CARD 00102
 01377 0020 00 0 01406 10001 GG GIQ13110 1308
 SI ((CE,PASSEE)1)GG GIQ13120 1309
 SYMBO 1((PAS)(IND))(PER)) GIQ13130 1310
 TRA SUITE GIQ13140 1311
 SI ((CE,PRESSEN)1)SUITE GIQ13150 1312
 SYMBO 1((PRE)(IND))(PER)) FREGLE X080 GIQ13160 1313

BINARY CARD 00136

```

A
TABLO
LIGNE (R(PR,0))
CONDIT
STRUCT ((ABS,0)) (,DEFA,2))
SYMBO 0((E,EPIIHE))
SI (A,0)PASTCU
STRUCT ((O,AINE,4))
SYMBO 4((SBT,,3)) (A,TOUCGR)

```

```

GEQ12400 1251
GEQ12410 1252
GEQ12420 1253
GEQ12430 1254
GEQ12440 1255
GEQ12450 1256
GEQ12460 1257
GEQ12470 1258

```

BINARY CARD 00137

```

FRTI 07

```

```

GEQ12480 1259

```

BINARY CARD 00140

```

B
RTI
GAUCHE 08,PASTCU DOKURITU SI TA
TABLC ((PR,(A,.L)) ((FB,II)) (PR,(B,.L))))
LIGNE ((TI)E(C,NL40))

```

```

GEQ12490 1260
GEQ12500 1261
GEQ12510 1262
GEQ12520 1263

```

BINARY CARD 00141

```

LIGNE ((K,NOCM)U(K,NOAD)U(K,NOPR)U(K,NOSR)U(K,ANSS))
CONDIT
STRUCT ((,DETA,2)) (,ABS,0) (O,BENJ,4))

```

```

GEQ12530 1264
GEQ12540 1265
GEQ12550 1266

```

BINARY CARD 00142

```

SYMBO 4((E,ACT2)) (SBT,,3))
SYMBO 0((E,EPIIHE)) (A,TOUCOR)
FRTI 08

```

```

GEQ12560 1267
GEQ12570 1268
GEQ12580 1269

```

BINARY CARD 00143

```

RTI 09,PASTOU TC SI TE
GAUCHE ((FS,II) (AC,II) ((FS,N080))))))

```

```

GEQ12590 1270
GEQ12600 1271

```

BINARY CARD 00144

```

TABLC
LIGNE (K,CPRT)
LIGNE (R(AC(A,.L)))
CONDIT
SINON (B,2)PASTCU
STRUCT ((,DETA,1)) (,ABS,3))

```

```

GEQ12610 1272
GEQ12620 1273
GEQ12630 1274
GEQ12640 1275
GEQ12650 1276
GEQ12660 1277

```

BINARY CARD 00144

```

SYMBO 0((E,CIRGEN))
SYMBO 3((E,ACT3)) (A,TOUCGR)
FRTI 09

```

```

GEQ12670 1278
GEQ12680 1279
GEQ12690 1280

```

```

RTI 10,PASTCU TC I EBA
GAUCHE ((PR,II)) (FR,II) (FN,N080))

```

```

GEQ12700 1281
GEQ12710 1282

```


STRUCT ((,DETA,2))((,ABS,0))
 SYMBO 0((E,TOUR10))
 SYMBO 3((E,ACT3))((A,TOUCOR))
 FRTI 10

1284
 1285
 1286
 1287

BINARY CARD 00145

RTI 12,PASTGU TG I U
 GAUCHE ((FS,TI)((FS,(B,.L))))(PR,(A,.L))

GEQ12770 1288
 GEQ12780 1289

A TABLO ((NK,NOPS))
 B LIGNE ((E,N320))U(E,N330)U(E,N080))

GEQ12790 1290
 GEQ12800 1291
 GEQ12810 1292

BINARY CARD 00146

CONDIT ((O,SUBS,3))
 STRUCT 3((E,FORMUL))
 SYMBO 3(A,TOUCOR)
 PIVOT 12
 FRTI 12

1293
 1294
 1295
 1296
 1297

GEQ12820 1293
 GEQ12830 1294
 GEQ12840 1295
 GEQ12850 1296
 GEQ12860 1297

RTI 13,PASTGU NI TIGAINA ((VG,(D,.L)))
 GAUCHE ((VG,TTT))

GEQ12870 1298
 GEQ12880 1299
 GEQ12890 1300
 GEQ12900 1301

BINARY CARD 00147

B LIGNE (R(VG,P240))
 C LIGNE (K,COMP)
 CONDIT ((A,1)AA
 ((,ABS,2))
 STRUCT 2((E,ACT2))((A,TOUCOR))
 SYMBO ((B,1)E(C,2))PASTGU

1302
 1303
 1304
 1305
 1306
 1307
 1308

GEQ12910 1302
 GEQ12920 1303
 GEQ12930 1304
 GEQ12940 1305
 GEQ12950 1306
 GEQ12960 1307
 GEQ12970 1308

BINARY CARD 00150

STRUCT ((,DETA,1))((A,TOUCOR))
 FRTI 13

GEQ12980 1309
 GEQ12990 1310

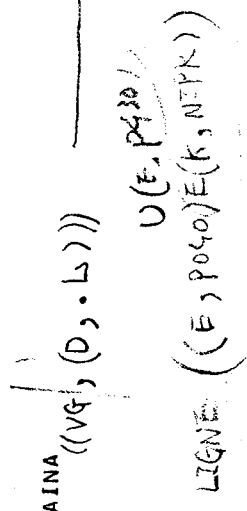
RTI 14,PASTGU ((IMI) DE WA
 GAUCHE ((FS,TI)((FN,P010))
 TABLO (R(FR,C130))
 LIGNE (R(FR,C140))

GEQ13000 1311
 GEQ13010 1312
 GEQ13020 1313
 GEQ13030 1314

BINARY CARD 00151

CONDIT (B,1)PASTGU
 SINON (C,1)AA
 SI ((,DETA,3))
 STRUCT (R(FR,C140))

GEQ13040 1315
 GEQ13050 1316
 GEQ13060 1317
 GEQ13070 1318
 GEQ13080 1319



AA
 STRUCT ((,DETA,1))
 SYMBO 0((E,CIRGEN))

