Étude multifactorielle du test Borel-Maisonny

Bernard Claverie, Alain Nizard

▶ **To cite this version:**

Bernard Claverie, Alain Nizard. Étude multifactorielle du test Borel-Maisonny : Influence du milieu et approche nouvelle. Psychologie Médicale, 1983, 15 (2), pp.301-311. hal-04527664

HAL Id: hal-04527664
https://hal.science/hal-04527664

Submitted on 4 Apr 2024

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

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

Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Publié dans

Psychologie Médicale, 1983, volume 15, numéro 2, pp. 301-311
(SPEI éditeur - Boulogne Billancourt)

Étude multifactorielle du test Borel-Maisonny. Influence du milieu et approche nouvelle

Bernard CLAVERIE (1), **Alain NIZARD** (2)
1 - Groupe Psychophysiologie Cognitive - Laboratoire de Médecine Expérimentale - Université de Bordeaux II
2 - Département d'informatique - Université de Bordeaux IV

Exemplaire d'auteurs

"... Bien des expressions ayant pour nous un sens simplement conceptuel, ont longtemps chez le jeune enfant un sens non seulement affectif, mais encore quasi-magique ou tout au moins lié à des modes d'agir particuliers qu'il convient d'étudier pour eux-mêmes en oubliant nos états d'esprits d'adultes".

Jean PIAGET

1. Introduction

Depuis quelques années s'est élaboré autour du Test de Langage de BOREL-MAISONNY un courant de recherche qui, sous l'égide de G. DUBOIS et Collaborateurs, a permis un "réétalonnage" de la partie linguistique du test et notamment une approche nouvelle de la syntagmatique du discours de l'enfant.

Dans ce domaine, une méthode de classement des introducteurs ainsi qu'une approche originale de la fluidité et de la typologie du langage a pu apparaître parallèlement à une approche comportementale des enfants testés.

La distinction entre compréhension et expression est issue de ces recherches montrant l'évolution chronogénétique de l'une en dehors des considérations de sexe, et la variabilité de l'autre en fonction même des épreuves.

Notre étude s'est proposée de tester ces phénomènes à l'aide de méthodes multidimentionnelles et, corrélativement, de s'intéresser à la relation du test au monde socio-culturel. Elle utilisera le matériel recueilli sur 300 puis 600 enfants par les auteurs cités au Centre Hospitalier de BORDEAUX et qui furent utilisés pour le réétalonnage du Test de BOREL-MAISONNY.

La méthodologie originale de cette étude et les résultats qui en sont issus proposent une approche différente de l'épreuve ainsi qu'une évaluation selon des critères objectifs. En effet d'un essai de recouvrement de classes d'analyse avec des classes naturelles sont apparus des facteurs explicatifs de forte significativité dont il sera tenté une ébauche d'interprétation. Cette étude a d'autre part fait l'objet du mémoire d'étude d'Ortophonie de C. BERTHAUD.

2. Le Test de langage de BOREL-MAISONNY

Le Test de langage de BOREL-MAISONNY (4) est une épreuve pratique pour enfants de 5 à 10 ans qui présentent des difficultés de langage. Né d'une pratique de phoniatrie et d'ortophonie, il permet une approche clinique de deux composantes fonctionnelles qui sont la Compréhension et l'Expression.

Le test comporte trois parties :

2.1. La première est composée de cinq épreuves de compréhension.

Deux d'entre elles sont de type concret :
- les canards
- les indiens

L'enfant manipule des figurines suivant les consignes données ; les notes C1 et C2 sont attribuées en fonction de leur compréhension.

Deux autres plus abstraites :
- les armes
- les jouets

Ce sont deux épreuves durant lesquelles l'enfant, en possession d'images stylisées, doit les associer en opérant une distinction hiérarchique de type logique.

Les notes C3 et C4 côtent la performance.

Une dernière mixte :
- les jetons

Cette dernière épreuve plus complexe, impose à l'enfant six consignes de classement, catégorisation et disposition spatiale de jetons colorés (note C5).

2.2. La seconde partie comporte quatre épreuves d'expression. L'une est de type concret :
- les canards

L'enfant explique et décrit les mouvements des canards manipulés par l'examinateur (note E3)
Les autres de type abstrait :
- le café
- la brouette
- la caisse

La notation s'opère (E1, E2, E4) selon les idées exprimées dans la narration d'une histoire reconstituée après le classement de quatre images.

2.3. La troisième partie (compréhension - expression) comprend deux épreuves mixtes faisant appel à la mémoire immédiate.
- le nageur
- la servante

Deux récits sont lus à l'enfant qui doit les répéter.
Les notes D1 et D2 correspondent à l'exactitude ou à la déformation ainsi qu'à la richesse du discours.

2.4. Le test original inclus une autre épreuve de répétition de syllabes sans sens. Nous n'en n'avons pas tenu compte dans cette étude en raison de la complexité de sa cotation.

2.5. Suite aux travaux de G. DUBOIS et Coll., un réétalonnage de la partie linguistique du test a permis une approche syntaxique du discours de l'enfant aux épreuves "café" et "brouette".
Ont été définies huit notes :

- le nombre de mots (NB1 et NB2)
- la complexité syntaxique brute (CS1 et CS2)
- la complexité syntaxique corrigée en fonction de l'âge (CSC1 et CSC2)
- la facilité d'utilisation des introducteurs (nombre) (I1 et I2). (I4, 3).

