

TRAVAUX DU CENTRE DE RECHERCHES SÉMIOLOGIQUES

**Les recherches psychologiques et psycholinguistiques
sur la négation et les relations d'opposition**

**par Christiane Gillieron, Anne-Madeleine Badonnel
et Jean-Pierre Iacazzi, Genève**

N° 14 - Mai 1972

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

**Centre de recherches sémiologiques
Avenue du Premier-Mars 24
2000 Neuchâtel (Suisse)**

LES RECHERCHES PSYCHOLOGIQUES ET PSYCHOLINGUISTIQUES
SUR LA NEGATION ET LES RELATIONS D'OPPOSITION

par Christiane GILLIERON, Anne-Madeleine BADONNEL
et Jean-Pierre IACAZZI, Genève

<u>Plan :</u>	page
<u>1. Introduction</u>	1
1.1 Intentions du cahier	1
1.2 Autres remarques préliminaires	2
1.3 Les différents domaines étudiés	3
<u>2. Etudes sur l'acquisition du langage</u>	6
2.1 Etudes de cas	6
2.2 Etudes de cas, nouvelle version	6
2.3 Analyse sémantique des premiers énoncés	10
2.4 Etudes expérimentales en psycholinguistique génétique	11
<u>3. La "réalité psychologique de la grammaire"</u>	14
3.1 Les transformations de la classe I-N-P	14
3.2 Introduction d'une variable sémantique: la vérification	16
<u>4. Les relations d'opposition</u>	19
4.1 Oppositions lexicales et marquage linguistique, antonymie, transformations lexicales	19
4.2 "Oppositions" d'un point de vue sémantique et pragmatique	24

<u>5. "Pensée" et raisonnement</u>	29
5.1 Formation de concept. Information "positive" et information "négative"	29
5.2 Etudes du raisonnement	32
<u>6. En guise de conclusion</u>	40
<u>7. Bibliographie</u>	41

1. Introduction

1.1 Intentions

Notre but était tout d'abord d'apporter au "groupe de travail sur la négation" un aperçu des recherches faites par les psychologues, d'en montrer les méthodes, et de chercher parmi les données des différents auteurs, de quoi formuler quelques hypothèses dans le cadre de la problématique de l'année.

Nos premières réactions étaient assez pessimistes, vu d'abord le nombre relativement peu élevé de recherches, vu ensuite leur dispersion, et enfin l'aspect primaire et apparemment peu intéressant de bon nombre de ces études. Cependant, en regardant de plus près cette littérature, nous nous sommes pris au jeu, et plutôt que de répéter une fois de plus les objections éternellement renouvelées aux expérimentalistes (limitation extrême du problème, vue partielle et même parcellaire), nous avons essayé de trouver, à travers ces résultats, tout descriptifs, minuscules ou même minables qu'ils soient, la ou les quelques recherches où la méthodologie est suffisamment stricte, avec une théorie y-relative explicitée, et que nous pourrions étudier à fond, avant de continuer notre réflexion philosophique.

Et au fur et à mesure de notre recherche, nous nous sommes aperçus que le nombre de recherches n'était pas si petit, que cette littérature valait la peine d'être diffusée plus largement que prévu au départ, ne serait-ce que pour éviter des erreurs déjà commises.

C'est donc une revue que nous présentons. Son intention est à la fois didactique (à l'intention de ceux pour qui la psychologie représente avant tout une série de

"mesures" et de distributions statistiques dont la signification n'est autre que statistique), et informative, son seul mérite étant de regrouper des recherches appartenant à des domaines extrêmement différents, et que même un psychologue a peu de chances de connaître dans leur ensemble.

1.2 Autres remarques préliminaires

Répétons encore une fois que les recherches présentées peuvent sembler, et sont en fait très différentes. Si toutes, d'une manière ou d'une autre, sont éclairantes pour notre problème, elles appartiennent à des domaines divers, leurs auteurs se rattachent à des courants ou écoles multiples, et leurs intentions sont aussi très variables.

Le caractère lacunaire de cet exposé, évident, est dû aussi bien à des questions de temps qu'au manque de matériel disponible. Autant que possible, on a essayé de rendre compte des textes introuvables en se référant aux citations qu'en font d'autres auteurs. Dans ce cas, nous le mentionnerons toujours explicitement, car nous avons pu nous rendre compte, quand le recoupement était possible, qu'il pouvait y avoir des fautes assez graves d'interprétation ou de traduction.

Une dernière remarque: alors que nous avons pratiquement terminé ce travail, nous avons pu consulter la thèse de Célia JAKUBOWICZ, qui fait dans son introduction un tour d'horizon relativement complet, ce qui aurait pu nous éviter quelques semaines de travail bibliographique. La seule consolation de cette découverte tardive a été une confirmation des lacunes de la littérature existant. Comme chacun a pu le constater, la recherche bibliographique ressemble trop souvent à la consultation d'un dictionnaire, où l'on est renvoyé d'un terme à l'autre à l'intérieur d'une série très vite épuisée. Le risque n'est bien sûr pas tout à fait évité, mais lorsqu'on se réfère à une thèse, on est plutôt enclin à la confiance.

1.3 Les différents domaines

1.30 Les trois grands domaines où nous allons naviguer sont la psychologie cognitive, principalement l'étude de la formation de concepts et celle du raisonnement, la psycholinguistique, avec d'une part les recherches sur le développement du langage chez l'enfant, d'autre part les études visant à trouver des équivalents psychologiques à certaines réalités linguistiques, enfin, la psychologie sociale, avec ce qui a trait à la transmission d'information et aux attitudes - mais dans un cas comme dans l'autre, on peut rattacher les recherches au premier domaine.

Il nous a paru instructif de donner un tableau général des recherches citées, par domaine et par année, pour éclairer le non psychologue confronté à la bibliographie.

On a écrit en MAJUSCULES le nom des auteurs ayant écrit un article se référant directement à la négation ou aux relations d'opposition. On a écrit en minuscules le nom de l'auteur, si l'ouvrage en question se réfère en partie, ou cite, des recherches sur la négation.

1.31 Acquisition du langage

1907	Scupin & Scupin Stern & Stern	multiples monographies et études de cas. voir McCarthy 1954
1937	Grégoire	
1962	Weir	

- 1963 Braine
 64 BELLUGI, Bellugi & Brown, Brown & Bellugi, Ervin
 65 DI VESTA
 66 Mc Neill (a,b), Klima & Bellugi
 67 BELLUGI
 68 DONALDSON & BALFOUR, DONALDSON & WALES, McNEILL
 & McNEILL
 69 de BOYSSON-deBARDIES, de Boysson-de Bardies &
 Mehler, Menyuk, Schlesinger
 70 de BOYSSON-de BARDIES, Bloom, Jakubowicz, McNeill,
 Slobin (a,b), Campbell & Wales
 71 JAKUBOWICZ

1.32 La réalité psychologique de la grammaire

- 1962 Miller
 63 MEHLER, McMahon
 64 Deese, Marks & Miller, MILLER & McKEAN
 65 Clifton & al., GOUGH, SAVIN & PERCHONOCK,
DUBOIS & al.
 66 GOUGH, SLOBIN
 67
 68 FRAISSE & CONSTANTIAL, Jakubowicz, Mehler, MANN
 69 BOUCHER-OSGOOD, MANN, de BOYSSON-de BARDIES
 1970 Clark, Steinberg, de BOYSSON-de BARDIES
 71 HAMILTON-DEESE

1.33 Raisonnement, formation du concept

- 1932 Smoke
 33 SMOKE
 34
 35 Woodworth & Sells
 36 Sells

⋮

NB Les noms soulignés indiquent que les recherches nommées concernent des relations d'opposition lexicale.

- 1952 Hovland
53 HOVLAND & WEISS
56 Bruner, Goodnow & Austin
59 Chapman & Chapman, DONALDSON, Piaget-Inhelder,
WASON
1960 EIFERMANN, WASON
61 FREIBERG & TULVING
62 Henle, HUTTENLOCHER
63 WASON & JONES
64 Slobin
65 WASON
66 JONES, SCHVANEVELDT
67
68 BOURNE & GUY, JONES, WASON
69 CLARK (a,b), WALES & GRIEVE, WARR & GOFFMAN
1970 BRINLEY & SARDELLO, CORNISH & WASON, GREENE,
GREENE & WASON, Maury, NAHINSKI & SLAMACKER,
WASON & JOHNSON-LAIRD
71 CORNISH, ROBERGE
72 FELDMAN, JOHNSON-LAIRD & TRIDGELL

2. Etudes sur l'acquisition du langage

2.1 Etudes de cas

L'acquisition du langage a été de tous temps une source quasi inépuisable de discussion, et parfois, d'observations. Dans ce sens, les "études de cas" abondent, où philosophes, linguistes ou psychologues (ces derniers le plus souvent) consignent patiemment les observations faites sur un ou deux sujets, le plus souvent leurs propres rejetons.

Il est très difficile, à moins d'un travail de compilation considérable, d'en tirer les renseignements qui nous intéressent. Ils sont en effet dispersés, et les auteurs ne nous fournissent pas toujours un index. Parmi les innombrables titres que l'on peut trouver chez McCARTHY, nous avons relevé les travaux des SCUPIN et des STERN (1907) en allemand, et surtout celui de GREGOIRE, en français (1937).

L'ensemble des travaux pourraient être revus à la lumière des nouvelles études de corpus enfantins, qui s'appuient sur des hypothèses plus explicites, et qui tentent en particulier d'en fournir des grammaires.

2.2 Etudes de cas, nouvelle version

Après la parution des premiers articles retentissants de CHOMSKY, les psycholinguistes ont pu s'appuyer sur un véritable modèle linguistique, et n'ont pas mis beaucoup de temps pour poser des hypothèses psychologiques, qui, pour une bonne part d'ailleurs, étaient déjà dans la théorie en question. Si ces hypothèses peuvent sembler naïves lorsqu'on étudie les recherches sur le langage de l'adulte, elles ont permis une approche très fructueuse des productions en-

fantines. Définir une grammaire suppose en effet d'accepter l'existence d'un stade définissable par cette grammaire. Dès lors, de même que PIAGET a voulu définir positivement l'intelligence de l'enfant, les psycholinguistes ont cherché à déceler des structures linguistiques propres à différents moments de l'évolution des productions verbales enfantines. Ces "stades" sont stables, et beaucoup de leurs caractéristiques semblent universelles.