GEQ13090 1320
 GEQ13100 1321

BINARY CARD 00152

SYMBO 2((E,ACT3))(A,TOUCOR)
 FRTI 14

GEQ13110 1322
 GEQ13120 1323

RTI 20,PASTOU KATATI O SI TE I RU
 GAUCHE ((FS,P050((FS,II)))
 CONDIT
 SYMBO 1((E,P050))(A,TOUCOR)
 FRTI 20

GEQ13130 1324
 GEQ13140 1325
 GEQ13150 1326
 GEQ13160 1327
 GEQ13170 1328

RTI 21,PASTCU TJCQC SI TA

GEQ13180 1329

BINARY CARD 00153

GAUCHE ((VG,II((VG,II)))
 TABLO
 LIGNE (C,GNOMC)
 LIGNE (R(PR,N080))
 CONDIT
 STRUCT ((T,LINE,2)((,DETA,0)((,ABS,2))(2,AINE,4))

GEQ13190 1330
 GEQ13200 1331
 GEQ13210 1332
 GEQ13220 1333
 GEQ13230 1334
 GEQ13240 1335

BINARY CARD 00154

SYMBO 2((E,EPITHE))
 SYMBO 4((E,ACT2)(SBT,,3))(A,TOUCOR)
 PLVGT 2
 FRTI 21

GEQ13250 1336
 GEQ13260 1337
 GEQ13270 1338
 GEQ13280 1339

RTI 22,PASTCU

GEQ13290 1340

BINARY CARD 00155

GAUCHE ((VD,II((VD,II((VD,II))))))
 CONDIT
 STRUCT ((,DETA,1)((,DETA,3)((,ABS,0))
 SYMBO 0((E,,2))(A,TOUCOR)
 FRTI 22

GEQ13300 1341
 GEQ13310 1342
 GEQ13320 1343
 GEQ13330 1344
 GEQ13340 1345

* METTRE ICI LE NO DE LA DERNIERE TOURNURE IDIOMATIQUE
 * IL SERT A LIMITER LA TAILLE DE LA TABLE TABTI
 TMAX EGU 40

REGLE	X013,SUITE	ADVERB	GIC10380	1035
GAUCHE	((FS,PI50))		GIC10390	1036
CONDIT			GIC10400	1037
SYMBO	1((E,EPI THE))		GIC10410	1038
STRUCT	((1,AINE,2))		GIC10420	1039
SYMB	2((E,ACT2)(SBT,.,0))		GIC10430	1040
FREGLE	X013		GIC10440	1041

REGLE X083,SUITE V + TA (RU)(VARI) = V(VARI) GIQ13170 1314

GAUCHE ((FB,V020)) GIQ13180 1315

CONDIT GIQ13190 1316

SI ((K,VEDF)1)U((K,VETE)1))SUITE 1317
STRUCT ((,DETA,1)) 1318
SYMBO O((MOD,,1))(TPS,,1)(ASP,,1)) 1319
FREGLE X083 1320

BINARY CARD 00104

REGLE X090,SUITE IMPERATIF AU CAS DE (J00,0,00) GIQ13250 1322

GAUCHE ((FB,(A,.L))) ...((V+J//+.)) NO BAAI NOMI GIQ13260 1323

TABLO

LIGNE ((E,V020)E(K,VEIO))
CONDIT

A

SYMBO 0((PRE)(IMP)(PER))
STRUCT ((,DETA,1)(0,AINE,2))
SYMBO 2((MAS)(PLU)(UNO))
...((NOUS) 0 OKU

GIQ13270 1324

GIQ13280 1325

GIQ13290 1326

GIQ13300 1327

GIQ13310 1328

GIQ13320 1329

FREGLE X090

GIQ13330 1330

BINARY CARD 00105

REGLE X138,SUITE A+I (VA) = A(VA) GIQ13780 1375

GAUCHE ((FB,V060)) GIQ13790 1376

CONDIT GIQ13800 1377

SI ((K,AEDF)1)SUITE 1378

SYMB0 0((MOD,..1)(TPS,..1)(ASP,..1)) 1379

SI ((NGT,1)1)AA 1380

SYMB0 0((NGT,..1)) 1381

STRUCT ((,DETA,1)) 1382

FREGLE X138 1383

AA

REGLE	X200, SUITE	ACT2 DE COPULE	GIQ13870	1384
GAUCHE	((FS, (A, .L)))		GIQ13880	1385
TABLO			GIQ13890	1386
A	LIGNE	((E, PO10)E(N(K, NOMN)))U((E, P180)E(K, COMPO)))	GIQ13900	1387
	CONDIT		GIQ13910	1388
	SYMBO	1((E, ACT2))	GIQ13920	1389
	FREGLE	X200	GIQ13930	1390

BINARY CARD 00115

6002, 0087, 3000, CETA ASSEMBLAGE
REGLES D'ETIQUETAGE

IBMAP ASSEMBLY GREIIQ

02/02/70

PAGE 78

REGLE X203, SUITE (DEAR U) NO ACT2 GIQ13940 1391

GAUCHE ((FS,(A,-L)((FS,N290)))) GIQ13950 1392

BINARY CARD 00116

TABLC

LIGNE ((E,P010)E(K,NOMN)) 1393
CONDIT GIQ13970 1394
GIQ13980 1395

A

SI ((PRE,0)E((NGT,0)0))SUITE 1396
STRUCT ((,ABS,2)(,ABS,2)) 1397
SYMB0 2((E,,0)) 1398

BINARY CARD 00117

PIVOT 2
TRA X070
FREGLE X203

01670 0020 00 0 01164 10001

GIQ14020 - 1399
GIQ14030 1400
GIQ14040 1401

REGLE X246,SUITE () NA NO DEAR U G1Q14050 1402

GAUCHE ((VG,(A,.L)((FS,N300((FS,P190)))))) G1Q14060 1403

TABLO G1Q14070 1404

LIGNE ((E,PO10)E(R,NCMN)) G1Q14080 1405

CONDIT G1Q14090 1406

STRUCT ((1,SUBS,3)) 1407

SYMBO 3((E,ACT2)) 1408

FREGLE X246 G1Q14120 1409

REGLE X249,SUITE GA + KOTO +(PRED) = ACTI G1Q14130 1410

GAUCHE ((FS,P050((FS,N080((FS,N180)))))) G1Q14140 1411

CONDIT

SI ((CE,KOTO)2)SUITE 1412
STRUCT ((,ABS,3)) G1Q14160 1413
G1Q14170 1414

BINARY CARD 00121

SYMBO 3((E,N080)) 1415
FREGLE X249 G1Q14190 1416

REGLE X250,SUITE ACT 1 AU CAS DE GA 1417
GIQ14200

GAUCHE ((FS,(A,.L))((FS,(B,.L)))) 1418
GIQ14210

TABLO 1419
GIQ14220

A LIGNE (((E,P050)U(E,P020)U(E,P340))E(K,GAPR)) 1420
GIQ14230

B LIGNE ((E,N080)U(E,N330)) 1421
CONDIT 1422
GIQ14240

STRUCT ((,ABS,2)) 1423
SYMBO 2((E,ACT1)) 1424
FREGLE X250 1425
GIQ14280

REGLFS X251,SUITE ACT 1 AU CAS DE WA (SUITE)