3. Les données étudiées

Deux types de données ont été étudiées.

3.1. Le premier type correspond au premier questionnaire. Ils concernent l'analyse classique de la compréhension et de l'expression (questionnaire A).

TABLEAU I

Epreuves	Compréhension	Expression	Compréhension Expression
Canards	C1	E3	
Jouets	C2		
Indiens	C3		
Armes	C4		
Jetons	C5		
Café		E1	
Brouette		E2	
Caisse		E4	
Nageur			D1
Servante			D2

3.2. Le second type concerne les critères d'analyse syntaxique du discours de l'enfant tel qu'elle est décrite plus haut (questionnaire B).

TABLEAU II

	Café	Brouette
Nombre de mots	NB1	NB2
Complexité syntaxique	CS1	CS2
Complexité syntaxique corrigée		
Note d'introducteurs	I1	I2

4. L'échantillon

4.1. Pour l'étude du questionnaire A, l'échantillon étudié correspond à 635 enfants des deux sexes, âgés de 5 ans et demi à 9 ans et demi, reçus en consultation d'ortophonie au Centre Hospitalier de Bordeaux (clinique d'audio-phonologie).

Le détail est donné dans le tableau suivant :

TABLEAU III

	MILIEU 1		MILIEU 2		MILIEU 3		TOTAUX		
	G	F	G	F	G	F	G	F	Σ
6 ans	22	26	17	16	28	23	67	65	132
7 ans	26	21	12	21	18	15	56	57	113
8 ans	41	37	26	25	26	24	93	86	179
9 ans	47	36	27	41	29	31	103	108	211
Σ	136	120	82	103	101	93	319	316	635
	256		185		194		635		

4.2. L'étude faite sur le questionnaire B porte sur un échantillon réduit de 291 enfants des deux sexes, issu de l'échantillon précédent et correspondant au détail suivant.

TABLEAU IV

	MILIEU 1		MILIEU 2		MILIEU 3		TOTAUX		
	G	F	G	F	G	F	G	F	Σ
6 ans	12	18	11	12	25	15	48	45	93
7 ans	10	17	7	14	9	7	26	38	64
8 ans	17	15	11	10	12	5	40	30	70
9 ans	11	12	12	9	9	11	32	32	64
Σ	50	62	41	45	55	38	146	145	291
	112		86		93		291		

4.3. Les classifications adoptées correspondant aux critères utilisés par G. DUBOIS (30).

- pour les classes d'âge :
  - 6 ans de 5 ans et 6 mois à 6 ans et 5 mois
  - 7 ans de 6 ans et 6 mois à 7 ans et 5 mois
  - 8 ans de 7 ans et 6 mois à 8 ans et 5 mois
  - 9 ans de 8 ans et 6 mois à 9 ans et 6 mois

- pour le milieu, en fonction du niveau d'étude maximum de l'un des parents :
  - milieu I C.A.P. ou certificat d'études.
  - milieu II Scolarité secondaire avec ou sans B.E.P.C.
  - milieu III Niveau bac ou Etudes supérieures.

Méthodologie

Chaque questionnaire décrit un sujet selon plusieurs notes :

- C1, C2, C3, C4, C5, E1, E2, E3, E4, D1 et D2 repèrent un sujet dans un espace à 11 dimensions pour le questionnaire A.
- NB1, NB2, CS1, CS2, CSC1, CSC2, I1 et I2 le repèrent dans un espace de 8 dimensions pour le questionnaire B.

Il s'agit, dans cette étude, d'étudier le recouvrement d'une classification à partir des données précédentes et les classifications naturelles. De plus l'étude de nouveaux facteurs pertinents a été envisagée.

Dans cette optique nous avons utilisé deux sortes de statistiques.

Les unes portent sur les critères classiques d'analyse des données, les autres soumettront à vérification les hypothèses et interprétations qui seront avancées.

Dans chaque cas, la séparation théorique en deux questionnaires au niveau des variables nous a amené à faire deux analyses distinctes. En effet, les enfants ayant été soumis à un questionnaire ne sont pas systématiquement les mêmes que ceux ayant subi le second. Le biais introduit par l'analyse de protocoles individuels imcomplets nous a fait conserver la distinction existant entre des variables de deux types distincts.

5.1. Analyse des données :

Deux techniques d'analyse multidimentionnelle ont été utilisées. D'une part l'Analyse Factorielle des Correspondances qui est une technique d'approximation d'une image de points inscrits dans un espace de dimension importante par des variétés affines de faible dimension permettant une représentation réduite, s'applique parfaitement à l'étude de tels problèmes. D'autre part, une méthode de Classification Hiérarchique permet une partition de l'échantillon en classes de proximité pouvant être comparées aux classes naturelles.

5.1.1. L'analyse factorielle des correspondances

L'analyse des correspondances est une technique particulièrement fiable d'analyse des données multidimentionnelles (cf. 1).