Quelles que soient les querelles d'écoles concernant les processus d'acquisition, les psycholinguistes s'accordent sur certaines descriptions, qui rendent compte de la plus grande partie des productions enfantines, et ce, dans une trentaine de langues (Recherches comparatives en cours, voir SLOBIN 1970, a,b).

En gros, après les premiers mots (dès 6 mois), que l'on considère déjà comme des holophrases, apparaissent des couples de mots obéissant à certaines règles bien précises (vers 18 mois). La description grammaticale est la suivante :

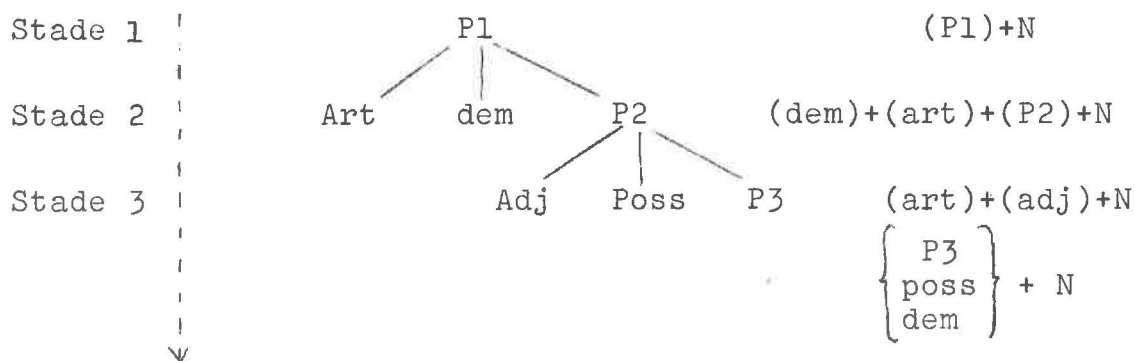
$$S \longrightarrow \left\{ \begin{array}{l} (P) + 0 \\ (0) + 0 \\ 0 + (P) \end{array} \right\}$$

P désigne une classe de mots appelés pivots par les uns, modificateurs ou opérateurs par les autres. Elle est limitée en extension.

0 désigne une classe beaucoup plus large (classe ouverte).

Suivant l'usage, les parenthèses désignent que l'élément enclos est facultatif.

Ces classes ne correspondent à aucune catégorie adulte, et se différencient par la suite, en particulier la classe des pivots, qui permettra, au stade suivant, la production de phrases plus longues. Selon McNEILL, on aurait la progression suivante :



Dans la grammaire du stade 3 que donne ERVIN, la négation apparaît comme pivot, ce qu'on retrouve bien sûr au stade précédent. Ce qui nous intéresse particulièrement est que selon McNEILL (1970), des phrases négatives apparaissent déjà au premier stade, ce qui n'est pas explicite dans les descriptions de SLOBIN (1970).

Celui-ci, par une recherche inter-culturelle, montre que la description

$$S \rightarrow \left\{ \begin{array}{cc} 0 + (P) \\ (P)+ 0 \\ (0)+ 0 \end{array} \right\}$$

se retrouve en Allemand, en Russe, en Finnois, en Samoan et en Luo, l'ordre (P) + 0 étant largement le plus fréquent, même dans les langues à flexion, où en principe, au niveau de la grammaire adulte, l'ordre des mots est très libre. La classe des pivots comprend en autres des mots à fonction locative, désidérative, descriptive, possessive, interrogative et négative. Nous extrayons de son article le tableau suivant (p.178):

Anglais

* no wet
 * no wash
 * not hungry
 * allgone milk

Allemand

*Nicht blasen
 Kaffee *nein

Russe

vody *net
 gus *tyu tyu

Finnois

*ei susi
 *enäã pipi

Luo

beda *ongé

Samoan

*Le'ai
 *Uma mea

 NB. On a désigné le mot "négatif" d'un astérique.

BELLUGI (1966) donne pour le stade 1, en anglais, la règle suivante :

$$(Neg) + S$$

$$Neg \longrightarrow \begin{cases} No \\ not \end{cases}$$

McNEILL & McNEILL (1968), en japonais :

$$Neg \longrightarrow nai$$

Pour de BOYSSON-de BARDIES, en français, on trouverait une construction semblable ($Neg \rightarrow \begin{cases} apa \\ apala \end{cases}$), ce qui correspond aux descriptions de GREGOIRE, et SCHLESINGER, en hébreu (citée par JAKUBOWICZ 1971) indique une construction analogue.

Selon KLIMA & BELLUGI (1966), le stade 2 pourrait être décrit de la manière suivante, en ce qui concerne la négation en anglais :

$$S \longrightarrow Nom + Aux^{neg}$$

$$Aux^{neg} \longrightarrow \begin{cases} Neg \\ v^{neg} \end{cases}$$

$$v^{neg} \longrightarrow \begin{cases} can't \\ don't \end{cases}$$

$$Neg \longrightarrow \begin{cases} no \\ not \end{cases}$$

L'auxiliaire de négation appartient donc toujours à la classe des pivots, et la négation est constituée au niveau génératif. Pour les mêmes auteurs, le stade suivant verrait apparaître la première véritable transformation, avec l'apparition d'auxiliaires sans l'utilisation de la négation.

$$S \longrightarrow Nom + Aux$$

$$Aux \longrightarrow v^{aux} + (Neg)$$

$$v^{aux} \longrightarrow \begin{cases} do \\ can \\ will \\ be \end{cases}$$

Des analyses de ce type ont été faites pour décrire les stades suivants, mais il nous importe plus de regarder ces premiers stades d'un autre point de vue, et d'en étudier les aspects sémantiques.

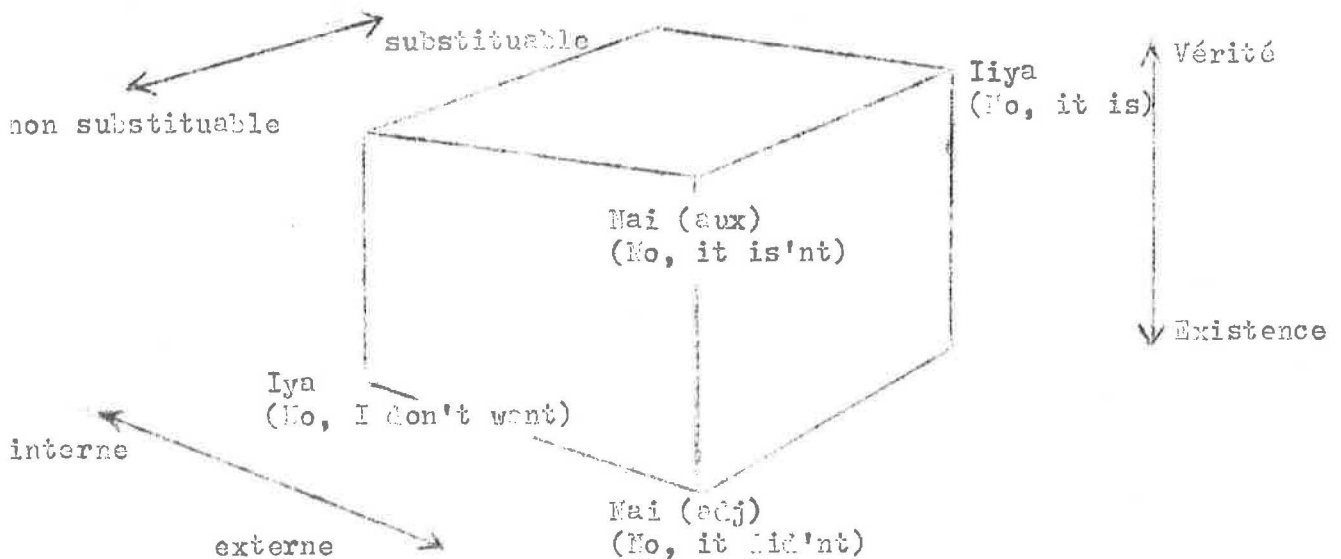
2.3 Analyse sémantique des premiers énoncés

McNEILL & McNEILL, en étudiant deux enfants japonais, avaient un matériel de choix : en effet, il existe en tous cas 4 formes différentes de négation dans la langue, se rapportant à des dimensions différentes. Or il s'est avéré que les enfants ne les "apprenaient" pas et ne les utilisaient pas en même temps, et on a pu observer un ordre dans la différenciation de ces dimensions.

La première dimension, qu'ils appellent existence-vérité, fait appel à une distinction qui est marquée morphologiquement en japonais, la prédication intrinsèque et la prédication extrinsèque. Il s'est trouvé qu'avec des phrases positives, les deux types de prédication avaient un statut différent pour l'enfant, et que leurs "marques" respectives ("wa" et "ga") n'étaient pas contemporaines. Lorsqu'on a affaire à des phrases négatives, les choses se compliquent un peu, mais en gros on peut dire que les prédicats extrinsèques sont niés les premiers, les prédicats intrinsèques ensuite, c'est-à-dire l'existence, puis la vérité d'un énoncé.

On trouve ensuite une distinction entre négation "interne" et "externe", ce qui serait mieux exprimé en français par les termes "objectif" et "subjectif". Enfin, en dernier lieu, l'énoncé négatif devient "substituable", dans le sens où le refus d'un énoncé suppose l'acceptation d'un autre énoncé. Cette dernière dimension correspondrait donc à la possibilité d'établir ou non, pour un énoncé négatif, des présupposés positifs.

Ce schéma est reproduit d'après McNEILL & McNEILL (1968, cité dans Mc NEILL 1970)



BLOOM (1970) (cité par McNEILL 1970, et JAKUBOWICZ 1971) après une analyse indépendante, sur l'anglais, trouve un ordre un peu différent, mais il est difficile de voir si les auteurs entendent la même chose, en particulier à cause de la confusion qu'on peut faire entre négation d'une phrase à prédicat intrinsèque (vérité) et négation interne. Il semble en tous cas que les premières négations, en anglais comme en japonais, expriment la non-existence, puis le rejet (vérité), enfin la dénégation.