GIQ14290 1426

BINARY CARD 00124

GAUCHE ((FS,(A,-L))((FS,(B,-L))))

GIQ14300 1427

TABLO

GIQ14310 1428

LIGNE ((E,P320)U(E,P220))
LIGNE ((E,P220)U(E,P270))

GIQ14320 1429

GIQ14330 1430

BINARY CARD 00124

LIGNE (R(FS,N240))
LIGNE (R(FS,ACT1))
CONDIT

GIQ14340 1431

GIQ14350 1432

GIQ14360 1433

SINON ((K,VIRL)O)U((K,CCNJ)O))SUITE
SINON (D,O)SUITE
SI (C,1)AA

GIQ14370 1434

GIQ14380 1435

GIQ14390 1436

BINARY CARD 00125

STRUCT ((,DETA,3))
STRUCT ((,ABS,2))
SYMB0 2((E,ACT1))
FREGLE X251

GIQ14400 1437

GIQ14410 1438

GIQ14420 1439

GIQ14430 1440

REGLE X252,SUITE ACT 1 AU CAS DE WA (FIN) GIQ14440 1441

GAUCHE ((FB,0((AC,(A,.L)((FS,(B,.L)))))) GIQ14450 1442

TABLO
A LIGNE ((E,P320)U(E,P220)) GIQ14460 1443
GIQ14470 1444

BINARY CARD 00126

B LIGNE ((E,W220)U(E,N270)) 1445
C LIGNE (R(FS,N240)) 1446
D LIGNE (R(FS,ACTI)) 1447

BINARY CARD 00127

CONDIT
SINON ((K,VIRL)O)U((K,CONJ)O))SUITE 1448
SINON (D,O)SUITE 1449
SI (C,2)AA 1450
STRUCT ((,DETA,4)) 1451
STRUCT ((,ABS,3)) 1452
SYMBO 2((E,ACTI)) 1453
GIQ14570 1454

BINARY CARD 00130

FREGLE X252
GIQ14580 1455

REGLE X254, SUITE ACT 1 AU CAS DE NADC + INTRAN G1Q14590 1456

GAUCHE ((FS, P250((FS, N270)))) G1C14600 1457

CONDIT G1Q14610 1458

SI (((CE, NECEGA)O)U((CE, RELANI)O)U((CE, INTRAN)O))SUITE
STRUCT ((, ABS, 2)) G1Q14620 1459
G1C14630 1460

SYMBU 2((E, ACTI))
FREGLE X254 G1Q14640 1461
G1C14650 1462

REGLE X256,SUITE NO DE PROPOSITION RELATIVE 1463
GIQ14660

GAUCHE ((FS,(A,.L)((FS,N080)))) 1464
GIQ14670

TABLO 1465
GIQ14680

A LIGNE ((E,P290)U(E,P330)) 1466
CONDIT 1467
GIQ14700

SI ((E,N180)O)SUITE 1468
GIQ14710

STRUCT ((,ABS,2)) 1469
SYMB0 2((E,ACT1)) 1470
FREGLE X256 1471
GIQ14720
GIQ14730
GIQ14740

REGLE X265,SUITE COORDINATION NO ACT 1 (COPULE) GIQ14750 1472

GAUCHE ((AC,(A,.L))((FS,(B,.L)))) GIQ14760 1473

TABLO
 LIGNE ((E,P220)U(E,P320)U(E,TCURIO)) 1474
 1475

A
 LIGNE ((E,N270)U(E,N220)U(E,ACT3)) 1476
 LIGNE (R(FS,(E,.L))) 1477

B
 LIGNE (R(FS,ACT1)) 1478
 LIGNE ((E,N240)U(E,P130)) 1479
 CONDI 1480

C
 SI (C,1)QQ 1481
 STRUCT ((,DETA,3)) 1482
 SI (((K,COPV)U((K,COPJ)U((K,ADJS)O))AA 1483

D
 TRA BB 1484
 SI (((CE,INTRAN)O)U((CE,RELANI)O))SUITE 1485
 SIMON (D,O)CC 1486
 STRUCT ((O,AINE,1))(.ABS,2)) 1487

E
 SYMBO 2((E,ACT1))SUITE 1488
 SI ((E,COORDX)O)SUITE 1489
 SYMBO 1((E,CIRGEN)) 1490
 SYMBO 2((E,ACT3)) 1491
 FREGLE X265 1492

QQ
 SYMBO 2((E,ACT3)) 1491
 FREGLE X265 1492

BINARY CARD 00133
 02077 0020 00 0 02106 10001

BINARY CARD 00134
 02077 0020 00 0 02106 10001

BINARY CARD 00135
 02077 0020 00 0 02106 10001

BINARY CARD 00136
 02077 0020 00 0 02106 10001

REGLE X266,SUITE ACT 1 DE COORDX AU CAS DE COPULE... GIQ14960 1493

GAUCHE ((AC,COORDUN((FS,ACT1)))) GIQ14970 1494

BINARY CARD 00137

A	TABLO	LIGNE CONDIT	(RIFS,ACT1))	
02144	0020 00 0 02153 10001	SI	((K,CCPV)0)U((K,CCPJ)0)U((K,ADJS)0))AA	1495
		TRA	BB	1496
		SI	((CE,INTRAN)0)U((CE,RELANT)0))SUITE	1497
		SINON	(A,0)SUITE	1498
		STRUCT	((0,AINE,3))	1499
		SYMB0	3((SBT,..2)(E,ACT1))	1500
		FREGLE	X266	1501
				1502
				1503
				1504

