

Jacques FRANÇOIS

URA 1297, Paris 8

LA PERTINENCE LINGUISTIQUE DES REPRESENTATIONS PROPOSITIONNELLES DE LA SEMANTIQUE COGNITIVE

1. Les modèles d'analyse du discours à l'aide de représentations propositionnelles (modèle d'analyse propositionnelle également appelée *analyse prédicative*, désormais abrégée en AP) trouvent leur origine dans les travaux du psychologue du langage W. Kintsch [Kintsch, 1974 ; Kintsch & Van Dijk, 1978]. Kintsch et Van Dijk cherchent à mettre en évidence, à partir d'une tâche de rappel libre d'une séquence narrative, quelles "macro-propositions" sont constituées (par effacement, généralisation, intégration et construction [Van Dijk, 1977]) au cours de la lecture, de la mémorisation et de la restitution de la séquence. Pour ce faire, ils établissent une "base de texte propositionnelle" comportant la totalité des "micro-propositions" de la séquence à rappeler (auxquelles sont adjointes des propositions obtenues par inférences). La même opération doit être effectuée pour chacun des protocoles de rappel à comparer à la séquence-source:

1.1. Je n'aborderai pas ici la discussion de cette méthode d'analyse des processus cognitifs à l'œuvre dans la tâche de rappel d'une séquence narrative [voir les revues critiques de Rickheit & Strohner, 1985 ; Denhière & Baudet, 1987 ; Schnotz, 1988], mais je chercherai à caractériser les propriétés des représentations propositionnelles employées au regard de la sémantique linguistique. A cette fin je partirai de l'AP de la phrase (1) ci-dessous selon la méthode de Kintsch et de Van Dijk [Kintsch & Van Dijk, 1978] et de Le Ny [Le Ny, 1979].

(1) "*L'excellent livre que j'ai acheté hier sera certainement distingué par un prix.*"

1. EXCELLENT (LIVRE)
2. ACHETER (JE, LIVRE)
3. HIER (2)
4. DISTINGUER (PRIX, LIVRE)
5. CERTAIN (4)

A l'encontre d'analyses prélexicales (componentielles) des prédications proposées en sémantique linguistique [Jackendoff, 1972], cognitive [Jackendoff, 1983] ou computationnelle [Schank, 1975], cette AP est *lexicale*. Sur ce point, elle est analogue aux autres méthodes d'AP proposées ultérieurement. Mais les représentations propositionnelles qu'elle fournit présentent des propriétés spécifiques :

a) elles sont *non catégorielles*, c'est-à-dire que le statut de prédicat et celui d'argument dans la métalangue propositionnelle n'entretiennent aucune relation fixe avec l'une ou l'autre des parties du discours traditionnelles (verbe, substantif, adjectif, verbe) ; par ex. la microproposition 5 est réalisable sous l'une des deux formes *certainement P* ou *il est certain que P* si bien que la même représentation propositionnelle s'applique également à la phrase (2) :

(2) "*Il est certain que l'excellent livre que j'ai acheté hier sera distingué par un prix.*"

b) elles sont *descriptives* mais non référentielles : les entités-arguments de la métalangue propositionnelle sont désignées par leur *description* et non à l'aide d'une *constante référentielle* ;

c) elles sont *valencielles* mais non *casuelles*, c'est-à-dire que les arguments d'un prédicat correspondant à un verbe se limitent à ses actants (entités ou procès) tandis que les circonstants sont reliés au *prédicat verbal* par l'intermédiaire de *prédicats circonstanciels* superordonnés ; par ex. *j'ai acheté le livre à midi dans une librairie* est analysé en 1. ACHETER (JE, LIVRE) 2. A/temporel (1, MIDI) et 3. DANS/local (1, LIBRAIRIE). Ainsi la nature des relations circonstanciennes est spécifiée mais non le rôle des actants JE et LIVRE dans la prédication ;

d) elles ne sont pas *classificatoires*, c'est-à-dire que les propositions ne sont pas spécifiées comme corrélées à une classe de procès (proposition d'action, d'état, etc.) ou de "non-procès" (proposition de modalité, d'aspect, etc.) ;

e) enfin elles ne sont pas *communicationnelles*, c'est-à-dire que l'analyse ne tient pas compte de l'articulation du message en thème vs propos, assertion vs présupposition. L'absence de traitement de l'article défini ou indéfini et des temps grammaticaux est également assimilable à une mise entre parenthèses des caractéristiques communicationnelles de la phrase. Ainsi l'AP ci-dessus s'applique tout aussi bien à la phrase (3) :

(3) "J'ai acheté hier un excellent livre qu'un prix distinguera certainement."