L'idée fondamentale de l'analyse des correspondances est l'approximation d'une image de Rn par une variété linéaire de dimension k avec typiquement $n > k$. Ceci est fait dans le but de disposer d'une représentation de dimension réduite et par conséquent à priori plus intelligible. Cette représentation a tout d'abord un but descriptif. Toutefois on peut se poser les problèmes d'extension des résultats obtenus sur un échantillon et de leur validité. C'est un sujet que nous évoquerons.

L'idée essentielle.

Supposons une enquête ayant déjà eu lieu et donnant les scores de 30 individus à 10 épreuves. On peut représenter les scores en questions dans un tableau.

$(a^{ij})\ 1 \leqslant j \leqslant 10$
$\quad\quad 1 < j \leqslant 30$

le nombre aij étant le score de l'individu jai épreuve i.

Ce tableau est un élément de $R^{10.30}$ (= 300). On peut, en fait, faire éclater ce tableau rectangulaire, c'est-à-dire considérer les 10 sous tableaux (a_{ij}), (a_{2j}) ... (a_{10j}) qui s'identifient naturellement à 10 points de l'espace R^{80}. C'est cette image de points que l'on cherchera à représenter (à analyser).

On cherchera un pojnt aussi près que possible du nuage, puis, passant par ce point, une droite aussi près que possible du nuage, puis, un plan aussi près que possible du nuage et passant par cette droite, et ainsi de suite. Il reste évidemment à donner un sens à l'expression "aussi près que possible". Des raisons pratiques (culpabilité des résultats sur machine entre autres) imposent le choix d'une approximation au sens des moindre carrés pour une distance euclidienne. On verra plus tard ce qui guide le choix vers telle métrique.

L'approximation au sens des moindres carrés est du type suivant à tout point I_i du nuage on associe la distance $I_i H_i$ de ce point à sa projection sur l'espace H. On considère que H est le plus près possible du nuage N des points si (I_i appartenant à N) $\Sigma\ (I_i H_i)^2$ est minimum.

On sait démontrer que si H^s (resp H^t) est la meilleure approximation du nuage par un espace de dimension s (resp. t) et si $s > t$, alors $H_s \supseteq H_t$.

Il revient dès lors au même de rechercher une droite approximant au mieux le nuage, puis une droite orthogonale à la première et telle que le plan de ces deux droites approxime au mieux le nuage et ainsi de suite de proche en proche.

Sur le plan intuitif, cela revient à considérer le nuage en première approximation comme réduit à son centre de gravité, en deuxième approximation comme étant une droite, en troisième une plaque, en quatrième un fuseau allongé, etc.

Ces droites successives orthogonales (ou les vecteurs unitaires) prennent le nom de facteurs.

Une fois obtenu un espace convenable, on s'attachera à la signification des facteurs en observant les projections des points dans cet espace où l'on raisonnera désormais. Il sera bon de disposer de représentations graphiques.

La technique

On posera :

$a = \Sigma\ a_{ij}$ (ij) — Somme du tableau

$a_i = \Sigma\ a_{ij}$ (j) — Somme d'une ligne

$a_j = \Sigma\ a_{ij}$ (i) — Somme d'une colonne

On pose de plus :

$f_{ij} = a_{ij}/a_j\ \ f_i = a_i/a_j\ f_j = a_j/a$

On dit que f_j et f_i sont les distributions marginales du tableau.

On dit que f_i est le profil de la i 1re ligne.

Chaque ligne du tableau représente un point dans un espace de dimension convenable. Il convient de définir une distance entre ces points. Le choix de cette distance sera déterminant. Nous utiliserons la distance distributionnelle (ou distance du x2). En effet la propriété fondamentale de cette distance est la suivante :

- Si les lignes i et i' ont le même profil, leur distance est nulle. De plus on a alors :

$f_{ij}/f_i = f_{i'j}/f_{i'} =$ (lignes proportionnelles).

Dans le nuage on ne change rien en substituant aux deux lignes i et i' une ligne ayant les valeurs sommes de deux lignes.

On associe à chaque profil un poids qui est la somme des éléments de la ligne correspondante. La distance distributionnelle se calcule ainsi :

$$d(f_i, f_{i'}) = \Sigma (f_{ij} f_{ij'})^2 f_j$$

Nous nous trouvons en face d'un nuage de points munis de distances. Il reste à remarquer qu'à profil identique, deux lignes n'ont pas toujours la même importance. Selon qu'elles ont un total plus ou moins élevé, on pondérera chaque ligne.

Le mots poids ici employé a son importance, en effet l'étude du nuage de points munis de masses a son pendant en mécanique où l'on étudie l'inertie d'un tel nuage ou les moments d'inertie. Or le moment d'inertie d'un tel système par rapport à une variété affine n'est autre que la somme des carrés des distances des points à la variété, pondérées par les masses des points, somme que l'on s'efforce de minimiser. Ceci justifie l'introduction en analyse des données des mots "poids", "inertie", "moment", "axe principal".

D'autre part, si l'on analyse un tableau de fréquences, le poids apparait comme une fréquence et l'inertie comme une variance, le moment d'inertie comme une variance résiduelle.