BINARY CARD 00140

REGLE X275,SUITE 0 = ACT2 GIQ15080 1505

GAUCHE ((FS,(A,.L)((FS,N080)))) GIQ15090 1506

BINARY CARD 00141

TABLO
A
LIGNE (((E,P050))U(E,P030)U(E,P350))E(K,OPRT))
CONDIT
SI (((CE,DCNINI)0)U((CE,SIRUCO)0))SUITE
STRUC ((,ABS,2))
SYMB0 2((E,ACT2))
FREGLE X275
GIQ15100 1507
GIQ15110 1508
GIQ15120 1509
GIQ15130 1510
GIQ15140 1511
GIQ15150 1512
GIQ15160 1513

BINARY CARD 00142

REGLE X280,SUITE ((PROP)+J00+NI+MIE+RU) NO (ACT1) GIQ15180 1515

GAUCHE ((FS,(A,.L))((FS,N080((FS,A030)))))) GIQ15190 1516

TABLO

A LIGNE ((E,P360)E(K,NIPR))

GIQ15200 1517
GIQ15210 1518

B LIGNE (CE,EXISGA)
CONDIT

GIQ15220 1519
GIQ15230 1520

SI (B,0)SUITE
STRUCT ((,DETA,3)(1,ECH,3))
SYMBO 3((E,ACT1))

GIQ15240 1521
GIQ15250 1522
GIQ15260 1523

FREGLE X280

GIQ15270 1524

BINARY CARD 00143

BINARY CARD 00144

6002-0087, 3000, CETA ASSEMBLAGE
REGLES D'ETIQUETAGE

IBMAP ASSEMBLY GRETIQ

02/02/70

PAGE 91

REGLE X309,SUITE (ADJ) +DEAR U + TO + WA + OMOW +PASSI 1526
GIQ15290

GAUCHE ((PR,N220((PR,P460((PR,(D,.L)))))) 1527
GIQ15300

TABLO

A LIGNE (R(FS,ACT1)) 1528
B LIGNE (R(FS,(C,.L))) 1529
C LIGNE ((E,V070)E(K,VAPS)) 1530
GIQ15340 1531

BINARY CARD 00145

D LIGNE ((K,VQUT)E(CE,HSIRU)) 1532
CONDIT 1533

SI ((N(A,0))E(A,3))SUITE 1534
GIQ15370

BINARY CARD 00146

STRUCT ((O,AINE,4)(,ABS,1)) 1535
SYMBO 1((E,P170)) 1536
PIVOT 3(A,X310) 1537
FREGLE X309 1538
GIQ15380
GIQ15390
GIQ15400
GIQ15410

REGLE X31),SUITE (PRELQ*TO+V) NO ACT1 CR ACT2 1539
GIC15420

GAUCHE ((FS,(A,.L)((FS,N260)))) 1540
GIC15430

TABLO 1541
GIC15440

A LIGNE ((L,P060)U(E,P170)) 1542
GIC15450

BINARY CARD CC147

B LIGNE (((K,VCUT)U(K,VSSR))E((CE,HACTI)U(CE,HSIRU))) 1543
C LIGNE ((E,V070)E(K,VAPS)) 1544
GIC15460
GIC15470

BINARY CARD CC150

D LIGNE CONDIT (R(FS,(C,.L))) 1545
GIC15480
GIC15490

SI (B,O)SUITE 1547
SI (D,O)AA 1548
STRUCT ((,ABS,2)) 1549
SYMO 2((E,ACTI))(A,SUITE) 1550
GIC15500
GIC15510
GIC15520
GIC15530

BINARY CARD CC151

AA STRUCT ((,ABS,2)) 1551
SYMO 2((E,ACT2)) 1552
GIC15540
GIC15550
FREGLE X310 1553
GIC15560

REGLE X352,SUITE ACT3 AU CAS DE (NI) GIQ15880 1585

GAUCHE ((FS,(A,.L))((FS,N080))) GIQ15890 1586

TABLO GIQ15900 1587

BINARY CARD 00156

A ((E,P360)E(K,NIPR)) 1588
B ((CE,00N)NI)U(CE,RELANI)U(CE,CHANNI)) 1589
CONDIT 1590

SI (B,0)SUITE 1591

BINARY CARD 00157

STRUCT ((ABS,2)) 1592
SYMBO 2((E,ACT3)) 1593
FREGLE X352 1594

REGLE X330,SUITE (MC) NC SHORI 1554
GIQ15570

GAUCHE ((FS,(A,.L))((FS,N270)))) 1555
GIQ15580

TABLO 1556
GIQ15590

A LIGNE ((E,P220)E(K,MOPR)) 1557
GIQ15600

B LIGNE (R(FS,ACT1)) 1558
C LIGNE (R(FS,ACT2)) 1559
CONDIT 1560
GIQ15610
GIQ15620
GIQ15630

SINON ((E,EPITHE)O)SUITE 1561
STRUCT ((1,CADET,2)) 1562
SYMO 1((E,INTCAL)) 1563
SINON (B,O)AA 1564
GIQ15640
GIQ15650
GIQ15660
GIQ15670

SYMO 2((E,ACT1)) 1565
TRA SUITE 1566
SINON (C,O)SUITE 1567
SYMO 2((E,ACT2)) 1568
FREGLE X330 1569
GIQ15680
GIQ15690
GIQ15700
GIQ15710
GIQ15720

BINARY CARD 00152

BINARY CARD 00153

02314 0020 00 0 02321 10001 AA

REGLE X350,SUITE ACT3 DE VERBE DE C1-3 GIQ15730 1570

GAUCHE ((FS,(A,.L))((FS,N080)))) GIQ15740 1571

TABLO A LIGNE ((E,PO50)E(K,NIPR)) GIQ15750 1572

B LIGNE ((E,PO50)E(K,NIPR)) GIQ15760 1573

C LIGNE (CE,RESUNI) 1574

D LIGNE (R(FS,(D,.L))) 1575

LIGNE ((K,VACS)U(K,VACP)) 1576

CONDIT GIQ15800 1577

SI (B,0)SUITE 1578

SINON (C,0)SUITE 1579

SI (A,1)SUITE 1580

STRUCT ((,ABS,2)) 1581

SYMBO 2((E,ACT3)) 1582

FREGLE X350 1583

BINARY CARD 00154

BINARY CARD 00155

REGLE X583,SUITE CIRGEN AU CAS OU (N) + TO*OMOWU 1671
GIQ16740 1671

GAUCHE ((FS,(A,.L))((FS,N080))) 1672
GIQ16750 1672

TABLO

A ((E,P170)UICE,POLO)
B ((K,VOUT)UICE,HSIRU)UICE,HPAS)))
1673
GIQ16760 1673
1674
GIQ16770 1674
1675
GIQ16780 1675

BINARY CARD 00176

D LIGNE (CE,HSIRU) 1676
CONDIT 1677
GIQ16790 1676
GIQ16800 1677

SI ((B,0)E(D,1))SUITE 1678
SYMB0 1((E,CIRGEN)) 1679
SYMB0 2((E,ACT3)) 1680
FREGLE X583 1681
GIQ16810 1678
GIQ16820 1679
GIQ16830 1680
GIQ16840 1681