1.2. Sur le tableau [T1] la forme des représentations propositionnelles proposées par Kintsch et Van Dijk [Kintsch & Van Dijk, 1978] et Le Ny [Le Ny, 1979] est comparée propriété par propriété à la forme des représentations adoptée dans quatre autres travaux plus récents.

[T1]
Comparaison de plusieurs modes de représentation propositionnelle
du contenu d'un énoncé linguistique

MODE	lexical	catégoriel	référentiel	descriptif	valenciel	casuel	classificatoire	communicatif
[KINTSCH & VAN DIJK, 1978] ¹	+	-	-	+	+	-	-	-
[DENHIÈRE, 1984]	+	-	+	-	+	-	-	-
[Le NY, 1987]	+	-	-	+	+	+	-	-
[FRANÇOIS, 1990]	+	-	+	-	+	+	+	-
[VAN DIJK & KINTSCH, 1983] ²	+	(+)	+	+	+	+	+	+

¹cf. aussi [Le Ny, 1979], chap. 2

²Schéma propositionnel

L'AP pratiquée par Denhière [Denhière, 1984] se distingue par l'introduction de constantes référentielles qui se substituent aux descriptions d'entités-arguments. L'AP commune aux phrases (1)-(3)

prend la forme suivante :

- | | |
|------------------------|---------------|
| 1. EXCELLENT (x1) | x1 : livre |
| 2. ACHETER (x2, x1) | x2 : LOCUTEUR |
| 3. HIER (2) | |
| 4. DISTINGUER (x3, x1) | x3 : prix |
| 5. CERTAIN (4) | |

(on peut ajouter pour rendre compte de la deixis temporelle :)

6. passé (2)
7. futur (4)

Ce mode d'AP permet de traiter les ambiguïtés référentielles liées à l'emploi des adjectifs possessifs et des pronoms anaphoriques. Le Ny [Le Ny, 1987] propose de son côté de caractériser chaque place d'argument d'une proposition désignant un procès à l'aide d'un cas sémantique (Agent, Objet, Destinataire, Locatif, etc.) afin d'intégrer à l'AP les acquis de la grammaire des cas de Fillmore. Les propositions 2 et 4 seront spécifiées dans ce cas sous la forme :

2. ACHETER (agent : JE, objet : LIVRE)
4. DISTINGUER (instrument : PRIX, objet : LIVRE)

1.3. J'ai proposé ailleurs [François, 1990] de combiner les propositions de Le Ny et Denhière et de spécifier en outre la classe de chaque proposition en opérant une distinction fondamentale entre propositions de procès et de "non-procès". Dans ce cadre l'AP commune aux phrases (1)-(3) prend approximativement la forme :

- | | |
|--|---------------|
| 1. EXCELLENT : propriété (x1) | x1 : livre |
| 2. ACHETER : action (agent : x2, objet : x1) | x2 : LOCUTEUR |
| 3. HIER : non-procès / localisation temp. (2) | |
| 4. DISTINGUER : action (instrument : x3, objet : x1) | x3 : prix |
| 5. CERTAIN : non-procès / modalité (4) | |

Cette métalangue propositionnelle constitue une interface entre l'AP et les *descriptions vériconditionnelles* de D. Davidson fondées sur la logique des prédicats avec quantification sur les procès¹. Dans ce cadre, la formule logique se décompose en sous-formules conjointes. Le prédicat des sous-formules décrivant des propositions de procès prend pour n actants n+1 arguments, l'argument ajouté étant la variable notant le type de procès désigné par le prédicat. Dans la description vériconditionnelle ci-dessous de la phrase (1) α symbolise une variable d'action et les notations disposées en tête constituent le "préfixe pragmatique" (qui ne prend en compte ici que les données de deixis personnelle et temporelle) :