2.4 Les expériences de psycholinguistique génétique

Nous les citons pour mémoire, ne pouvant entrer dans des détails qui deviendraient très vite des montagnes. Il suffit de dire que l'acquisition de la syntaxe est loin d'être achevée à 3 ans et demi (âge moyen du stade 5), et qu'elle continue jusque vers 12 ans. Les expériences portent à la fois sur la production de phrases et sur la compréhension. JAKUBOWICZ (1971) a pu ainsi mettre en évidence une évolution dans la compréhension des phrases négatives en français, que l'on peut analyser du point de vue des présupposés, de ce qui est nié dans l'énoncé, et établit un parallèle avec les premiers stades d'acquisition.

Ses hypothèses étaient les suivantes : Il existe une évolution dans la compréhension de phrases négatives, suivant qu'elles sont du type "Ce n'est pas SN₂ que", "Ce n'est pas SN₁ qui...", et "Ne V pas" (Ex.: "Ce n'est pas l'Indien que le marin pousse", "Ce n'est pas le marin qui pousse l'Indien", "Le marin ne pousse pas l'Indien".)

Elle postule

- a. Que les phrases type neg SN₂ seront plus difficiles et plus tardivement acquises que les phrases neg SN₁ et neg V.
- b. Qu'au terme du développement, les phrases neg SN₂ et neg SN₁ donneront lieu à une interprétation privilégiée, ce qui n'est pas le cas pour les phrases neg V.
- c. Les phrases réversibles seront plus difficiles que les phrases non réversibles.

La technique et la procédure sont celles couramment utilisées dans les expériences de psycholinguistique génétique.

Elle présente à l'enfant des jouets qu'elle lui demande de nommer, puis elle fait décrire des actions simples effectuées par l'expérimentateur (phase de production), et enfin mimer avec les jouets des phrases énoncées par l'expérimentateur (phase de compréhension). Dans la première partie (familiarisation), elle utilise des phrases affirmatives.

Elle considère comme action tout choix et tout déplacement de jouets sur la table.

L'expérience proprement dite comporte trois parties : production, répétition (immédiate, puis différée), compréhension.

Les résultats

En ce qui concerne la production d'actions (compréhension des énoncés), on voit que l'enfant passe graduellement d'une indifférenciation presque totale (on nie ce qui n'est pas présent) à une différenciation également totale (on nie dans un cas l'objet, dans l'autre cas le sujet, dans le troisième cas le verbe), en passant par une étape intermé-

diaire de distinction du sujet par rapport aux autres catégories.

En ce qui concerne la répétition (immédiate, puis différée) : on voit que les phrases neg SN₂ sont légèrement plus difficiles à répéter que les neg SN₁ ou neg V. Cette différence est beaucoup plus marquée pour la répétition différée que pour la répétition immédiate.

En ce qui concerne les phrases affirmatives, les phrases du type "c'est qui", la représentation et le rappel sont aussi faciles l'une que l'autre. Pour les phrases du type "c'est que", la représentation des phrases non réversibles se dégage du reste.

En conclusion, JAKUBOWICZ distingue 3 moments :

- a. Quelle que soit la phrase stimulus, l'enfant nie ce qui n'est pas perceptivement présent.
- b. Il nie ensuite de préférence l'actant de la phrase énoncée.
- c. (entre 7;6 et 8;3 ans) Il effectue une analyse correcte compatible avec celle de la grammaire adulte.

3. La réalité psychologique de la grammaire

3.0 Pour une discussion de la problématique de ces recherches, nous renvoyons à l'article de MEHLER (1968) ou à celui de MILLER (1962). Nous nous contenterons de dire que sitôt répandues les "grammaires génératives", les psychologues avaient enfin une description de la langue qui pouvait supporter des hypothèses psychologiques, et que derrière la "grammaire générative", on a tout de suite cherché le sujet producteur de phrases.

L'opérationnalisation des hypothèses peut sembler extrêmement grossière et naïve, il ne faut pas perdre de vue que les auteurs des différentes expériences avaient à longue échéance des ambitions plus élevées, et que ce ne sont pas des résultats comme des temps de réaction en tant que tels qui les intéressent.

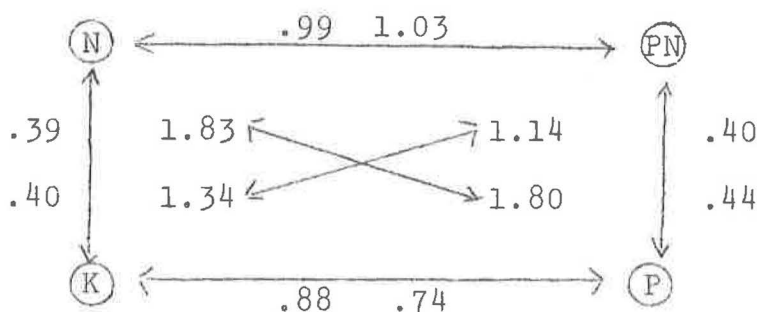
3.1 Les transformations de la classe I-N-P.

Les hypothèses des différentes expériences sont issues directement du modèle linguistique : si les transformations décrites par la grammaire sont effectuées vraiment par le sujet, elles nécessitent un temps de fabrication, elles sont stockées en mémoire, elles supposent donc des conditions matérielles de réalisation. Avec l'hypothèse secondaire d'une additivité des transformations, on arrive à faire des prévisions expérimentales pour des situations diverses, comme la production de phrases transformées, l'appariement de phrases entre elles, la mémorisation et le rappel des différents types de phrases.

MILLER (1962) et MILLER & McKEAN (1964) utilisent une technique d'appariement de phrases. On présente

au sujet deux listes de phrases, à chaque phrase de la première liste (K, P, N, ou PN) correspond une de ses transformées dans la deuxième liste. On calcule le temps mis pour appairer les différents types de couples. La technique de 1964 est plus subtile, mais le principe reste le même.

A titre d'indication, on donne ci-dessous les résultats de la recherche de 1964. Les nombres représentent la moyenne géométrique, en secondes, des temps mis pour effectuer la transformation (temps utilisé pour l'appariement moins temps mis pour appairer des phrases identiques dans les mêmes conditions).



On constate donc que la transformation passive est plus longue que la transformation négative, et que les transformations "doubles" requièrent le plus de temps. On voit aussi qu'on ne peut pas retenir telle quelle l'hypothèse d'additivité, et une analyse plus poussée arrive à prendre en considération d'autres aspects - syntactiques : types de transformations de surfaces, longueur des phrases, - et sémantiques : pourquoi la passivation prend-elle plus de temps que la négation?

Des considérations analogues doivent être faites pour toutes les recherches qui suivent.

MEHLER (1963), (cité par MILLER 1962 et MEHLER 1968) introduit une hypothèse supplémentaire qui est l'hypothèse de codage. Un sujet, en présence d'un énoncé, le coderait sous la forme SAAD + une note concernant la ou les transformations à effectuer. Selon cette hypothèse, on pour-

rait donc prévoir le type d'erreurs effectuées lors du rappel au cours d'un apprentissage. I, P, N étant codés "K + une transf", IP, IN, PN, seront codés "K + 2 transformations", le sujet pourrait confondre les transformations à effectuer, lorsque l'apprentissage n'est pas complet. Les erreurs syntaxiques (production d'une I ou d'une N à la place d'une P, par exemple) devraient croître jusqu'à un certain moment, alors que les omissions, par exemple, devraient diminuer.

Les résultats concordent avec les prévisions expérimentales.

SAVIN & PERCHONOCK (1965) s'appuient sur une hypothèse supplémentaire. On sait que la mémoire à court terme a une capacité très limitée. On peut donc évaluer la "place" que prend un énoncé dans la mémoire, par le nombre d'unités supplémentaires qui peuvent être encodées en même temps.

Si on donne au sujet une phrase, suivie de 8 mots à retenir, le nombre de ces mots supplémentaires retenus sera un indice de l'espace de mémoire occupé par la phrase, donc des traits encodés, qui, selon l'hypothèse, s'ajoutent. Des phrases de type IPN devraient être suivies de moins de mots retenus qu'une phrase K.

Sur les 17 prévisions faites, toutes sont confirmées.

Cependant, ces résultats n'ont laissé personne euphorique, car ils mettent en évidence également un nombre de faits non prévisibles par la théorie, en particulier un ordre de difficultés des transformations I, P, N, qu'on peut s'accorder à reconnaître intuitivement, mais qui n'est pas intégré au système syntaxique. Les résultats de JAKUBOWICZ (1968) en français semblent le montrer, de même que toutes les recherches de la catégorie suivante.

3.2 Introduction d'une variable sémantique: la vérification

GOUGH (1965), puis SLOBIN, quoiqu'en ayant au départ une problématique proche de celle des auteurs pré-

cédents, se sont rapprochés, du point de vue expérimental, des tâches proposées par des psychologues "cognitivistes" telles qu'on les verra au chapitre 5.

L'idée de départ, bien simple, était que pour comprendre une phrase complexe, il fallait la décoder en phrase simple, ce qui demande du temps, le décodage comme le codage étant fonction du nombre de transformations à effectuer. On a voulu donc faire la même démarche que les auteurs précédents, mais en sens inverse. Le problème était alors de vérifier que le sujet comprenait bien la phrase, et c'est ici que les choses se compliquent, on a dû lui proposer une tâche de vérification. On comprend déjà que les résultats vont être un peu moins jolis...

Le plan expérimental de GOUGH était un plan 2x2x2x2x8.

- . 1ère dimension : affirmation-négation
- . 2ème dimension : actif-passif
- . 3ème dimension : VRAI -FAUX
- . 4ème dimension : (à neutraliser) Gauche-droite (position de l'actant)
- . 5ème dimension : 8 événements.

La technique consiste à dire une phrase au sujet, en lui demandant de décider si cette phrase est vraie ou fausse par rapport à une image qu'on lui présente à la fin de la phrase. La variable enregistrée est le temps de réponse.

Résultats

N	NP
1.30	1.35
(V)	
K	P
.92	1.01

N	NP
1.28	1.36
(F)	
K	P
1.06	1.20

Les effets prédictibles par le modèle grammatical sont de nouveau confirmés, mais on trouve de plus que les phrases vraies sont vérifiées plus vite que les phrases fausses, et qu'il y a interaction entre la dimension affirmatif-négatif et la valeur de vérité.

Ainsi, comme le dit l'auteur, ..."L'hypothèse que les phrases négatives ne se distinguent des phrases affirmatives que par une transformation syntaxique doit être rejetée".