BINARY CARD 00175

REGLE	X600,SUITE	(NCNAKADE) , (NIYQOTE)	GIQ16930	1690
GAUCHE	((FS,(A,.L)))		GIQ16940	1691
TABLO				
A	LIGNE	((E,P280)U(E,P270))	GIQ16950	1692
B	LIGNE	(R(FS,N230))	GIQ16960	1693
	CONDIT		GIQ16970	1694
			GIQ16980	1695
	SYMB0	1((E,CIRGER))	GIQ16990	1696
	SI	(H,1)SUITE	GIQ17000	1697
	STRUCT	((,DETA,2))	GIQ17010	1698
	FREGLE	X600	GIQ17020	1699

BINARY CARD 00200

6002,0087,3000,CETA ASSEMBLAGE
REGLES D'ETIQUETAGE

IBMAP ASSEMBLY GRETIQ

02/02/70

PAGE 108

REGLE X595, SUITE ((TOUR4)+NO HOO KARA)NO (CIRGEN) GIQ16860 1683

GAUCHE ((FS,TOUR4)(FS,P050((FS,N080)))) GIQ16870 1684

BINARY CARD 00177

CONDIT

SYMBO 2((E,CIRGEN)) 1685
SYMBO 3((E,ACT3)) 1686
STRUCT ((,DETA,1)) 1687
FREGLE X595 1688
GIQ16880 1685
GIQ16890 1686
GIQ16900 1687
GIQ16910 1688
GIQ16920 1689

REGLE X602,SUITE (SAIKIN) MADE WA

GIQ17030 1700

GAUCHE ((FS,P220((FS,N280))))

GIQ17040 1701

BINARY CARD 00201

CONDIT

STRUCT ((,ABS,2))
SYMB0 2((E,CIRGEN))
FREGLE X602

GIQ17050 1702

GIQ17060 1703

GIQ17070 1704

GIQ17080 1705

REGLE X686,SUITE N + TO + N

GIQ18360 1833

GAUCHE ((FS,N090((FS,N080))))

GIQ18370 1834

TABLO

GIQ18380 1835

B

LIGNE N((CE,KOTO)U(CE,HSIRU)))

GIQ18390 1836

BINARY CARD 00225

A

LIGNE
CONDIT R(FS,N230))

GIQ18400 1837
GIQ18410 1838

SI

(B,1)SUITE

GIQ18420 1839

STRUCT

((ABS,1)(1,BENJ,0))

GIQ18430 1840

SI

(A,1)AA

GIQ18440 1841

STRUCT

((DETA,3))

GIQ18450 1842

SYMBO

1((E,,0))

GIQ18460 1843

AA

BINARY CARD 00226

SYMBO 2((E,COORDUN))

GIQ18470 1844

SYMBO 0((E,COORDX))

GIQ18480 1845

PIVOT 1

GIQ18490 1846 +

FREGLE X686

GIQ18500 1847

REGLE	X700,SUITE	NOCM,NOSR + C2-1	GIQ18510	1848
GAUCHE	((PR,(A,.L)))		GIQ18520	1849
TABLO			GIQ18530	1850
LIGNE	((K,NOSR)U(K,NOCM)U(K,NOPR))		GIQ18540	1851
LIGNE	(R(IFS,ACT1))		GIQ18550	1852
LIGNE	(R(IFS,ACT2))		GIQ18560	1853
CONDIT			GIQ18570	1854
SI	((E,N180)0)U((E,N140)0))SUITE		GIQ18580	1855
SI	((CE,SIRU00)0)SUITE		GIQ18590	1856
SINON	((B,0)E(C,0))SUITE		GIQ18600	1857
SI	(C,0)SUITE		GIQ18610	1858
STRUCT	((O,AINE,3))		GIQ18620	1859
SYMBO	3((E,ACT1)(SBT,.,1))		GIQ18630	1860
SYMBO	0((E,EPI THE))SUITE		GIQ18640	1861
FREGLE	X700		GIQ18650	1862

BINARY CARD 00227

BINARY CARD 00230

REGLE X701,SUITE V + (N180) + ANSS GIQ18660 1863

GAUCHE ((PR,(A,.L))) 1864

TABLO 1865

LIGNE (K,ANSS) 1866
CONDIT 1867

SI ((E,N180)O)SUITE 1868
SYMB0 O((E,FORMUL)) 1869
FREGLE X701 1870

REGLE X702,SUITE C-2 + (N180,N140) 1871
GIQ18740

GAUCHE ((PR,(A,.L))(FS,ACT1)) 1872
GIQ18750

BINARY CARD 00232

TABLO 1873
GIQ18760

LIGNE ((K,NOCM)U(K,NOSR)U(K,NOPR)) 1874
GIQ18770

LIGNE (CE,NNECE) 1875
GIQ18780

CONDUIT 1876
GIQ18790

SI (((E,N140)U((E,N180)O))E(B,O))SUITE 1877
GIQ18800

SYMBO 0((E,EPITHE)) 1878
GIQ18810

SYMBO 2((E,ACT2)) 1879
GIQ18820

STRUCT ((O,AINE,3)) 1880
GIQ18830

SYMBO 3((E,ACT1)(SBT,..,1)) 1881
GIQ18840

FREGLE X702 1882
GIQ18850

BINARY CARD 00233

REGLE X704,SUITE C5 + (N140,N180) GIQ18860 1883

BINARY CARD 00234

GAUCHE ((PR,(A,.L))) 1884

TABLO 1885

A LIGNE ((K,NOCMJU(K,NOSR)U(K,NOPR)) 1886
B LIGNE (R(FS,ACT1)) 1887
C LIGNE (R(FS,ACT2)) 1888

BINARY CARD 00235

D LIGNE (CE,NCHAN) 1889
CONDIT 1890

SI (((E,N180)O)U((E,N140)O))SUITE 1891
SI (D,O)SUITE 1892
SYMO O((E,EPI THE)) 1893
SINON ((C,O)E(B,O))SUITE 1894

BINARY CARD 00236

SI ((B,O)E(N(C,O)))CC 1895
STRUCT ((O,AINE,3)) 1896
SYMO 3((E,ACT2)(SBT,.,1))(A,SUITE) 1897
SI ((C,O)E(N(B,O)))DD 1898

BINARY CARD 00237

STRUCT ((O,AINE,3)) 1899
SYMO 3((E,ACT1)(SBT,.,1))(A,SUITE) 1900
SINON ((C,O)U(B,O))SUITE 1901
STRUCT ((O,AINE,2)) 1902
SYMO O((E,EPI THE)) 1903
SYMO 2((E,ACT1)(SBT,.,1))(A,SUITE) 1904