¹Sur le problème de la pertinence de la notion de vérité en sémantique cognitive, [cf. Le Ny, 1989, chap. 2].

x_2 : LOCUTEUR, $T_{a1} < 1 \text{ jour} < T\text{-Loc}$, $T_{a2} > T\text{-Loc} / \exists a_1, a_2,$
 x_1, x_2, x_3 { LIVRE (x_1) & PRIX(x_3) & EXCELLENT(x_1) &
 ACHETER (x_2 : agent, x_1 : objet, a_1) & DISTINGUER (x_3 :
 instrument, x_1 : objet, a_2) & CERTAIN (a_2) }

1.4. Une telle description vériconditionnelle issue de la "logique des événements et des actions" de Davidson [Davidson, 1967, 1980 ; Engel & Nef, 1982] présente des points communs déterminants avec l'AP. En effet, ce mode de description logique a été conçu à l'origine pour prendre en compte des "individus événementiels" dans les limites de la logique des prédicats du premier ordre (la quantification sur les variables d'événements se substituant à la quantification sur les prédicats interdite dans ce cadre logique). Or ces "individus événementiels" correspondent au contenu des propositions de procès de l'AP. Dans ces deux modes de description sémantique le traitement des circonstants et de l'introduction du contenu d'une proposition dans une proposition superordonnée est similaire, comme le montre la mise en contraste des deux analyses de la phrase (4) :

(4) "Un prix distinguera certainement le livre à cause de son style"

DESCRIPTION VÉRICONDITIONNELLE AVEC QUANTIFICATION SUR LES PROCES	AP RÉFÉRENTIELLE, CASUELLE ET CLASSIFICATOIRE
$\exists a_1, x_1, x_3, x_4$	\emptyset
PRIX (x_3)	x_3 : prix
& LIVRE (x_1)	x_1 : livre
& CERTAIN (a_1)	1. CERTAIN (2)
& DISTINGUER (inst. : x_3 , obj. : x_1 , a_1)	2. DISTINGUER : act (inst. : x_3 , obj. : x_1)
& STYLE-DE (x_4, x_3)	x_4 : style de x_3
& CAUSE-DE (x_4, a_1)	3. CAUSE-DE ($x_4, 2$)

2. Les "schémas propositionnels" de Van Dijk et de Kintsch [Van Dijk & Kintsch, 1983] ont une forme toute autre. Ils jouent un rôle d'interface entre les représentations sémantiques propositionnelles du type [François, 1990] et les structures syntaxiques. Cette fonction d'interface est particulièrement explicite et l'on procède à une analyse syntaxique catégorielle et valencielle [cf. Günther, 1978]².

²On trouvera dans l'Appendice Syntaxique de [Nef & François, 1987] un exemple d'analyse apparentée dans un cadre de syntaxe dépendancielle.

2.1. La métalangue syntaxique catégorielle de H. Günther comporte trois catégories opérandes S (phrase), N (syntagme nominal) et C (désignation d'espèce d'entité, ex. *livre*). Les catégories opératrices convertissent un morphème ou syntagme de la catégorie X en un syntagme soit de la même catégorie (notation X/X) soit d'une autre catégorie Y (notation Y/X). Je ferai également usage de l'astérisque [à la suite de Hays, 1964] pour noter l'ordre superficiel des unités syntaxiques. Ainsi la catégorie opératrice S/N* désignant un syntagme verbal ou un verbe de valence 1 se lit "convertisseur en S d'un N disposé à gauche".

Les catégories opératrices représentées dans la structure catégorielle [T2] se classent selon leur degré de complexité :

- catégories opératrices du 1er degré

N/N	déterminant d'un SN disposé indifféremment à gauche ou à droite du N, ex. <i>excellent</i> .
N/N*	déterminant d'un SN disposé à droite, ex. <i>que j'ai acheté hier</i> .
S/N*	syntagme verbal, ex. <i>sera distingué par un prix</i>
N/*C	article (convertit une désignation d'espèce en un SN).