Résolution du problème d'optimisation. Soit u un vecteur passant par l'origine. La longueur de la projection du vecteur x_i sur la droite du vecteur directeur u est inférieure à x_i, $u \geq t_{xj} Q_u$ ou Q est la matrice de la forme quadratique de distance. On a de plus (théorème de Pythagore), si d_i est la distance de x_i à cette droite, $(t_{xi} - Q x_j)^2 = d_i^2 + (t_{xi} Qu)^2$. S'il faut minimiser : $\Sigma d_i^2 m_i = \Sigma m_i (t_{xi} - Q x_i)^2 - \Sigma mi (t_{xi} Qu)^2$. Le premier terme étant constant, il revient au même de maximiser : $\Sigma m_i (t_{xi} Qu)^2 = \Sigma m_i (tu\ tQ\ x_i\ tx_i\ Qu) = tu (\Sigma tQ\ mi\ xi\ tx_i\ Q)\ u = tu\ Ru$ où R est la matrice $\Sigma tQ\ mi\ x_i\ tx_i\ Q$. Il reste à montrer comment on peut optimiser les moments d'inertie. Pour cela, remarquons que si deux droites D et ▲sont parallèles et si I_D désigne l'inertie du nuage par rapport à D, on a pour ▲passant par le centre de gravité, $I_D = I▲ + (\Sigma m_i)\ d(▲, D)^2$. Le résultat est connu sous le nom de théorème de Huygens. Il permet de ramener l'optimisation pour une droite quelconque à l'optimisation pour une droite passant par le centre de gravité du nuage. (ce dernier n'est autre qu'un profil : le profil marginal). Il nous reste à résoudre le problème auquel on a réduit le problème initial pour une matrice R symétrique donnée et maximiser $t_u R_u$ sous la contrainte $u = 1$ $\lambda = t_u R_u - \lambda (t_u Q_u - 1)$ vaut alors $t_u R_u$. En dérivant nous observons : $t (du/d\theta)\ 2 Ru - 2 \lambda Qu) = 2 t (du/d\theta) Ru - \lambda Qu)$ puisque R et Q sont symétriques pour l'annulation de la dérivée (le vecteur du/dt n'étant pas nul) on trouve $Ru = \mu Qu$ u est donc vecteur propre de $Q_{-1} R$, avec la valeur propre μ. D'autre part $t_u R_u = \lambda Q_u = \lambda$ comme on recherche un maximum, la valeur λ doit de plus être la plus grande.

Donc rechercher l'optimisation étudiée est équivalent à rechercher la plus grande valeur d'une matrice et le vecteur propre associé. L'optimisation pour un espace est étudiée de proche en proche et se ramène à recherher les k premières valeurs propres et les vecteurs propres associés.

On dit qu'on a alors poussé l'analyse des k premiers facteurs.

Ayant ramené notre problème général à un problème de calcul, nous pouvons concevoir un algorithme et en confier l'exécution à l'ordinateur. On peut du reste remarquer que ces facteurs (i.e. les vecteurs propres ci-dessus) sont des combinaisons linéaires des valeurs. On peut donc calculer, outre que ce sont des facteurs, leurs valeurs pour un point de nuage (c'est-à-dire les projections de ces points sur les axes factoriels) et même représenter les points graphiquement.

Formulaire

Pour α entier, on notera λ la α^e valeur propre dans l'ordre croissant, Si λ est une valeur propre d'ordre de multiplicité [illegible] on la comptera avec son ordre de multiplicité. A sera l'ensen[illegible] décrit par les α. On notera F α (i) la projection du i^e sur l'α^e axe factoriel.

On a avec ces notations $fij = fj + \Sigma$ A Fa (i) $\tilde{uaj} = fj (1 + \Sigma$ A Fα (i) uaj fj) on posera $uaj\ fj =$ aj comme $fi = fij$ on peut écrire la formule de reconstitution des données en fonction des facteurs : $fij = fi\ fj (1 + \Sigma$ A Fα (i) $\varphi\alpha$ J).

D'autre part les $\varphi\ \alpha$ sont orthogonales ce qui en terme de probabilité signitie non corrélées. On peut montrer en plus que les facteurs peuvent s'extraire du nuage N (J) et qu'ils ont la même direction. De plus les projections des variables sur ces différents facteurs diffèrent de $1/\sqrt{\varphi\alpha}$, ce qui permet une représentation simultanée.

On appelle inertie totale du nuage la somme des inerties relatives à chacun des axes factoriels. On parle de l'inertie relative - ou pourcentage - par le rapport entre l'inertie relative et l'inertie totale.

On appelle contribution d'un facteur la valeur /Fa (i) /.

On appelle corrélation d'un facteur à i le consinus carré de l'angle entre le facteur et l'axe polaire passant par i.

On notera que IRN est le rapport entre l'inertie du point et celle au nuage.

Enfin la qualité de la représentation (QLT) du point par un espace de dimension k est la somme des corrélations du point avec chacun des axes.

Toutes ces quantités sont de précieuses aides à l'interprétation.

Estimation

Nous avons jusqu'à présent estimé qu'un ensemble exhaustif de données au moyen d'un petit nombre de quantités : les facteurs. Quelle est la validité d'une telle mesure. Peut-on généraliser ces résultats à un groupe plus grand dont le groupe analysé est un échantillon ?