BINARY CARD 00240

FREGLE X704 1905

REGLE	X760,SUITE	ADJ + (N120)	GIQ19090	1906
GAUCHE	((PR,(A,-L)))		GIQ19100	1907
TABLO			GIQ19110	1908
LIGNE	((K,NOCM)U(K,NOSR)U(K,NOPR)U(K,NOAD))		GIQ19120	1909
LIGNE	(RIFS,ACT1))		GIQ19130	1910
CONDIT			GIQ19140	1911
SI	((E,N120)O)E((K,ADJS)O))SUITE		GIQ19150	1912
SINON	(B,O)SUITE		GIQ19160	1913
STRUCT	((O,AINE,2))		GIQ19170	1914
SYMBO	2((E,ACT1))(SBT,.,1))		GIQ19180	1915
SYMBO	O((E,EPITHE))		GIQ19190	1916
FREGLE	X760		GIQ19200	1917

BINARY CARD 00241

BINARY CARD 00242

REGLE X770,SUITE V(ADJ) + (N190) + NOAD 1918 GIQ19210

GAUCHE ((PR,(A,.L))) 1919 GIQ19220

TABLO 1920 GIQ19230

LIGNE (K,NOAD) 1921 GIQ19240

LIGNE (R(IFS,ACT1)) 1922 GIQ19250

LIGNE (R(IFS,ACT2)) 1923 GIQ19260

CONDIT 1924 GIQ19270

SI ((E,N190)0)SUITE 1925 GIQ19280

SINON ((K,ADJS)0)AA 1926 GIQ19290

STRUCT ((O,AINE,2)(2,AINE,3)) 1927 GIQ19300

SYMBO 2((E,CIRGEN)) 1928 GIQ19310

SYMBO 3((SBT,..1)(E,ACT3)) 1929 GIQ19320

SYMBO 0((E,EPITHE))(A,SUITE) 1930 GIQ19330

SINON ((B,0)U(C,0))SUITE 1931 GIQ19340

STRUCT ((O,AINE,2)) 1932 GIQ19350

SYMBO 0((E,EPITHE)) 1933 GIQ19360

SYMBO 2((E,ACT1)(SBT,..1)) 1934 GIQ19370

FREGLE X770 1935 GIQ19380

BINARY CARD 00243

BINARY CARD 00244

BINARY CARD 00245

REGLE X790, SUITE COPULE + (N200)

GIQ19390 1936

GAUCHE ((PR,(A,..L))(FS,ACT2))

GIQ19400 1937

TABLO

GIQ19410 1938

A
LIGNE
CONDIT

((K,NOCM)U(K,NOPR)U(K,NGSR))

GIQ19420 1939
GIQ19430 1940

BINARY CARD 00246

SI ((E,N200)O)SUITE

GIQ19440 1941

SYMO O((E,EPI)HE)

GIQ19450 1942

STRUCT ((O,AINE,3))

GIQ19460 1943

SYMO 3((E,ACT1))(SBT,.,1))

GIQ19470 1944

FREGLE X790

GIQ19480 1945

REGLE X800,SUITE (N260+T0+IU+KOTO) ETIQUETE NO ISSO 1946 GIQ19490 1946
GAUCHE ((FS,(A,.L)((FS,P060((FS,N260)))))) 1947 GIQ19500 1947

BINARY CARD 00247

TABLO

A

LIGNE ((E,N340)E(K,VQUT))
CONDIT

SI ((CE,KOTO)0)SUITE
STRUCT ((,DETA,3)(,DETA,1)(0,AINE,3)(,ABS,3))

BINARY CARD 00250

SYMBO 3((E,,0))
PIVOT 3
FREGLE X800

GIQ19510 1948
GIQ19520 1949
GIQ19530 1950
GIQ19540 1951
GIQ19550 1952
GIQ19560 1953
-GIQ19570 - 1954-1
GIQ19580 1955

REGLE X810 SUITE (ACT2) (ACT3) NO IREKAE (FURERU) GIQ19600 1957

GAUCHE ((FS,ACT3)) GIQ19610 1958

TABLO (R(FS,ACT2)) GIQ19620 1959

LIGNE CONDIT (R(FS,ACT2)) GIQ19630 1960
 GIQ19640 1961

SI (((CE,HPASI)O)UI((CE,RELANI)O))SUITE GIQ19650 1962

SI (A)O)AA GIQ19660 1963
 SYMBO Z((E,ACT3)) GIQ19670 1964
 SYMBO I((E,ACT2)) GIQ19680 1965
 FREGLE X810 GIQ19690 1966

REGLE X890, SUITE ACT 2 DE PASSIF GIQ19700 1967

GAUCHE ((FS, (A, L)) ((AC, ACT1))) GIQ19710 1968

TABLO

LIGNE

((E, V070) E(K, VAPS))

GIQ19720 1969

GIQ19730 1970

CONDIT

GIQ19740 1971

SI

((((CE, OONINI) 0) U((CE, SIRU00) 0)) SUITE

SYMBD

2((E, ACT2))

STRUCT

((, DELTA, 1))