Ce qui peut paraître une vérité à la Palice, mais qui nous ramène directement aux discussions théoriques du début de l'année, et qui sont prédestinées selon nous à réapparaître périodiquement,

L'expérience de SLOBIN (1966) va dans le même sens, mais nous ne la présenterons pas en détail, vu qu'elle introduit des extensions considérables. Disons simplement qu'à partir de ce moment, les recherches introduisent toutes des dimensions sémantiques ou pragmatiques, quitte à les mélanger quelquefois épouvantablement.

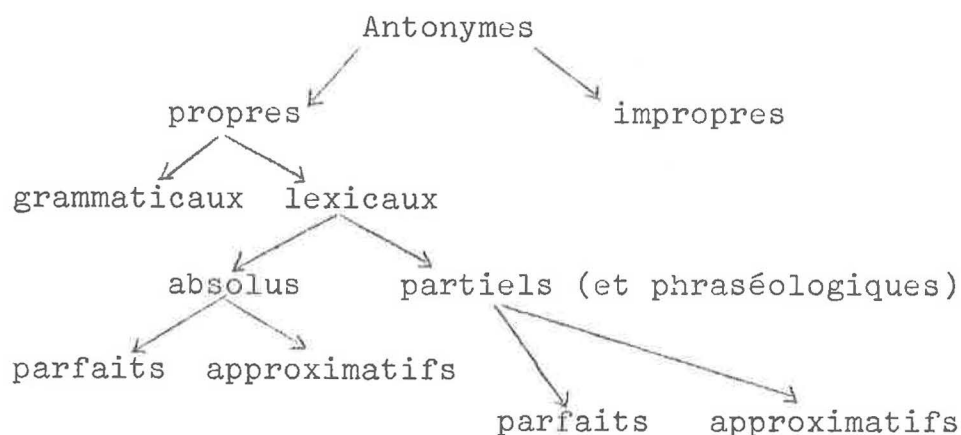
4. Relations d'opposition

4.1 Opposition linguistique, marquage linguistique, antonymie, transformations lexicales

4.1.1 On peut distinguer en gros deux types d'analyses : celles qui essayent de trouver des critères linguistiques, en particulier morphologiques, pour étudier des lexèmes opposés, et celles que l'on pourrait qualifier de sémantiques.

Les premières dérivent principalement des études de GREENBERG sur le marquage linguistique. Pour les deuxièmes, nous pouvons citer un article de DUCHAČEK,

Celui-ci fournit une typologie des antonymes, que l'on peut résumer comme suit :



Les antonymes sont les mots dont les contenus sémantiques entiers ou du moins les dominants sont nettement contraires. Outre les antonymes grammaticaux formés des mots en question par l'adjonction d'un suffixe à sens négatif, il y a des antonymes lexicaux qui sont soit absolus, (à condition d'être monosémiques), soit partiels. Les antonymes des deux sortes peuvent être parfaits ou approximatifs.

L'antonymie est le rapport entre les mots dont au moins les dominants sémantiques sont contraires. Un mot peut avoir plusieurs antonymes, qui sont synonymes entre eux, ou qui ne le sont pas. Tous les synonymes d'un mot peuvent avoir un seul et même antonyme, mais il arrive aussi qu'à un groupe de synonymes, on puisse opposer un autre groupe de synonymes qui sont antonymes de ceux du premier groupe.

Cet article montre à un point remarquable jusqu'à en être caricatural une manière de dire des banalités en croyant dire quelque chose alors que ce ne sont que des tautologies (par exemple "deux synonymes peuvent avoir le même antonyme ou ne pas l'avoir"). On n'a absolument aucun critère qui permette de définir les concepts fondamentaux utilisés : ainsi, dominant sémantique, contraire, suffixe de sens négatif. Il n'est donc pas très étonnant qu'aucune recherche psychologique ait pu en dériver. On peut par contre remarquer que certains psychologues qui s'intéressaient au problème aient bricolé eux-mêmes une analyse du même type, sans s'occuper de savoir s'il existait des études linguistiques sérieuses, ou en tous cas opérationnelles, de cette "antonymie".

Or quelques études de ce type existent, et nous donnerons comme exemple d'application l'article de HAMILTON-DEESE (1971).

Leur point de départ est la distinction entre adjectifs marqués et non marqués. Parmi les critères du marquage, donnés par GREENBERG, ils en retiennent deux pour sélectionner différents types d'antonymes, et voir si cette distinction a une correspondance psychologique.

Les critères du marquage sont les suivants : la présupposition linguistique, qui permet de prévoir des réponses différentes suivant lequel des antonymes est utilisé dans la question, et la construction du substantif générique. Par exemple, si on prend les opposés "grand" et "petit", on peut voir

. Que le substantif générique est "grandeur"

Qu'à la question "Il est comment grand?", on peut répondre aussi bien qu'il est petit ou qu'il est grand alors que la question "Il est comment petit?" présuppose qu'il est petit.

Deux antonymes peuvent être plus ou moins marqués suivant qu'il existe une seule ou les deux formes de marquage. Remarquons qu'il existe des critères externes, comme par exemple la date d'apparition du mot dans la langue, ou la fréquence d'utilisation.

Dans une expérience où ils présentent aux sujets des antonymes plus ou moins marqués (ou pas du tout), ils regardent si un sujet naïf est capable, étant donné une paire d'antonymes, d'associer les adjectifs marqués à l'adjectif qui est marqué. Ainsi étant donné les opposés "grand" et "petit" et "actif" - "passif", le sujet devrait associer "actif" à "grand", et, "passif" à "petit", étant donné que les deux derniers adjectifs sont tous les deux marqués. On voit que le sujet a une chance ^{sur deux} de tomber "juste". Mais la liste de 87 couples d'adjectifs, et le nombre de sujets (20) permet de mettre en évidence une tendance très nette à faire des associations correctes.

Dans la suite de l'expérimentation, ils utilisent la même méthode pour les verbes et pour les noms. Leur conclusion est que le marquage correspond à une certaine réalité chez les sujets. Il faut noter qu'il n'existait bien sûr aucune marque morphologique dans le matériel utilisé.

4.12 Transformations lexicales

On peut remarquer qu'une expérience comme celle de FRAISSE & CONSTANTIAL étudiée au niveau lexical ce que MILLER et d'autres avaient étudié au niveau grammatical. Leurs hypothèses sont donc pratiquement transposables.

Dans leur expérience de 1968, ils partent des hypothèses suivantes :

1. Le temps d'une transformation négative sera d'autant plus long ^{que} pour un adjectif le nombre de termes

négatifs employé par le sujet sera plus grand, ou si l'on préfère, que la contrainte de l'organisation lexicale sera moindre.

2. Une transformation négative de type morphématique sera plus rapide que celle de type lexématique.

Dans la situation expérimentale, on présente 30 adjectifs au tachystoscope, avec la consigne suivante: "Donnez-moi le plus rapidement possible le contraire de chaque mot présenté".

En conclusion, on trouve une tautologie (plus l'incertitude de la transformation au niveau des mots est grande, plus le temps de réponse est grand), et la confirmation partielle de la deuxième hypothèse. Là où seule une transformation lexématique est possible, celle-ci n'est pas nécessairement plus longue quand un contraire est tout-à-fait prédominant. Cependant à prédominance égale, il semble que les transformations morphématiques (affixes) soient un peu plus rapides que les transformations lexicales. En moyenne, les réponses deviennent de plus en plus rapides, mais elles sont le plus souvent la répétition de réponses déjà données. Plus les réponses des sujets à un même mot étaient variées, plus les latences étaient longues.

DUBOIS & al. (1965), malgré une problématique intéressante, n'arrivent pas, dans leurs expériences, à concrétiser leurs idées théoriques. Bien que leur ambition fût d'étudier l'organisation lexicale en relation avec l'organisation morphosyntaxique, ils ne peuvent en fait que décrire les types de réponses (opposés lexicaux) fournis par les sujets dans l'expérience.

4.13 Etude génétique de la négation syntaxique et lexicale.

Bénédicte de BOYSSON-de BARDIES avait remarqué que dans des études sur la production de phrases négatives chez les jeunes enfants (2-3½ ans) que l'emploi des

transformations négatives est lié à certaines caractéristiques des verbes utilisés, à savoir :

- que le verbe est défini dans une phrase d'une part par sa valeur lexicale, et d'autre part par la structure syntaxique de la phrase;
- que les verbes doivent être considérés comme appartenant à des classes lexicales.

Pour trouver des régularités dans le développement du langage chez l'enfant, l'auteur a supposé qu'il fallait considérer les transformations syntaxiques, les classes des mots en fonction de ces traits, et enfin l'interaction syntaxe-sémantique.

Dans cette optique et pour étudier le rôle du trait "négativité", elle a sélectionné des verbes qu'elle distingue en deux classes : les verbes lexicalement positifs, les verbes lexicalement négatifs. On considère le trait négativité présent chaque fois qu'un verbe indique en tant qu'unité lexicale, et dans une phrase affirmative.

- une absence
- un manque
- ou une disparition.

Les verbes appelés lexicalement négatifs sont utilisés dans les phrases syntaxiquement affirmatives que l'enfant substitue à des phrases syntaxiquement négatives.

Dans des situations expérimentales relatives à ce sujet, on trouve chez des enfants de 24 mois, des énoncés du type : "il est parti", alternant avec "il n'est pas là". L'enfant substitue l'un à l'autre en face des mêmes situations. On remarque également que les verbes sont peu utilisés dans des phrases syntaxiquement négatives; il semble donc que la négation syntaxique soit liée au contenu sémantique des verbes. A partir de ces résultats, elle a étudié expérimentalement la négation lexicale en même temps que la négation syntaxique, toujours en choisissant des verbes en fonction du trait "négativité".

L'hypothèse de ce travail était qu'une phrase affirmative serait évoquée plus aisément qu'une phrase négative, et que parmi les phrases négatives, celles qui seraient à la fois syntaxiquement et lexicalement négatives donneraient lieu à un maximum de difficultés lors du rappel.

En bref, les résultats sont les suivants:

- Les phrases affirmatives avec des verbes lexicalement positifs sont correctement rappelées à tous les âges, et de plus, le rappel des A-P est supérieur à celui de tous les autres types de phrases pour tous les groupes d'âge.
- Les négations lexicales et syntaxiques rendent plus difficile le rappel.
- La combinaison de la négation lexicale et de la négation syntaxique accroît encore les difficultés de rappel.
- Parmi les erreurs ou les changements observés, les omissions sont liées plus à la nature du verbe, si on compare les phrases A-N et N-N, aux phrases A-P et N-P, qu'à la structure syntaxique. Par contre, si on compare les phrases syntaxiquement négatives à celles qui sont syntaxiquement positives, quelle que soit la nature du verbe, on voit que les premières sont à l'origine d'un plus grand nombre de rappels erronés.