Pendant très longtemps, un point de vue très pragmatique a été défendu : un facteur n'est significatif que lorsqu'il est interprétable. Depuis diverses tentatives ont été faites de généralisation, qui élargissent beaucoup ce point ce point de vue hautement limitatif.

Conclusion.

Bien qu'originellement conçue pour rendre compte de tableaux de fréquences, il a été prouvé, essentiellement par Benzecri et son école, que cette méthode avait un bon pouvoir de description de tableaux quelconques, moyennant quelques précautions élémentaires.

Cette importance accrue de la méthode dans les domaines aussi divers que la linguistique, la psychologie, la théorie des tests et l'économie justifie le choix que nous avons fait de son utilisation.

5.1.2. Classification Ascendante Hiérarchique.

Devant un grand nombre de données, de cas ou de spécimens, le chercheur se voit souvent dans l'embarras de les regrouper, de les classer. C'est le difficile problème de la taxinomie où il s'est illustré Linné.

Deux grandes familles de méthodes sont susceptibles d'être envisagées : celles qui, suivant la méthode de Descartes, vont du général au particulier, et celles qui, au contraire selon la méthode inductive, vont du particulier au général.

La première famille regroupe les classifications descendantes, la seconde, les classifications ascendantes. Ces dernières, d'une mise en œuvre plus couteuse, sont souvent préférées aux premières en raison de l'absence d'apriori.

La classification ascendante hiérarchique (C.A.H.) est une telle méthode (cf. 12).

Supposons donnés dans un ensemble d'individus à classer (E), et une distance sur l'ensemble des parties de E : d : P (E) x P (E) - R+

d induit en particulier une distance sur E par la formule :

$$d(a,b) = d\{a\}, \{b\} ;$$

Cette distance permet de définir à son tour un classement en suivant l'algorithme suivant :

Posons $E_0 = E$ puis calculons les distances entre tous ces couples d'éléments de E. Il y en aura deux plus proches les uns des autres ; soit par exemple a et b.

Posons alors $E1 = E_0 - \{a\} - \{b\} + \{a, b\}$

E1 a un élément de moins que E_0 ; de plus dans E1, a et b ont été groupés.

Ainsi de suite, on peut construire E2, etc jusqu'à En qui ne contiendra qu'un seul élément.

on a l'habitude de représenter ceci par un arbre, c'est-à-dire un graphe particulier construit comme suit :

On représente E par des points.

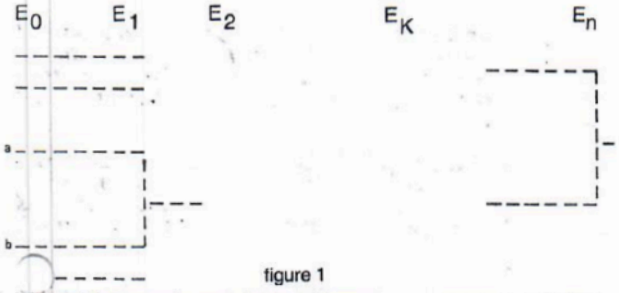

figure 1

Si deux sommets sont joints à l'étape k_i une fourche les joint à un sommet unique comme sur la figure 1. On note de plus en dessus de chaque étape la plus petite distance constatée. Pour obtenir ainsi en k classes, il suffit d'arrêter le processus à l'étape $i = n - k + 1$.

Chaque élément de E_i regroupe alors une classe d'individus aussi semblables que souhaités.

exemple

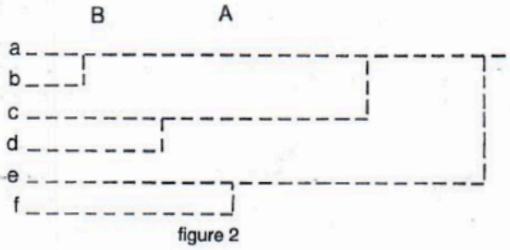

figure 2

le graphe suivant donne :
en trois classes : (a,b) ; (c,d) ; (e,f) cas A
en cinq classes : (a,b) ; (c) ; (e) ; (f) et (d) dans le cas B.

La méthode C.A.H. que nous utilisons est une méthode portant sur les facteurs obtenus lors de l'analyse des correspondances préalable.

Ceci a le double avantage de réduire les coûts de calcul d'une part et de n'utiliser que la part intéressante de la variabilité des questionnaires d'autre part.

La distance utilisée a été la distance du χ^2.

5.2. Analyse des résultats.

L'analyse des résultats obtenus se fera en deux parties.

Une première partie consistera en l'analyse des plans factoriels et des arbres de classification. La seconde concernera les variables des facteurs issus de l'analyse des correspondances.

5.2.1. Les plans factoriels.

Sur chaque représentation graphique sont représentés les facteurs et la projection sur le plan de chaque point du nuage.

Afin d'analyser la répartition de ces projections, nous avons, sur des représentations de grand format seules permettant un minimum de perte d'information, opéré une division de chaque plan en n colonnes parallèles à l'un des facteurs, et en m colonnes parallèles au second. Les m.n. cases ainsi définies ont fait l'objet d'un test éprouvant l'homogénéité de la distribution des milieux et des sexes, intéressant ainsi la globalité des variables originales de complexité syntaxique. Les différentes colonnes ont de même été testées, afin de juger de l'homogénéité, selon le facteur orthogonal.