- catégories opératrices du 2ème degré

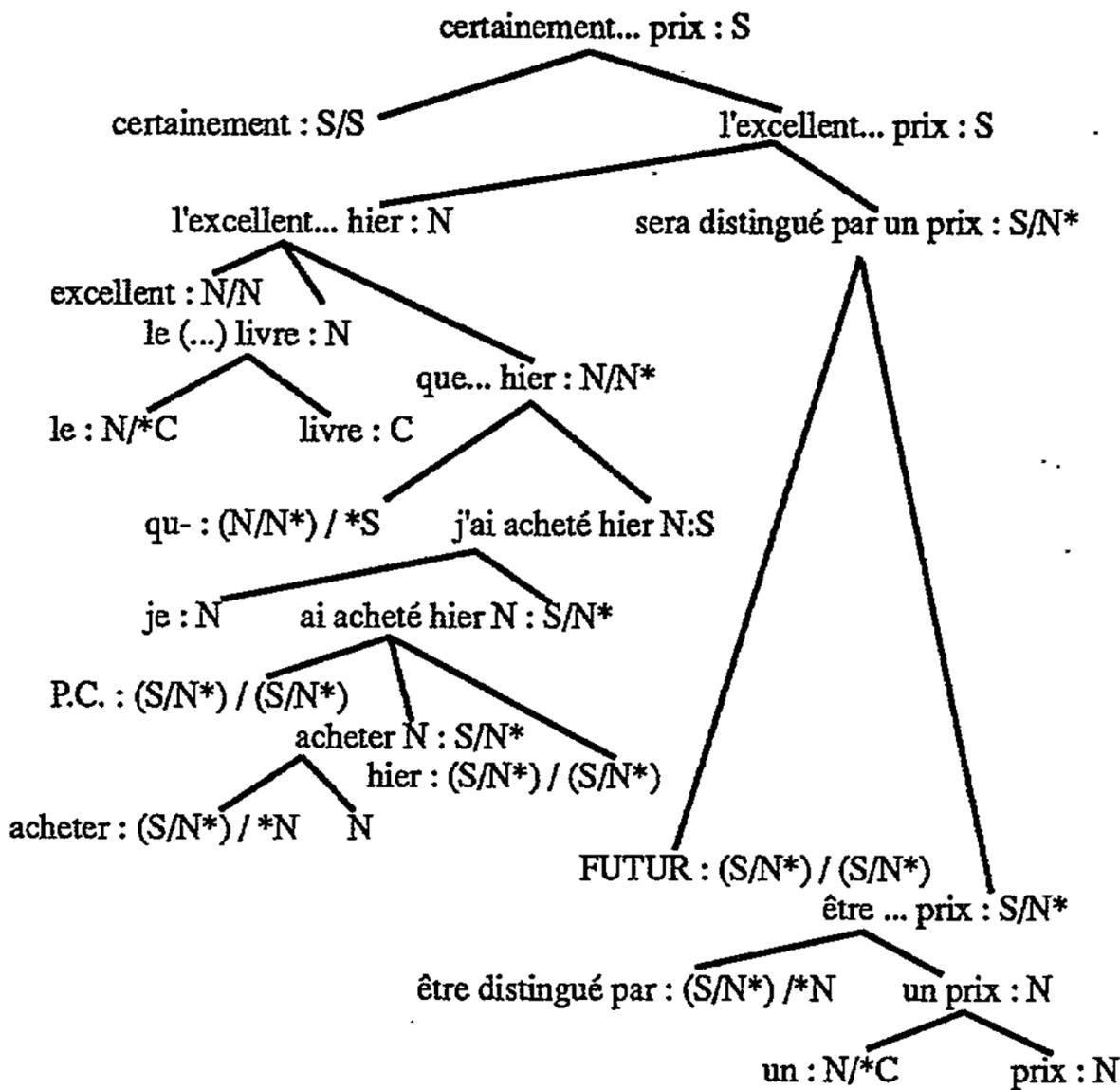
(N/N*)/*S	pronom relatif (convertit une phrase en déterminant d'un SN).
(S/N*)/*N	verbe à l'infinitif de valence 2, ex. <i>être distingué par, acheter</i> .