4.2 Oppositions d'un point de vue sémantique et pragmatique

Tout comme les transformations ont pu être étudiées dans leur utilisation, on a voulu voir quelle était la manière dont les sujets tenaient compte des relations d'opposition, ou de certaines propriétés des oppositions lexicales, dans la résolution de problème ou au cours de différentes tâches.

CLARK a fait plusieurs expériences liées à une théorie qu'il a développée, et qui fait intervenir plusieurs variables linguistiques entre autres.

Dans la recherche que nous allons voir (1969),

il se base sur le fait que

- Les relations fonctionnelles, telle la relation abstraite sujet-prédicat, qui sous-tend toutes les propositions, sont mieux retenues que les autres, dont le contenu d'information est moins fondamental.

- Certains adjectifs positifs comme "long" sont stockés en mémoire sous une forme moins complexe et plus accessible que leurs opposés (il se base ici explicitement sur le "marquage" linguistique).

- Le sujet qui est confronté à un message et qui doit en tirer une information, ne peut utiliser, parmi les données stockées en mémoire, que celles qui sont congruentes à un niveau profond avec l'information qu'il cherche.

Cela lui permet de prévoir les principales différences dans les temps de résolution à des "problèmes à termes en séries".

Il existe 8 types de problèmes à deux termes, compte tenu de la variable "marquage", de la variable "ordre" et de la variable "homogénéité", et 32 types de problèmes à trois termes (par exemple, : "Si Jean n'est pas aussi méchant que Pierre, et si Dick n'est pas aussi gentil que Pierre, qui est le pire des trois"?)

Un des résultats intéressants réside dans le fait que les relations "d'opposition" ne sont pas du tout symétriques.

MANN (1968, 1969) se place d'un point de vue tout-à-fait pragmatique.

Dans une première expérience, il donne à deux groupes de sujets une liste d'adjectifs déclarés "positifs" pour un groupe, "négatifs" pour l'autre. Le choix des adjectifs était fait d'après une étude antérieure utilisant le différenciateur sémantique. Aucun n'était marqué morphologiquement. On demandait aux sujets de dire, pour chaque adjectif, ce qu'il signifiait s'il était appliqué à une personne. Une seule définition était admise. La réponse pouvait être

soit un mot (synonyme), soit la négation d'un mot (négation de l'antonyme), soit une phrase positive (quelqu'un qui est, qui fait, qui peut, qui est capable), soit une phrase négative (quelqu'un qui n'est pas, qui ne peut pas, qui ne fait pas), soit une opposition explicite (le contraire de....).

L'hypothèse était que les définitions "négatives" seraient plus nombreuses pour les adjectifs "défavorables" que pour les adjectifs "favorables", bien que pour chacun des adjectifs proposés, il existe des synonymes et des antonymes non marqués morphologiquement.

Les résultats étaient extrêmement significatifs.

Mais ce type de recherches "pragmatiques" peut s'engager facilement sur une pente savonneuse, preuve en soit l'exemple suivant que nous allons présenter brièvement, et que l'on appelle "l'hypothèse de Pollyanna" : il existe une tendance universelle à utiliser des mots positifs plutôt que des mots négatifs. La diversité du lexique, la fréquence d'utilisation sont par exemple des indicateurs de cette tendance.

BOUCHER & OSGOOD (1969) vont faire une étude portant sur 13 langues.

lère expérience: Il s'agit d'une tâche d'association limitée pour 100 sujets de chaque communauté linguistique. Les mots stimulus sont des substantifs communs, et le sujet doit donner le premier adjectif qui lui vient à l'esprit. On analyse ensuite pour chaque adjectif donné

- a. sa fréquence totale
- b. sa diversité (nombre de substantifs auxquels il est associé)
- c. son indépendance par rapport aux autres adjectifs.

Les mesures "a" et "b" combinées donnent un indice de productivité de l'adjectif.

On suppose que les adjectifs "positifs" sont plus productifs que les autres. Pour le vérifier, on choisit (sans dire comment) les "opposés" des 50 adjectifs les plus

productifs, et on demande à un autre groupe de sujets d'associer les substantifs de la liste de départ avec un des adjectifs de la paire d'"opposés". Les résultats, d'après les auteurs, iraient dans le sens de l'hypothèse!

2ème expérience: Des affixes inversant la valeur d'un qualificatif existent dans pratiquement toutes les langues. L'hypothèse de Pollyanna permettrait de prédire que de tels affixes sont appliqués plus souvent à des mots "positifs" qu'à des mots "négatifs".

Une analyse post mortem sur les associations de l'exercice précédent semblerait montrer une tendance de ce genre. Les limites de cette analyse sont malheureusement évidentes, vu le nombre extrêmement faible d'adjectifs affixés observés (ordre de 0.5 à 1 %!)

3ème analyse : Analyse "génétique" post mortem à partir des données de DI VESTA.

Plusieurs reproches sont justifiés contre ce type de "recherche".

- a. On a confondu le plan linguistique et le plan psychologique, et cette confusion n'est pas le fruit délibéré, réfléchi d'une analyse théorique ou de considérations épistémologiques. On en arrive à dire par exemple, que dans la langue, les adjectifs affixés "positifs" sont très rares, alors que l'analyse a été faite uniquement à partir d'une tâche d'association. Il suffirait de prendre un dictionnaire pour s'assurer de leur fréquence, quitte, si l'on croit à cet instrument, à appliquer sur une liste tirée du dictionnaire, un différenciateur sémantique. Voir en français des mots comme "innocent", "intact", "indépendant", "impeccable", qui voisinent avec des mots comme "immoral", "malheureux", "dégoûtant", "inquiet" ou "dégénéré"... !
- b. La définition favorable-défavorable (positif-négatif) est faite à partir d'un outil qui suppose que l'évaluation est unidimensionnelle. En fait, on utilise un instrument qui est implicitement remis en cause dans l'hypothèse que l'on veut tester.

c. On ne peut prétendre faire une étude interculturelle ou interlinguistique, puisque les couples d'opposés ont été traduits de l'anglais. Rien ne prouve que les oppositions aient le même statut dans les différentes langues étudiées.

5. La négation dans les études de formation de concept et de raisonnement

5.1 Formation de concepts, information positive et information négative

A partir des expériences de SMOKE qui s'était donné pour but explicitement d'étudier l'utilisation de l'information "négative" par les sujets, plusieurs analyses théoriques ont été tentées pour fournir une description de la tâche dans les termes de la théorie de l'information.

Les expériences de formation de concept consistent à présenter au sujet des stimulus divers, où certaines caractéristiques voulues sont présentes ou absentes, à partir desquels le sujet doit inférer "le concept", c'est-à-dire décrire les caractères pertinents de la classe de stimulus à apprendre. L'information positive est alors définie par l'indication qu'un stimulus appartient à la classe en question, autrement dit que les caractéristiques sont présentes, l'information négative, par l'absence d'une ou de toutes les caractéristiques, et l'indication que le stimulus n'appartient pas à la classe. Les dimensions et les modalités étant limitées, on peut calculer le nombre de présentations "positives" ou "négatives" minimum pour pouvoir inférer le concept.

SMOKE (1933) avait trouvé que les sujets mettaient approximativement le même temps pour apprendre un concept si on leur fournissait uniquement de l'information positive, ou un mélange d'informations positives et négatives.

HOVLAND & WEISS (1953), par contre, on a trouvé que les sujets avaient une difficulté énorme à manipuler de l'information exclusivement négative, et échouaient le

plus souvent à trouver le concept, là où une machine aurait pu le faire.

Cela pouvait être dû au fait que dans la première expérience, les stimulus étaient présentés successivement. L'information négative exigeant plus de présentations, l'effort de mémoire était plus grand. Mais dans une expérience contrôle, où les stimulus étaient présentés en même temps, ils ont retrouvé une différence très significative. Ils ont alors monté une expérience où trois types de séries de concepts étaient utilisées. Dans chaque série, l'information donnée par les indications "positives" et "négatives" étaient la même. Il fallait donc, pour chaque série, le même nombre de stimulus et d'indications. Ils ont en même temps procédé à une espèce d'apprentissage, en faisant trois présentations successives de séries analogues. Les résultats se passent de commentaires :

Séries de stimulus % de sujets trouvant le concept

dimensions		valeurs		Information		
Total	adéq.	total	adéq.	++	+-	--
3	2	4	3	79.2	54.2	20.8
				95.8	70.8	41.7
				100.	79.2	54.2
4	2	4	3	91.7	37.5	12.5
				95.8	45.8	33.3
				95.8	58.3	50.

Pour NAHINSKI & SLAYMAKER, une interprétation possible serait la stratégie utilisée par le sujet, ce qu'ils mettent en évidence dans une expérience qui date de 1970. Elle est assez compliquée, mais on peut dire que

le principe est l'ordre d'utilisation des informations. Les résultats sont interprétables dans le cadre d'un modèle proposé en 1969 par les auteurs, et qui fait intervenir

- . Des stratégies au niveau du choix des hypothèses possibles que le sujet peut faire
- . en relation avec des mécanismes de stockage de l'information,
- . et à l'efficacité relative de l'information à l'intérieur du processus.

Les conclusions de BRUNER, GOODNOW & AUSTIN faisaient elles aussi appel à une attitude cognitive du sujet vis-à-vis de l'information négative, ce que l'expérience de DONALDSON (1959) met magnifiquement en évidence.

Elle donne au sujet la solution d'un problème d'appariement très simple (genre "L'Anglais habite la maison rouge, le Suédois la maison bleue, etc., etc.). Le sujet doit formuler les informations à donner à quelqu'un pour que celui-ci puisse trouver la solution. Comme le plus simple est bien sûr de donner, pour N paires, n-1 énoncés positifs, on pénalise les énoncés positifs, de telle manière que la solution optimale (non redondante et le moins pénalisée) soit de donner uniquement des énoncés négatifs. Le tableau ci-dessous donne les résultats pour des sujets de 14 ans (groupe A, N = 19) et des adultes (groupe B, N = 90)

Solutions possibles non redondantes	f _A	f _B
4+ 0-	0	0
3+ 1-	1	1
2+ 3-	2	2
1+ 6-	4	4
0+ 10-	0	49

Tous les autres adolescents (groupe A) donnaient des solutions redondantes.