Le test que nous avons utilisé est le test du χ^2 (chi-carré). Celui-ci nous permet de comparer, quelles que soient les conditions de distribution (test non paramétrique), de comparer des valeurs théoriques à des valeurs observées.

Il nous a été facile de comparer pour chaque catégorie, les effectifs théoriques calculés, et les effectifs observés pour chaque milieu. Si ces effectifs ne diffèrent pas significativement (χ^2 non significatifs), nous serons amenés à déduire l'homogénéité de la distribution des milieux.

Les mêmes calculs ont été faits sur les sexes.

5.2.2. Les familles hiérarchiques.

La même méthode est appliquée à l'analyse de l'homogénéité du milieu dans chaque famille importante décrite dans l'arbre de classification ascendante hiérarchique. La liste des individus de chaque famille est donnée automatiquement par la machine. Il ne reste plus qu'à traiter chaque liste comme nous avons traité les cases (n_i m_i) dans l'analyse des plans factoriels.

Notes : Nous n'avons pas testé la distribution des âges. Le choix du nombre de colonnes est purement arbitraire, même si nous avons essayé d'obtenir des cases d'effectif assez important (environ 50 individus dans les zones de forte concentration) pour la cohérance de la démarche. Les zones de concentration trop faible (moins de 20 individus) n'ont pas été testés.

5.2.3. Les nouveaux facteurs.

Bien qu'une idée puisse être donnée de l'influence du milieu sur les facteurs de l'analyse des plans factoriels, nous traiterons les

variables définies linéairement à l'aide des variables originales par analyse de la variance.

5.3.4. Statistiques classiques.

Test χ^2 et le test d'Analyse de Variance sont décrits ailleurs (9). Dans ce dernier cas les statistiques de WELCH et BROWN-FORSYTHE (6 et 7) ont été utilisées.

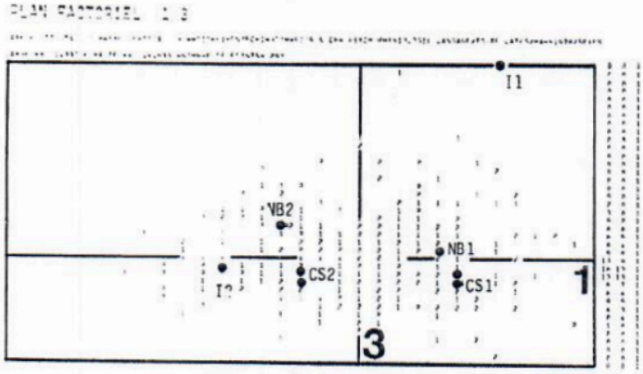

figure 3

6. Résultats

6.1. L'analyse syntaxique (D).

La première investigation porte sur le questionnaire D.

Les méthodes que nous utilisons étant les seules permettant l'analyse des variables et celles des individus d'une manière simultanée (existence d'une relation bijective entre l'espace factoriel des variables et celui des individus), nous traiterons ce chapitre en deux temps :
- le premier concernera l'analyse du nuage des variables.
- le second s'intéressera au nuage des individus.

6.1.1. L'analyse du nuage des variables.

Elle a été menée en extrayant 3 facteurs principaux qui expliquent à eux seuls 83% de la variabilité totale du nuage.

L'interprétation des facteurs se fait naturellement en opposant les variables qu'ils discriminent.

Ainsi le facteur "1" (que nous nommerons S) voit s'opposer les variables "NB2, CS2, CSC2, 12" d'une part (côté négatif du facteur) et les variables "NB1, CS1, CSC1, I1" d'autre part (côté positif du facteur). Les valeurs moyennes des projections sur ce facteur étant respectivement -184 et +211. Les fluctuations autour de ces deux valeurs moyennes étant de l'ordre de 20 pour chacun des groupes, nous pouvons avec certitude affirmer le rôle primordial (d'autant plus important que S explique 54% de la variabilité générale) de discrimination entre les groupes associés à l'épreuve "café" (Numéro 1) et l'épreuve "brouette" (Numéro 2).

De même le facteur "2" (que nous avons appelé F) oppose-t-il les variables "NB1, NB2" d'une part (côté négatif du facteur) et les variables "I1, 12") d'autre part (côté positif du facteur) ; les variables "CS1, CS2, CSC1, CSC2" restant sensiblement neutres. Ce facteur explique 18 % de la variabilité du nuage. La discrimination λ est là encore fortement marquée.

Le troisième facteur exprime 11 % de la variabilité du nuage. Il ne nous paraît pas présenter d'explication particulière.

Nous retenons donc les deux dimensions principales du discours de l'enfant aux épreuves proposées : facteur S (sensibilité) et facteur F (fluence).