- catégories opératrices du 3ème degré

(S/N*)/(S/N*)	déterminant d'un SV (en dehors des compléments actantiels) : circonstants, adverbes modifiant un SV, morphèmes de temps et d'aspect, ex. <i>hier, PASSE COMPOSE, FUTUR</i> .
---------------	--

Dans ce cadre, la phrase (1) reçoit la représentation syntaxique ci-contre [T2].

[T2]
Représentation syntaxique catégorielle de la phrase (1)



3. Le schéma propositionnel de la phrase (1) dans le cadre de Van Dijk et de Kintsch [Van Dijk & Kintsch, 1983] est représenté sur le schéma [T3]. Ce schéma propositionnel est une structure sémantique dominée par le symbole PROPOSITION. La proposition superordonnée se compose d'une conceptualisation de procès appartenant ici à la classe ACTION et d'un cadre circonstanciel limité ici à la référenciation temporelle (avenir). La conceptualisation d'action se décompose à son tour en :

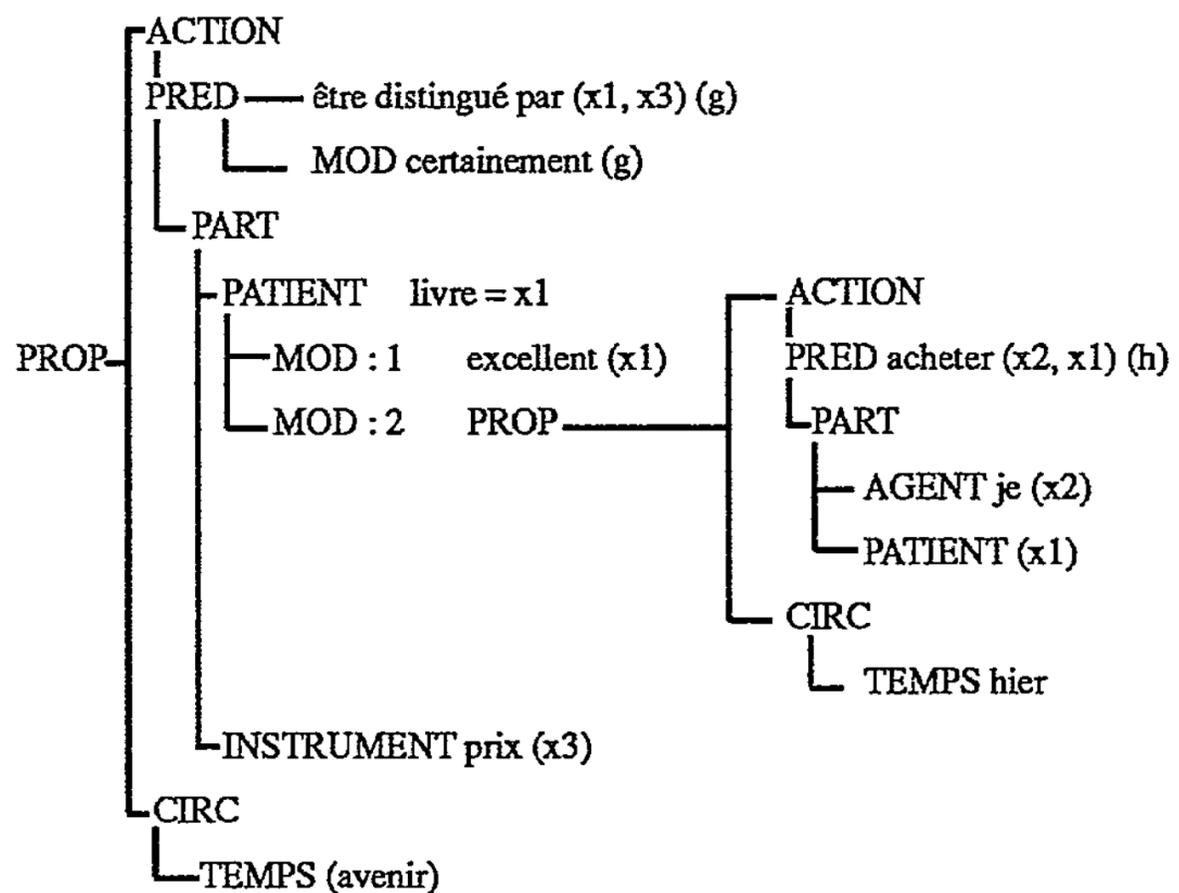
a) une prédication : *être distingué par* ($x1, x3$) à laquelle est assignée une constante d'action, en l'occurrence (h) et qui est modifiée par l'adverbe de phrase *certainement* ;

b) un cadre de participants composé d'un patient : *livre* = $x1$, lequel est modifié premièrement par la propriété *excellent* et deuxièmement par une proposition enchâssée, et d'un instrument : *prix* = $x3$.