Sur les 34 adultes restant, 20 donnaient des informations redondantes et 7 des informations insuffisantes. Les 7 autres n'avaient pas terminé la tâche.

Ce problème est donc loin d'être élucidé, et il semble qu'il prend un regain d'actualité.

5.2 Les études de raisonnement

Les études sont principalement de deux ordres : celles où l'on prend des problèmes de logique "pure", où l'on fait raisonner le sujet avec des syllogismes, et celles où l'on essaie d'aborder le fonctionnement de la logique du sujet, autrement dit, la logique naturelle.

Dans les tâches du premier type, on fournit en général des prémisses sous une forme canonique ("Tous les hommes sont mortels, mon chat est un homme...") et le sujet doit donner sa conclusion.

Dans les tâches du deuxième type, si la structure de l'épreuve est très bien définie logiquement (par exemple, des tâches de vérification d'énoncés), si le problème est en général délimité à un type d'opération particulier, (étude de l'implication, de la disjonction, différents types d'inférence), la manière dont le matériel est présenté, et en particulier la forme des énoncés linguistiques utilisés est une des variables principales étudiées.

La "négation" n'a donc donné lieu, pour la première classe, qu'à très peu d'études. SELLS, WOODWORTH ont mis en évidence ce qu'ils appellent un effet d'atmosphère : à partir de prémisses positives, le sujet a tendance à donner des conclusions positives, et à partir de prémisses négatives, le sujet donne une conclusion négative, même dans le cas où aucune conclusion ne peut être tirée des prémisses fournies. CHAPMAN & CHAPMAN ont mis en cause cette interprétation, mais peu d'études ont été faites depuis pour tenter de fournir une explication à certains des faits observés.

La deuxième veine, par contre, nous intéresse en premier chef, car elle porte en définitive aussi bien sur la "logique naturelle" que la "langue naturelle", ce qui a donné naissance à de multiples études sémantiques et pragmatiques, donc ce courant a fini par rejoindre les études "linguistiques" que nous avons vu au deuxième chapitre. Il est particulièrement frappant de constater que des psycholinguistes comme SLOBIN ont fini par faire des expériences très proches de celles qu'un psychologue comme WASON a été amené à entreprendre après des études multiples sur la logique du sujet.

Historiquement, on peut voir trois phases dans les recherches de son école.

- a. L'étude de la vérification d'énoncés simples.
- b. L'étude de la vérification d'énoncés complexes, donc des conditions suffisantes pour permettre au sujet de prendre une décision concernant un énoncé complexe.
- c. Des études sur les connotations des énoncés, sur les conditions d'énonciation, les présupposés psychologiques attachés à un énoncé.

5.21 La vérification d'énoncés simples

(WASON 1959, 1961, EIFERMANN 1961). Les tâches proposées sont de deux types : compléter une phrase de manière à la rendre vraie ou fausse, ou simplement juger si un énoncé est vrai ou faux. Les énoncés sont de deux types : positifs ou négatifs. Par exemple :

Compléter : "... est un nombre pair", ou Juger comme Vrai ou Faux "55 n'est pas un nombre impair".

On trouve un ordre de difficultés dans les deux tâches, qui est partiellement confirmé par les expériences d'EIFERMANN sur des sujets Israéliens. Il est plus difficile d'évaluer des phrases négatives que des phrases affirmatives. Le rôle de la variable Vérité/fausseté est moins net.

5.22 La vérification d'énoncés complexes

Il s'agit là en fait d'études sur des opérateurs de la "logique naturelle". WASON & JOHNSON-LAIRD (1969-1970), JOHNSON-LAIRD (1970), JOHNSON-LAIRD & TAGART (1970), LEGRENZI (1970), WASON (1968) ont pu ainsi constater une fois de plus une tendance à utiliser des situations positives (qui "confirment" la phrase) plutôt que des situations "négatives" (qui l'infirmement), dans des études sur l'implication, la disjonction, ou sur la recherche d'une règle que le sujet doit trouver en interrogeant l'expérimentateur.

WASON (1964) proposait aux sujets un problème de type sérial, à propos duquel certaines inférences pouvaient être validées et invalidées par certains choix. Son hypothèse était que pour arriver à rejeter des inférences non-valides, le sujet devait être amené à entrer en contradiction avec des inférences qu'il avait validées préalablement. Il trouve effectivement que l'auto-contradiction tend à diminuer le nombre d'inférences non-valides, sans affecter les inférences valides.

L'expérience de 1969 introduit une distinction entre deux types de contradiction : la première, qu'on pourrait appeler formelle, correspondrait à la contradiction logique, à laquelle le sujet qui raisonne de manière hypothético-déductive devrait être sensible, et la deuxième, "concrète", consiste simplement dans la non-conformité entre une prévision et un fait. On pourrait supposer que les sujets sont capables de se corriger dans le cas où ils sont confrontés à une contradiction du premier type. On constate en fait que la majorité des sujets ne se corrige qu'après avoir rencontré une contradiction du deuxième type. Pour l'auteur, cela devait amener une reconsidération des distinctions introduites par PIAGET entre pensée concrète et pensée formelle, alors qu'il nous semble plutôt devoir étudier la relation entre acceptation d'un énoncé vrai et confirmation de cet énoncé (qui suppose le rejet des énoncés faux). La difficulté pourrait être inhérente au choix des situations (qui

doivent infirmer l'énoncé : pour pouvoir confirmer "si p alors q", il faut "choisir" non-q pour pouvoir l'infirmer).

Cette hypothèse serait en accord avec les résultats des expériences de 1970 et ceux de 1969 (en collaboration avec JOHNSON-LAIRD). Qu'il s'agisse de vérification d'énoncés "implicatifs" ou disjonctifs, les progrès constatés dépendent de la vérité ou de la fausseté de l'énoncé, plus ou moins indépendamment de sa forme linguistique (positive ou négative).

5.23 Aspects sémantiques et pragmatiques de la négation dans l'étude du raisonnement

A partir de ces constatations, GREENE, CORNISH, WASON, CORNISH & WASON, JONES, WASON & JONES ont fait des études assez dispersées : sur la sémantique et les conditions d'utilisation de la négation.

WASON & JONES (1963) reprennent des expériences sur la vérification (voir 5.21), mais en introduisant une situation complémentaire pour étudier la connotation du mot négatif. Deux groupes de sujets ont été interrogés, un groupe où la négation était explicite, en anglais, et un groupe où on utilisait des signes neutres pour exprimer l'affirmation ou la négation, leur fonction étant apprise en découvrant les conditions qui rendent les énoncés vrais ou faux. Les résultats ont montré que la différence entre les temps-réponse pour expliciter les énoncés affirmatifs et négatifs étaient significativement plus grands après entraînement, que la différence correspondante pour les énoncés implicites. Les déclarations des sujets suggéraient que les approches étaient différentes.

JONES étudie la connotation prohibitive de la négation, qui pourrait affecter le temps de réaction aux tâches proposées, et montre également que deux consignes logiquement équivalentes, l'une positive, l'autre négative,

sont en général retraduites par les sujets sous forme positive.

GREENE, enfin, prend en considération le rôle "naturel" de la négation, par rapport à son rôle syntactique. La négation "syntactique" inverse la valeur d'un énoncé. Mais le rôle "naturel" de la négation est de signaler un changement dans la signification d'un énoncé, qui suppose une assertion implicite et préalable. Si un énoncé négatif est utilisé dans un contexte où cette négation est naturelle, sa forme syntactique sera donc en accord avec sa fonction sémantique, d'où un traitement facilité. Par contre, si on utilise un énoncé négatif dans une situation où la négation n'a pas de fonction sémantique, le traitement de cet énoncé sera plus difficile.

JOHNSON-LAIRD & TRIDGELL (1972), se basant sur cette hypothèse, construisent une expérience où le "rôle naturel de la négation" permet un traitement plus facile des phrases négatives que des phrases affirmatives. Ils font du moins l'hypothèse que dans la situation qu'ils donnent, le sujet devrait avoir plus de facilité pour les phrases négatives. Les résultats concordent avec les prévisions, ce qui les amènent à conclure que "Perhaps it should not surprise us that the proper function of affirmatives is to make assertions, and of negatives to make denials", ce qui infirmerait l'opinion couramment répandue parmi les psycholinguistes que les énoncés négatifs doivent nécessairement être plus difficiles que les énoncés positifs.

Pour terminer, nous ne pouvons pas nous retenir de citer l'expérience de CORNISH & WASON (1970), qui montre bien à quel point deux courants de recherche se sont rencontrés. Les auteurs demandent au sujet de deviner l'"objet" auquel l'expérimentateur pense, en lui fournissant une liste de caractéristiques, tantôt positives, tantôt négatives. En fait, cet objet n'existe pas, et on fournit à un groupe de sujets les informations opposées que celles qu'on fournit à l'autre groupe. A la fin, on demande une liste des caractéristiques de l'"objet".

Les caractéristiques peuvent être retenues sous leur forme originale, ou au contraire on peut avoir 4 types "d'erreurs" : omission, changement syntactique mais sémantique conservée, changement sémantique mais syntaxe conservée, changement et syntactique et sémantique.

La distribution des types d'erreurs est différente pour les caractères présentés positivement et pour ceux qui sont présentés négativement, et on trouve principalement des erreurs syntaxiques. En effet :

	Rép. correcte	Omission	Rép. incorrectes			
			Sém. +		Sém. -	
			Syntact.+	Synt.-	Synt.+	Synt.-
Inf. +	177	131	2	0	2	8
Inf. -	124	157	2	20	4	13

Les chiffres représentent le nombre de réponses fournies. N = 40.

5.24 Etudes génétiques

On ne peut évidemment terminer ce chapitre de psychologie cognitive sans citer les études génétiques. Les premières expériences faites avec des enfants pour étudier la négation comme opérateur logique sont dues à PIAGET et INHELDER (1959) et ont été reprises à notre connaissance par deux auteurs (MAURY en français, FELDMAN en anglais).

L'étude de la négation, dans ce contexte, est solidaire de l'étude de toute la "logique" d'un certain stade, donc principalement des structures de classification (étude entre autres des complémentarités).