FREGLE

X890

GIQ19750 1972

GIQ19760 1973

GIQ19770 1974

GIQ19780 1975

BINARY CARD 00253

REGLE X895,SUITE AFF (FAC,DIF) GIQ19790 1976

GAUCHE ((FB,(A,.L))((AC,ACT1)))) GIQ19800 1977

TABLO
LIGNE ((E,V080)E((K,VANG)U(K,VAFF))) 1978
ELIGNE ((CE,DIFFC)U(CE,FACIL)) 1979
1980

BINARY CARD 00254

CONDIT
STRUCT ((O,CROI,1)(O,BENJ,2)(O,BENJ,3)(1,BENJ,4)) 1981
SYMBO 1((E,..0)(MOD,..0)(TPS,..0)(ASP,..0)) 1982
1983

BINARY CARD 00255

SI
SYMBO 1((NGT,1)O)AA 1984
SYMBO 0((NGT,..1)) 1985
SYMBO 2((E,ACT2)) 1986
SYMBO 3((E,ACT1)(SBT,..4)) 1987
SYMBO 4((E,ACT3)) 1988
PIVGT 1 1989
1990

BINARY CARD 00256

FREGLE X895 GIQ19940 1991

PIVOT 2 (P,GRAND)

REGLE X925,SUITE (ACTI) SAGASI AU CAS DE (DEARU)

GIQ20100 2007

~~GARGHE ((DR,(A,)))~~

~~GIQ20110 2008~~

TABLO

BINARY CARD 00261

A LIGNE ((K,VEDF)E(CE,KCFO))

GIQ20120 2009
 GIQ20130 2010

B LIGNE (R(FS,ACTI))
 C LIGNE ((K,COPV)U(K,COPJ))
 CCNDIT

GIQ20140 2011
 GIQ20150 2012
 GIQ20160 2013

SI ((C,0)E(N(B,0)))SUITE

GIQ20170 2014

BINARY CARD 00262

STRUCT ((O,AINE,1))
 SYMBO 1((E,ACTI))
 SYMBO 1((MAS)(SIN)(TRE))
 FREGLE X925

GIQ20180 2015
 GIQ20190 2016
 GIQ20200 2017
 GIQ20210 2018

REGLE X920,SUITE (ACT1)SAGASI (ACT1,2) GA NAI TOKI G1Q19960 1993
 GAUCHE ((PR,0)) G1Q19970 1994

BINARY CARD 00257

A TABLO G1Q19980 1995
 LIGNE ((K,NOSR)U(K,VSSR)U(K,VSOR)U(K,VQUT)) G1Q19990 1996
 B LIGNE (R(FS,ACT1)) G1Q20000 1997
 LIGNE (R(FS,ACT2)) G1Q20010 1998
 C CONDIIT G1Q20020 1999

BINARY CARD 00260

SI ((A,0)E(N((E,EPITHE)0)))SUITE G1Q20030 2000
 SINDN ((B,0)U(C,0))SUITE G1Q20040 2001
 SI ((CE,HSIRU)0)U((CE,HRELA)0))SUITE G1Q20050 2002
 STRUCT ((O,AINE,2)) G1Q20060 2003
 SYMBD 2((E,ACT1)) G1Q20070 2004
 FREGLE X920 G1Q20080 2005

REGLE X930,SUITE (V+(PASS)+ADJ+(KU)+NAR) NO(ACTI) GIQ20230 2020

GAUCHE ((PR,(I,.L)((VG,(A,.L)((VG,(B,.L)))))) GIQ20240 2021

TABLO GIQ20250 2022

BINARY CARD 00263

A ((E,V050)E(K,AEDT))
B ((E,V080)E((CE,FACIL)U(CE,DIFFC))
C (R(FS,ACTI))

GIQ20260 2023
GIQ20270 2024
GIQ20280 2025

BINARY CARD 00264

D (R(FS,ACT2))
E (R(DR,(F,.L))
F ((E,V020)E(K,VEDF)E(CE,KOTO))

GIQ20290 2026
GIQ20300 2027
GIQ20310 2028

BINARY CARD 00265

G (R(FS,(H,.L)))
H ((E,V070)E(K,VAPS))
I (CE,NCHAN)
CONDIT

GIQ20320 2029
GIQ20330 2030
GIQ20340 2031
GIQ20350 2032

BINARY CARD 00266

SI ((N(C,I))E(N(C,0)))SUITE ...BUNKI SI URU

SI (((CE,HSIRU)E(G,0))SUITE

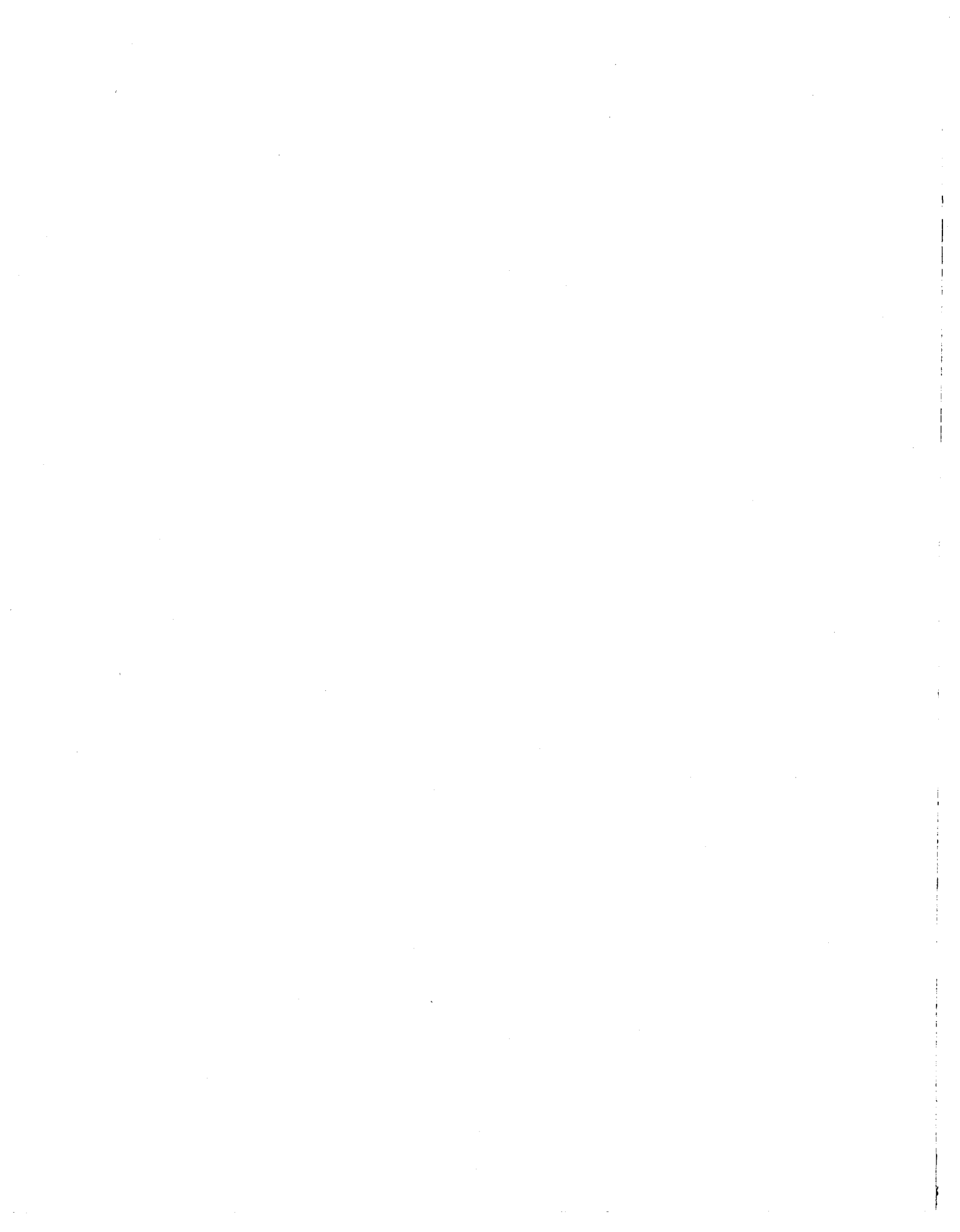
--SI (E,I)SUITE
STRUCT ((I,BENJ,5)(O,AINE,6))
SYMB0 5((E,ACTI))
SYMB0 5((MAS)(SIN)(TRE))