La proposition enchâssée comme modificateur du patient se compose également d'une conceptualisation de procès de la classe ACTION et d'un cadre circonstanciel limité à la référence temporelle : *hier*. La conceptualisation d'action se décompose en une prédication : *acheter* (x_2, x_1) à laquelle est assignée la constante d'action (h) et un cadre de participants composé d'un agent : *je* (x_2) et d'un patient (x_1) non décrit car introduit par pronominalisation.

[T3]

Schéma propositionnel de la phrase (1) selon [VAN DIJK & KINTSCH, 1983]



Sur le schéma propositionnel de la phrase (2) la proposition *un prix distinguera certainement (x1)* serait représentée comme enchâssée au titre de modificateur du patient *livre* de la proposition superordonnée *j'ai acheté hier un excellent livre*. Or on se souvient que l'analyse propositionnelle référentielle, casuelle et classificatoire des phrases (1), (2), (3) est identique. Je désignerai désormais comme "structure propositionnelle développée" le résultat de cette analyse.

Les schémas propositionnels des phrases (1), (2) se distinguent de leur structure propositionnelle développée commune par l'effet d'*instructions de hiérarchisation* qui assignent à certaines des micro-propositions un statut fonctionnel de *modificateur*. Ainsi dans le schéma propositionnel de la phrase (1) la micro-proposition 2. ACHETER : action (agent : x_2 , objet : x_1) est traitée comme modificateur du patient de la micro-proposition 4.

DISTINGUER/action (instrument : x3, patient : x1). Dans le schéma propositionnel de la phrase (2) ce serait inversement la micro-proposition 4. qui serait traitée comme modificateur du patient de la micro-proposition 2.

Ce statut fonctionnel de modificateur qui distingue structurellement les schémas propositionnels des structures propositionnelles développées a pour corrélatif dans la représentation syntaxique catégorielle les unités syntaxiques du type X/X :

cat X/X	exemple	schéma prop.	repr. prop. développée
S/S	certainement	modif. prédicatif	5. CERTAINEMENT (4)
(S/N*) / (S/N*)	hier PASSE COMPOSE	modif. cadre circonstr. id.	3. HIER (2) 6. passé (2)
N/N	excellent	modif. d'un actant	1. EXCELLENT (x1)
N/N*	que... hier	modif. d'un actant	2. ACHETER : act (etc.)

Quant aux désignations d'espèces d'entités disposées à droite dans les structures propositionnelles développées et sous la mention du rôle qui est imputé à l'entité dans les schémas propositionnels, elles apparaissent systématiquement dans les structures catégorielles sous la catégorie C.

4. On comprend mieux au terme de cette mise en contraste des structures syntaxiques catégorielles, des schémas propositionnels de Van Dijk et de Kintsch [Van Dijk & Kintsch, 1983] et des structures propositionnelles développées que sur le tableau comparatif [T1] les schémas propositionnels se distinguent si clairement des autres types de représentation propositionnelle. En effet,

a) d'une part par l'introduction de la fonction de *modificateur* qui correspond syntaxiquement à une catégorie du type X/X ils fournissent une description *précatégorielle* et *communicationnelle* (articulation topic/focus).

b) et d'autre part les représentations des entités-arguments y sont à la fois référentielles (par la mention d'une constante référentielle) et *descriptives* (par la mention de la description sous laquelle l'entité est

introduite dans la phrase ou sa non-mention en cas de pronominalisation).