PIAGET et INHELDER demandaient à l'enfant, en face d'un matériel construit avec trois dimensions pertinentes (couleur: rouge, blanc, bleu : forme : rond, carré,

triangulaire / taille : "grand", "petit"), de donner tous les objets qui satisfaisaient à une certaine consigne. Celle-ci comportait obligatoirement une négation, qui pouvait porter sur une, deux ou sur les trois dimensions. Par exemple : "Donne-moi ce qui n'est pas rond", "Donne-moi ce qui n'est pas des ronds bleus", "Donne-moi ce qui n'est pas des grands ronds bleus".

Entre 4 et 7 ans, PIAGET et INHELDER trouvent des conduites très nettement différentes, qu'ils relient aux stades plus généraux du développement de la logique de l'enfant. Alors qu'à 4 ans, la négation portant sur une seule dimension est comprise, lorsqu'elle porte sur deux ou trois dimensions, elle donne lieu à des conduites intermédiaires typiques : complémentarité par rapport à la classe emboîtant la plus proche, puis extension aux classes emboîtantes plus éloignées (donc l'univers par rapport auquel l'enfant définit le complément s'étend). Finalement, on arrive au véritable complément logique. Rappelons que par contre la quantification de l'inclusion (la possibilité de comparer l'extension des classes emboîtées et des complémentaires) n'est acquise, selon ces mêmes auteurs, que vers 11-12 ans.

MAURY (1970) reprend le problème et l'étudie en relation avec les multiplications de classes (produit cartésien), mais le matériel trop limité qu'elle utilise (2 dimensions à 2 modalités chacune) ne permet pas d'ajouter grand chose aux résultats déjà obtenus.

Les expériences de FELDMAN (1972) ont l'avantage d'être "à l'américaine" (8 expériences où les facteurs sont bien balancés, nombre élevé de sujets - plusieurs centaines - donc statistiques "sérieuses", plusieurs variables "parasites" utilisées et étudiées, etc.). Elles ont aussi l'inconvénient d'être "à l'américaine" : l'auteur n'a pas très bien compris PIAGET. Bien que les catégories de réponses soient étonnamment différenciées, elle ne nous fournit pas le détail des réponses (analyse qualitative) mais se contente d'indiquer les résultats d'une analyse de variance. En ce

qui concerne ceux-ci, elle retrouve (bizarre!) un accroissement des réponses correctes avec l'âge, mais n'a travaillé qu'avec un matériel à deux facteurs pertinents. Le type de consigne a une importance (voir à ce sujet WASON ou EIFERMAN, en anglais, le not est plus ambigu que les consignes en français utilisées par PIAGET). De même, le nombre d'objets à donner (le cardinal de l'ensemble complémentaire) a une influence sur les réponses, surtout chez les plus jeunes sujets (interaction significative des facteurs).

On voit donc que le nombre de recherches à effectuer dans ce domaine est encore important, et qu'il vaudrait la peine de reprendre les expériences connues en affinant la technique pour tester des hypothèses plus précises que celle d'une simple corrélation entre l'âge et la réussite. Les interprétations de PIAGET sont extrêmement larges, et personne n'a jusqu'à maintenant essayé de trouver une technique et un matériel pour les opérationnaliser.

6. En guise de conclusion

Tout au long de ce travail, nous n'avons fait que survoler les diverses recherches sans jamais entrer dans le détail. Ce survol a tout au moins mis en évidence une convergence des différents courants, et nous a montré qu'une étude "logique" de la négation était impossible, aussi bien qu'une étude linguistique". Tous les auteurs qui ont travaillé assez longuement la question ont dû, à un moment ou à un autre, prendre en considération des aspects sémantiques et pragmatiques.

Cela rejoint les discussions théoriques que nous avons eues au début de l'année, et met en évidence que, pour un psychologue du moins, il n'est pas possible de distinguer certaines instances d'analyse, que les distinctions entre niveau linguistique, niveau logique, et niveau discursif constituent un obstacle à la compréhension de certains résultats.

Pour arriver à une étude suffisamment fine de la "négation" et des "relations d'opposition", il nous semble donc indispensable de redéfinir théoriquement notre position de principe, quitte à la réviser par la suite .

C'est à cette condition seulement que nous envisageons d'entreprendre nous-même de nouvelles expériences.

7. Bibliographie

- BELLUGI, U.: The emergence of inflections and negation system in the speech of two children. Paper presented at New England Psychol. Assn, 1964.
- BELLUGI, U.: The Acquisition of Negation. Unpubl. doct. dissert., Graduate School of Education, Harvard Univ., 1967.
- BELLUGI, U.; & BROWN, R.: The Acquisition of Language. Monogr. soc. res. Child Devt., 1964, 29, 1.
- BEVER, T.G., & WEKSEL, W. (eds): The Structure and Psychology of Language. New York, Holt, Rinehart & Evinston.
- BIERWISCH, M.: Eine Hierarchie syntaktik-semantischer Merkmale. Stud.gramm., 1965, 5, 29-86.
- BIERWISCH, M.: Some semantic Universals of German Adjectivals. Found. Lang., 1967, 3, 1-36.
- BLOOM, L. : Language development Form and Function in emerging Grammar. Res. Monogr. No 59, Cambridge, Mass., MIT Press 1970.
- BOUCHER, J., & OSGOOD, Ch.E.: The Pollyanna Hypothesis. J.verb. learn.verb.behav., 1969, 8, 1-8.
- BOURNE, L.E., & GUY, O.E.: Learning conceptual rules. II The role of positive and negative instances. J.exp. psychol., 1968, 77, 488-494.
- de BOYSSON-de BARDIES, B.: Négation syntaxique et négation lexicale chez les jeunes enfants. In J. Mehler (éd) Psycholinguistique et grammaire générative, Langues no 16, Paris, Didier-Larousse, 1969, pp111-118.
- de BOYSSON-de BARDIES, B.: Syntax and semantics in memorization of negation. In G.B. Florès d'Arcais & W.J.M. Levelt (eds) : Advances in Psycholinguistics. Amsterdam & London, North Holland, 1970.

- de BOYSSON-de BARDIES, B., & MEHLER, J.: Psycholinguistique, messages et code verbal. I. L'acquisition du langage. Ann. psychol., 1969, 69(2), 561-598.
- BRAINE, M.D.S.: The ontogeny of English phrase structure : The first phrase. Language, 1963, 39, 1-13.
- BRINLEY, J.F., & SARDELIO, E.: Increasing the utility of negative instances in conjunctive concept identification. Psychon. sci., 1970, 18, 101-102.
- BRUNER, J.S., GOODNOW, J., & AUSTIN, G.A.: A Study of Thinking. New York, Wiley, 1956.
- BROWN, R., & BELLUGI, U.: Three processes in acquisition of syntax. In E.H. Lenneberg (ed) New Directions in the Study of Language, Cambridge, Mass., MIT Press 1964.
- CAMPBELL, R., & WALES, R.: The study of language acquisition. In J. Lyons (ed): New Horizons in Linguistics. Penguin Books, 1970.
- CHAPMAN, L.J., & CHAPMAN, J.P.: Atmosphere effect re-examined. J. exp. psychol., 1959, 58, 220-226.
- CLARK, H.H.: Influence of language on solving three terms series problems. J. exp. psychol., 1969, 82(2), 205-215.
- CLARK, H.H.: Linguistic processes in deductive reasoning. Psychol. rev., 1969, 76(4), 387-404.
- CLARK, H.H.: Word associations and linguistic theory. In J. Lyons (ed) New Horizons in Linguistics, Penguin Books, 1970.
- CLIFTON, C., & al.: Grammatical relations as determinants of sentence similarity. J. verb. learn. verb. behav., 1965, 4, 112-117.
- CORNISH, E.R.: Pragmatic aspects of negation in sentence evaluation task. Brit. J. Psychol., 1971, 62(4), 505-5.
- CORNISH, E.R.; & WASON, P.C.: The recall of affirmative and negative sentences in an incidental learning task. Quart. J. exp. Psychol., 1970, 22(2), 109-114.
- DEESE, J.: The associative structure of some common English adjectives. J. verb. learn. verb. behav., 1964, 3, 347-357.
- DI VESTA, F.: Developmental patterns in the use of modifiers as modes of conceptualization. Child devt., 1965, 36, 186-213.

- DONALDSON, M.: Positive and negative information in matching problems. Brit. J. Psychol., 1959, 50, 253-262.
- DONALDSON, M.: Developmental aspects of performance with negatives. In G.B. Florès d'Arcais & W.M.H. Levelt (eds): Advances in Psycholinguistics, Amsterdam, & London, North Holland, 1970.
- DONALDSON, M., & BALFOUR, G.: Less is more: a study of language comprehension in children. Brit. J. Psychol., 1968, 59, 461-471.
- DONALDSON, M., & WALES, R.: On the acquisition of some relational terms. Unpubl. paper, Dpt Psychol., Univ. Edinburgh, 1968.
- DUBOIS, J., IRIGARY, L., MARCIE, P.: Transformation négative et organisation des classes lexicales. Cah. lexicol., 1965, 7, 3-22.
- DUCHACEK, O: Sur quelques problèmes de l'antinomie. Cah, lexicol. 1965, 7, 55-56.
- EIFERMANN, R.R.: Negation : a linguistic variable. Acta Psychol., 1961, 18, 258-273.
- ERVIN, S.M.: Imitation and structure change in children's language. In E.H. Lenneberg (ed): New Directions in the Study of Language. Cambridge, Mass., MIT Press 1964.
- FELDMAN, S.S.: Children's understanding of negation as a logical operation. Gen. psychol. monogr., 1972, 85(1), 3-49.
- FRAISSE, P., & CONSTANTIAL: La durée de la transformation négative d'adjectifs isolés. Ann. psychol., 1968, 68, 409-419.
- FRAIBERG, V., & TULVING, E.: The effect of practice on utilization of information from positive and negative instances in concept identification. Canad. J. psychol., 1961, 15, 101-106.
- GOUGH, Ph.B.: Transformations grammaticales et vitesse de compréhension. Langages, 1969, 16. Traduction de l'article original paru dans J. verb. learn. verb. behav., 1965, 4, 107-111.
- GOUGH, Ph.B.: The verification of sentences. The effect of delay of evidence and sentence length. J. verb. learn. verb. behav., 1966, 5, 492.