GIQ20370 2034
GIQ20380 2035
GIQ20390 2036
GIQ20400 2037
GIQ20410 2038

BINARY CARD 00267

SYMB0 6((E,ACTI)(SBT,.5))
STRUCT ((,DETA,2))
SYMB0 0((E,ACT2))
FREGLE X930

GIQ20420 2039
GIQ20430 2040
GIQ20440 2041
GIQ20450 2042



BIBLIOGRAPHIE

- 1 - A. MIKAMI
- NIPPONGO NO KOOBUN , KOOBUN NO KENKYUUHOO
KUROGIO SYUPPAN - Décembre 1963

- NIPPONGO NO RONRI , HA TO GA
KUROGIO SYUPPAN - Mars 1963
- 2 - M. TOKIEDA
- NIPPON BUNPOO , KOOGO HEN
IWANAMI SYOTEN - Septembre 1950
- 3 - B. SAINT-JACQUES
- Analyse structurale de la syntaxe du japonais moderne
Librairie C. Klincksieck, Paris - 1966
- 4 - S. YAMADA
- Segmentation et Analyse Syntaxique de la phrase
japonaise en Traduction Automatique (Système et
Grammaire)
Electrotechnical Laboratory - Tokyo
- 5 - T. ISIWATA *et a.*
- TANGO NINTEL PUROGRAMV
CL KENKYUUIINKAI SIRRYOO 69-4 - Mars 1969
- 6 - H. KOGUMA
- HIPONGO NIOHERU KOOBUNKAISEI NO HOOHOO DAI 5 KAI
KIKAIHONYAKU KENKYUUKAI - Octobre 1963
- 7 - G. VEILLON
J. VEYRUNES
B. VAUQUOIS
- Un métalangage de grammaires transformationnelles,
Applications aux problèmes de tranferts et de
Génération syntaxique
G.2300-A - C.E.T.A. - Janvier 1967
- 8 - J. COURTIN
J.L. RIEU
P. SGALL
B. VAUQUOIS
- Un métalangage pour l'Analyse Morphologique
G.2500-A - C.E.T.A. - Septembre 1969

- 9 - B. VAUQUOIS
G. VEILLON
J. VEVRUNES
- Syntax and Interpretation mechanical translation
V.S. , N° 2 - June 1966
- 10 - A. NOZAKI
- KIHON BUNKEI TO KAKIKAEKISOKU
NIPPONGO BUNPPOI
KIKAIHONYAKU KENKYUU IINKAI - Décembre 1965
- 11 - S. YAMADA
- Problèmes de la Traduction Automatique du Japonais
en Français - Juillet 1969
- Etude Syntaxique du Japonais
G-1100-1 - C.E.T.A. - Juillet 1968
- Trois Aspects des Groupes Verbaux Japonais
G-1002-1 - C.E.T.A. - Juillet 1968
- 12 - N. CHOMSKY
- Aspects of the theory of syntax
The M.I.T. Press - 1965
- Syntactic Structures
The Hague : Mouton & Cie - 1957
- Formal properties of Grammars - Handbook of Mathematical
Psychologie - 1963
- 13 - S.M. LAMB
- The Sememic approach to structural semantics
April 1963
- 14 - KOKURITU KOKUGO
KENKYUZYO
- BUNRUIGOIHYOO - 1964
- GENDAIGO NO ZYOSI . ZYODOOSI
SYUUEI SHYUPPAN TOKYO
- 15 - R.C. SCHANK
- A Conceptual Dependency Representative for a Computer
Oriental Semantics.
- Technical Report NO. CS 130 - Computer Science Department
School of Humanities and Science Stanford University
March 1969

16 - H. DAUPHIN

- Recherche et Identification Automatique des Morphèmes en
Japonais.
Thèse de 3° cycle - Université de Grenoble -
Novembre 1962

17 - D.G. HAYS

- Grouping and Dependency theories
Rand Corporation
Santa Monica - California - 1960

18 - M. NAGAO

- Thèse de Doctorat présenté à l'Université de Kyoto - 1965
Generation of Sentence by Digital Computer.

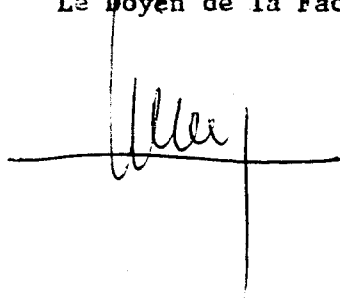
19 - T. SAKAI
S. SUGITA
A. WATANABE

- Traduction Automatique du Japonais en Anglais
CL - KENKYUU IINKAI - 1969

VU
Grenoble, le
Le Président de la thèse

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

VU, et permis d'imprimer,
Grenoble, le
Le Doyen de la Faculté des Sciences

A handwritten signature in black ink, featuring a horizontal line across the middle and a vertical line extending downwards from the right side.