Tableau des valeurs propres et de la variabilité expliquée :

TABLEAU V

FACT	V.P.	%	E
facteur 1	.03276053	53.555%	53.555%
facteur 2	.01143188	18.688%	72.242%
facteur 3	.00670730	10.965%	83.209%
facteur 4	.00522488	8.541%	91.750%
facteur 5	.00431679	7.057%	98.808%
facteur 6	.00041764	.683%	99.490%
facteur 7	.00031224	.510%	100.000%

La classification ascendante hiérarchique confirme ces résultats en fournissant l'arbre de classification conforme suivant :

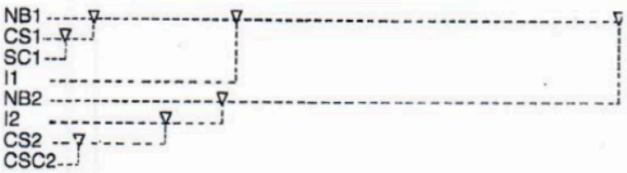

figure 4

En conclusion, nous avons dégagé deux indices nouveaux, combinaisons linéaires des variables et que nous appelons Sensibilité et Fluence (S et F).

Les calculs montrent qu'une bonne approximation de ces indices est donnée par les formules suivantes.

- facteur S = .408 NB1 - .417 NB2 + .391 CS1 - .360 CS2 + .033.382 CSC1 - .349 CS 62 + .253 I1 - .210 I2 +

- facteur F = -. 226 NB1 - .530 NB2 + .032 CS1 + .159 CS 2 + . 839 CSC1 + .202 CSC2 + .877 I1 + .672 I2 + .007.

Ces indices sont les plus pertinents pour la description du nuage. C'est sur eux que porteront les tests statistiques ultérieurs.

6.1.2. L'analyse du nuage des individus.

Cette analyse a été menée parallèlement à l'analyse du tableau des variables en appliquant la dualité classique en la matière. L'explication et la méthode ont été évoquées au paragraphe précédent.

Ainsi le premier facteur (S) oppose-t-il aux extrêmes :
- d'une part les individus notés 025, 249, 094, 073, 394 etc. (négatif).
- d'autre part les individus 193, 129, 038, 366, etc. (positif).

Si nous reportons au discours tenu par ces individus, nous constatons un décalage manifeste entre les histoires "café" et "brouette".

Pour ce qui est du second facteur (F), il oppose les individus :
- d'une part 359, 547, 033, 429, 439, etc. (côté positif du facteur).
- d'autre part 094, 180, 217, 062, etc. (côté négatif du facteur).

Le discours de ces enfants permet de constater que le côté positif du facteur groupe les individus ayant une note calculée I/NB importante alors que ce rapport est faible du côté négatif du facteur.

De plus, pour le premier groupe d'individus, ce sont essentiellement des introducteurs du groupe 3 qui ont été utilisés. (cf. 3 et 10).

La classification ascendante hiérarchique amène à distinguer, outre un "marais", deux classes d'individus caractérisés chacune par une aptitude (préférence ?) à raconter une histoire plus que l'autre.

La distribution hiérarchique des individus et les analyses de correspondances sont données avec détail dans le travail de C. BERTHAUD. (cf. 3).

6.1.3. Synthèse.

α Immédiatement se pose la question du recouvrement entre ces classes (optimales au sens statistique) et les classes naturelles formées par le milieu.

Afin de tester ce recouvrement, nous utilisons le second type de statistique, (cf. infra).

ß Revenant à la définition des variables utilisées, nous voyons que la plus grande partie de la variabilité ne consiste pas dans tel ou tel critère étudié, mais par une plus ou moins grande habilité, aptitude et/ou préférence qu'a l'enfant d'évoquer des histoires différentes. Nous désignons ce phénomène par le nom de "Sensibilité au thème à exprimer" (facteur S).

γ Une grande par de la variabilité résiduelle est de même expliquée par le rapport "I/BN" significatif de ce que nous appelons "Fluence". En effet, les individus repérés et l'analyse de leur discours nous permettent de voir dans le second facteur une opposition nette entre la fluence générale (quantité de mots utilisés) et le recours à des artifices (que, quoi, c'est, qui, etc.) sur lesquels bute le discours enfantin.

δ Peut être apparait-il préférable de distinguer dans l'évaluation l'usage d'introducteurs employés dans un contexte judicieux (facilitation du discours) de celui des introducteurs employés moins judicieusement (inhibition, ralentissement, phénomènes de barrage). Ici, la subjectivité du spécialiste pourrait participer à la méthode de discrimination. De plus il nous apparaît plus important d'utiliser le nombre d'idées exprimées plutôt que le nombre de mots, ce qui permettrait d'éliminer le parasitage dû aux répétitions et redondances.

ε Nous retiendrons donc les deux dimensions principales du discours de l'enfant telles qu'elles se présentent à nous après cette analyse rapide des critères de complexité syntaxique :
- sensibilité au thème à exprimer.
- fluence très variable.

Note : Nous donnons ici le tableau de la projection sur chaque facteur, de la corrélation (cosinus carré de l'angle défini par la droite représentant le facteur et celle définie par le point et le centre de gravité) de chaque critère de complexité syntaxique, ainsi que sa contribution propre au facteur.

TABLEAU VI

variables	Fact. S			Fact. F		
	projection	corrélation	contribution	projection	corrélation	contribution
NB1	171	615	167	- 56	66	51
NB2	- 160	538	174	- 120	303	281
CS1.	195	813	153	10	2	1
CS2.	- 173	759	130	45	52	25
CSC1.	194	756	146	25	13	7
CSC2.	- 171	689	122	58	80	41
I1.	285	239	64	251	185	142
I2.	- 231	161	44	436	572	451

6.2. L'analyse des variables classiques (A).

Il porte sur les variables du premier groupe (expression et compréhension).