Les schémas propositionnels de Van Dijk et de Kintsch [Van Dijk & Kintsch, 1983] constituent donc un mode de représentation propositionnelle à l'*interface* entre la structure syntaxique (représentable par exemple dans les termes d'une syntaxe catégorielle) et la structure cognitive (représentable sous forme de structure propositionnelle développée). Dans le processus de *compréhension* (abstraction faite du caractère largement parallèle du traitement des données morphologiques, syntaxiques et sémantiques) le schéma propositionnel est identifiable à partir de la structure syntaxique à l'aide d'*instructions interprétatives* (assignation des rôles actantiels, référenciation, assignation d'une classe de procès : action, processus, état, etc. ou de "non-procès" : modalité, aspect, etc. à chaque prédication). Inversement dans le processus de *production*, le schéma propositionnel est composable à partir de la structure propositionnelle développée à l'aide d'*instructions de composition hiérarchisée* (assignation de la fonction de modificateur prédicatif, circonstanciel ou actantiel à certaines des micro-propositions) qui reflètent les options communicationnelles du locuteur.

Bibliographie

DAVIDSON (D.)

1967, "The Logical Form of Action Sentences", in N. Rescher, ed., *The Logic of Decision and Action*, Pittsburgh, University Press, p. 81-95.

1980, *Essays on Actions and Events*, Oxford, Blackwell.

DENHIÈRE (G.)

1984, *Il était une fois. Compréhension et souvenir de récits*, P.U.L.

DENHIÈRE (G.) & S. BAUDET (S.)

1987, "Traitement du texte", in J.A. Rondal & J.P. Thibaut, édés., *Problèmes de psycholinguistique*, Bruxelles, Mardaga, p. 43-85.

ENGEL (P.) & NEF (F.)

1982, "Quelques remarques sur la logique des phrases d'action", *Logique et analyse*, n°99, p. 291-319.

FRANÇOIS (J.)

1990, "Classement sémantique des prédications et méthode psycholinguistique d'analyse propositionnelle", in J. François & G. Denhière, édés., *Cognition et langage, Langages*, déc.

GÜNTHER (H.)

1978, "Valence in categorial Syntax", in W. Abrahams, ed., *Valence, Semantic Case and Grammatical Relations*, Amsterdam, Benjamins, p. 127-156.

HAYS (D. G.)

1964, "Dependency theory : a formalism and some observations", *Language*, n°40, p. 511-525.

JACKENDOFF (R.)

1972, *Semantic interpretation in generative grammar*, Cambridge (Mass.), MIT Press.

1983, *Semantics and cognition*, Cambridge (Mass.), MIT Press.

KINTSCH (W.)

1974, *The Representation of meaning in memory*, New-York, Wiley.

KINTSCH (W.) & Van DIJK (T. A.)

1978, "Toward a model of text comprehension and production", *Psychological Review*, 85/5, p. 363-394, trad fse in [Denhière, 1984].

LE NY (J. F.)

1979, *Sémantique psychologique*, Paris, P.U.F.

1987, "Sémantique psychologique", in J.A. Rondal & J.P. Thibaut, eds., *Problèmes de psycholinguistique*, Bruxelles, Mardaga, p. 13-42.

1989, *Science cognitive et compréhension du langage*, Paris, P.U.F.

NEF (F.) & FRANÇOIS (J.)

1987, "Qu'apportent les modèles cognitifs à la sémantique du discours? Sur l'exemple de la lecture d'une dépêche de presse", *DRLAV*, n°36-37, p. 199-226.

RICKHEIT (G.) & STROHNER (H.)

1985, "Die Psycholinguistik der Textverarbeitung", *Studium Linguistik*, n°17-18, p. 1-78.

SCHANK (R.)

1975, "Conceptual dependency theory", in R.C. Schank, ed., *Conceptual Information Processing*, Amsterdam, North-Holland, p. 22-82.

SCHNOTZ (W.)

1988, "Textverstehen als Aufbau mentaler Modelle", in H. Mandl & H. Spada, eds., *Wissenspsychologie*, München, Psychologie Verlags-Union, p. 299-332.

Van DIJK (T. A.)

1977, "Semantic Macro-structures and Knowledge Frames in Discourse Comprehension", in M.A. Just & P.A. Carpenter, eds., *Cognitive processes in comprehension*, Hillsdale, Erlbaum, p. 3-32.