- GREGOIRE, A.: L'apprentissage du langage. Les deux premières années. Paris & Liège, Droz, 1937.
- GREENBERG, J. (ed): Universals of Language. Cambridge, Mass., MIT Press, 1963.
- GREENBERG, J.: Language Universals. In T. Sebeok: Current Trends in Linguistics, vol. 3 The Hague, Mouton, 1966.
- GREENE, J.M.: The semantic function of negatives and passives. Brit. J. Psychol., 1970, 61(1), 17-22.
- GREENE, J.M.: Syntactic form and semantic function. Quart. J. exp. Psychol., 1970, 22, 14-27.
- GREENE, J.M., & WASON, P.C.: Negation : a rejoinder to Wales and Grieve. Percept. psychophys., 1970, 8(4), 238-239.
- HAMILTON, H.H., & DEESE, J.: Does linguistic marking have a psychological correlate? J. verb. learn. verb. behav., 1971, 10, 707-714.
- HOVLAND, K.I.: A "communication analysis" of concept learning. Psychol. Rev., 1952, 59, 461-472.
- HOVLAND, K.I.; & WEISS, W.: Transmission of information concerning concepts through positive and negative instances. J. exp. Psychol., 1953, 45(3), 175-182.
- HUTTENLOCHER, J.: Some effects of negative instances on the formation of single concepts. Psychol. rep., 1962, 11, 35-42.
- JAKUBOWICZ, C.: La durée de la transformation grammaticale de phrases. Ann. psychol., 1968, 63, 421-429.
- JAKUBOWICZ, C.: Recherches récentes en psycholinguistique. Ann. psychol., 1970, 70(1), 247-293.
- JAKUBOWICZ, C.: La compréhension des phrases négatives. Thèse de doctorat de 3ème cycle, Univ. de Paris V, 1971.
- JOHNSON-LAIRD, P.N., & TRIDGELL, J.M.: When Negation is easier than affirmation. Quart. J. exp. psychol., 1972, 24, 87-91.
- JONES, Sh.: The effect of a negative qualifier in an instruction. J. verb. learn. verb. behav., 1966, 5, 495-501.
- JONES, Sh.: Instruction, self-instruction and performance. Quart. J. exp. Psychol., 1968, 20(1), 74-78.

- KARWOSKI, T.F., & SCHACHTER, J.: Psychological studies in semantic : III. Reaction time for similarity and difference. J. soc. psychol., 1948, 28, 103-120.
- KLIMA, E.S.: Negation in English. In Fodor & Katz (eds) The Structure of Language. Englewood Cliffs (N.J.), Prentice Hall, 1964.
- KLIMA, E.S, & BELLUGI, U.: Syntactic regularities in the speech of children. In J. Lyons & R. Wales (eds). Psycholinguistics Papers. Edinburgh Univ. Press, 1966.
- MCCARTHY, D.: Language development in children. In L. Carmichael (ed) : Manuel of Child Development. New York, Wiley, 1954.
- McMAHON, L.: Grammatical Analysis as a Part of understanding a Sentence. Unpubl. doct. dissert., Harvard, 1963.
- McNEILL, D.: Some universals of Language acquisition. In H. Lane (ed): Studies of Language and Language Behavior. Center re.lang. lang.behav., Rept No 2, Group B, 1966 (a).
- McNEILL, D.: Developmental psycholinguistics. In G.A, Miller & F. Smith (eds): The Genesis of Language. Cambridge, Mass., MIT Press, 1966 (b).
- McNEILL, D.: The Acquisition of Language. The Study of Developmental psycholinguistics. New York, Evanston & London, Harper & Row, 1970.
- Mc NEILL, D., & McNEILL, N.: What does a child mean when he says "No"? In E.M. Zale (ed) Language and Language Behavior, New York, Appleton-Century-Crofts, 1968.
- MANN, J.W.: Defining the unfavorable by denial. J.verb. learn. verb. behav., 1968, 7, 760-766.
- MANN, J.W.: Denial is defining intensified adjectives. J. verb. learn. verb. behav., 1969, 8, 143-147.
- MARKS, L., & MILLER G.A.: The role of semantic and syntactic constraints in the memorization of English sentences. J.verb. learn. behav., 1964, 3, 1-5.
- MARSHALL, J.: Psychological linguistics : Psychological aspects of semantic structure. In A.R. Meetham (ed) : Encyclopedia of Linguistics, Information and Control. London, Pergamon Press, 1969.

- MAURY, L.: L'acquisition de la notion de complément logique.
Thèse de 3ème cycle, Laboratoire de psychologie,
EPHE. Paris, 1970.
- MEHLER, J.: Some effects of grammatical transformations on the
recall of English sentences. J. verb. learn. verb.
behav., 1963, 2, 346-355.
- MEHLER, J.: La grammaire générative a-t-elle une réalité psycho-
logique? Psychol. fr., 1968, 13(2), 137-156.
- MENYUK, P.: Sentences Children use. Res.Monogr., No 52, Cambridge,
Mass., MIT Press, 1969.
- MILLER, G.A.: Quelques études psychologiques de la grammaire.
Langages No 16, 1969. Traduction de l'article ori-
ginal paru dans Amer.Psychol., 1962, 17, 748-762.
- MILLER, G.A., & McKEAN, K.O.: A chronometric study of some rela-
tions between sentences. Quart. J. exp. Psychol.,
1964, 16, 297-308.
- NAHINSKI, I.D., & SLAMAKER, F.: Use of negative instances in
conjunctive concept identification. J. exp. Psychol.,
1970, 84(1), 64-68.
- PERFETTI, C.A.: A semantic featural Approach of Meaning Simila-
rity and Association. Unpubl. doct. dissert., Anne
Arbour, Michigan Univ., 1967.
- PIAGET, Jean, & INHELDER, B.: La Genèse des structures logiques
élémentaires. Classifications et sériations. Neuchâ-
tel et Paris, Delachaux et Niestlé, 1959.
- ROBERGE, J.: Some effects of negation on adults conditional rea-
soning abilities. Psychol. Rep., 1971, 29, 839-844.
- SAVIN, H.B., & PERCHONOCK, E.: Grammatical structure and the im-
mediate recall of English sentences. J. verb. learn.
verb. behav., 1965, 4, 348-353.
- SCHLESINGER, I.M.: Production of utterance and language acquisi-
tion. In D.I. Slobin (ed) The Ontogenesis of Gram-
mar : Facts and Theories. New York, Academic Press,
1969.
- SCHVANEVELDT, R.W.: Concept identification as a function of pro-
bability of positive instances and number of rele-
vant dimensions. J. exp. psychol., 1966, 72, 649-
660.
- SCUPIN, E., & SCUPIN, G.: Bubis erste Kindheit : Ein Tagebuch.
Leipzig, Grieben, 1907.

- SELLS, S.E.: The atmosphere effect : an experimental study of reasoning. Arch. of psychol., 1936, No 200.
- SLOBIN, D.I.: Grammatical transformations and sentence comprehension in childhood and adulthood. J. verb. learn. verb. behav., 1966, 5, 219-227.
- SLOBIN, D.I.: Universals of grammatical development in children In G.B. Florès d'Arcais & W.M.H. Levelt (eds) Advances in Psycholinguistics, Amsterdam & London, North Holland, 1970.
- SLOBIN, D.I.: Early grammatical development in several languages, with special attention to Soviet research. In T.G. Bever & Weksel (eds) The Structure and Psychology of Language. New York, Holt, Rinehart & Evanston, sous presse.
- SMOKE, K.L.: Negative instances in concept learning. J. exp. Psychol., 1933, 16, 583-588.
- SPIKER, C.E.: Experiments with children on the hypothesis of acquired distinctiveness and equivalence of cues. Child Devt., 1956, 27, 253-263.
- STEINBERG, D.: Negation, analyticity, amphigory, and the semantic interpretation of sentences. J. exp. Psychol., 1970, 84(3), 417-423 (a).
- STEINBERG, D.: Analyticity, amphigory, and the interpretation of sentences. J. verb. learn. verb. behav., 1970, 9, 37-51 (b).
- STERN, G., & STERN, W.: Die Kindersprache. Eine psychologische und sprachtheoretische Untersuchung. Leipzig, Berth, 1907.
- WALES, R.: On comparing and contrasting. In J. Morton (ed) Language with Psychology. London, Logos Press, 1970.
- WALES, R., & GRIEVE, R.: What is so difficult about negation? Percept, psychophys., 1969, 6, 327-332.
- WARR, P.B., & COFFMAN, T.L.: Affirmation and denial in the structure of inference rules. J. verb. learn. verb. behav., 1969, 6, 706-712.
- WASON, P.C.: The processing of positive and negative information. Quart. J. exp. Psychol., 1959, 11, 92-107.
- WASON, R.C.: Response to affirmative and negative binary statements. Brit. J. Psychol., 1961, 52(2), 133-142.
- WASON, P.C.: The effect of self-contradiction on fallacious reasoning. Quart. J. exp. Psychol., 1964, 16, 30-34.

- WASON, P.C.: The context of plausible denial. J. verb. learn. verb. behav., 1965, 4, 7-11.
- WASON, P.C.: Reasoning about a rule. Quart. J. exp. psychol., 1968, 20, 273-281.
- WASON, P.C.: A failure to eliminate hypothesis. A second look. In P.C. Wason & P.N. Johnson-Laird (ed) : Thinking and reasoning. Penguin 1968.
- WASON, P.C.: Regressing in reasoning? Brit. J. psychol., 1969, 60(4), 471-480.
- WASON, P.C., & JOHNSON-LAIRD, P.N.: Proving a disjunctive rule. Quart. J. exp. psychol., 1969, 21, 14-20.
- WASON, P.C., & JOHNSON-LAIRD, P.N.: A conflict between selecting and evaluating information in an inferential task. Brit. J. psychol., 1970, 61(4), 509-515.
- WASON, P.C., & JONES, Sh.: Negatives: denotation and connotation. Brit. J. psychol., 1963, 54(4), 299-307.
- WEIR, R.: Language in the Crib. The Hague, Mouton 1962.
- WHITFIELD, J.W.: An experiment in problem solving. Quart. J. exp. Psychol., 1951, 3, 184-197.
- WOODWORTH, R.S.; & SELIS. S.B.: An atmosphere effect in formal syllogistic reasoning. J. exp. psychol., 1935, 18, 451-460.