Nous traiterons du nuage des variables ;
du nuage des individus.

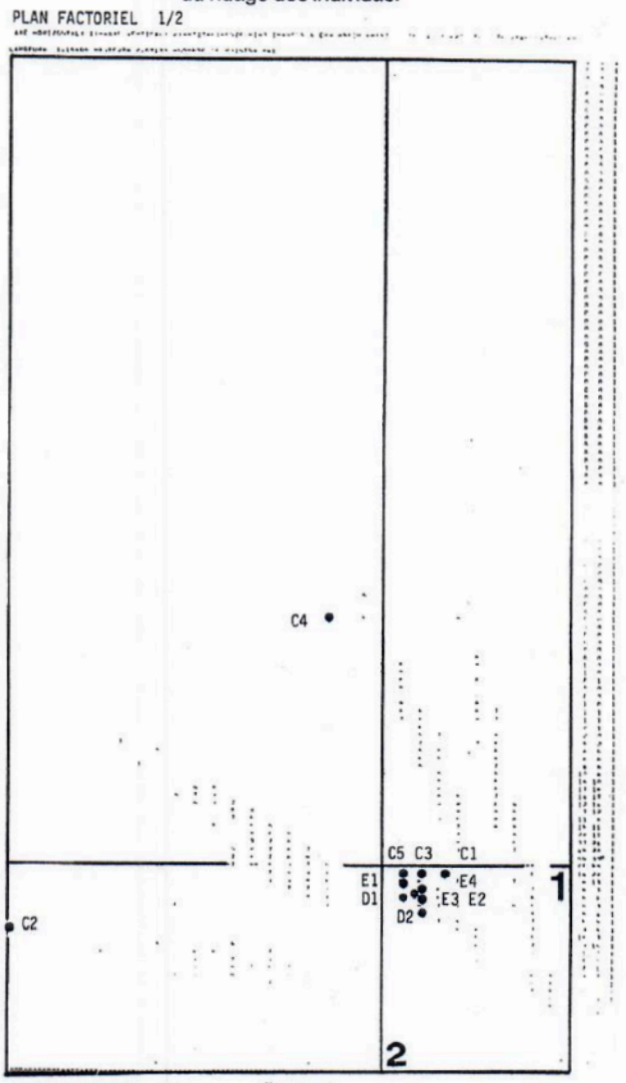

figure 5

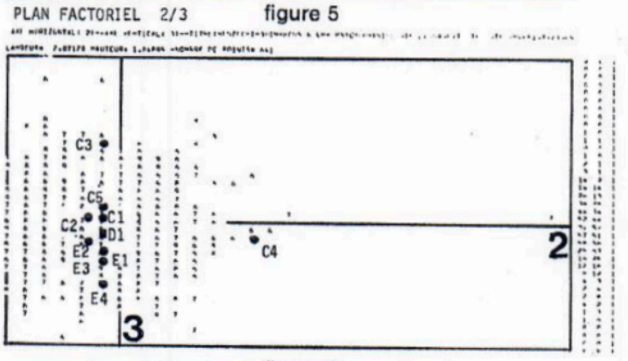

figure 6

6.2.1. L'analyse du nuage des variables.

3 facteurs principaux ont été extraits, expliquant 61% de la variabilité totale.

Nous pouvons constater que la variabilité expliquée par ces trois facteurs est nettement moindre que celle expliquée pour le questionnaire précédent.
L'intérêt de cette étude y perdra donc.

Remarquons encore que la plupart des variables sont groupées autour du centre de gravité.

Le premier facteur (facteur 1) oppose les variables "CI, C3, C5" à "C4, C2, E4". Les valeurs individuelles de ces variables projetées sur le facteur sont :

C1 : 104	C2 : - 769
C3 : 75	C4 : - 85
C5 : 60	E4 : + 36

Ce facteur explique 32% de la variabilité totale, ce qui reste tout de même très important.

Le second facteur (facteur C) isole du groupe des variables la variable "C4" qui semble, de ce fait prendre, comme l'avait fait "C2" pour le premier facteur, une importance remarquable.

Ce facteur explique 19% de la variabilité.

Le troisième facteur (facteur IN) ne différencie pas de groupes de variables, mais les classes dans l'ordre suivant :
E4, E3, D2, E1, D1, C4, C2, C1, C5, C3 avec E4 et C3 plus différenciées ;
ce facteur explique 10 % de la variabilité totale.
Nous retiendrons donc les trois dimensions principales du testing :
les facteurs I, C et IN.

Tableau des valeurs propres et de la variabilité expliquée.

TABLEAU VII

FACT	V.P.	%	E
facteur 1	.04893583	32.262	32.262
facteur 2	.02962773	19.533	51.795
facteur 3	.01516347	9.997	61.792
facteur 4	.01478700	9.749	71.541
facteur 5	.01184671	7.810	79.352
facteur 6	.00919089	6.059	85.411
facteur 7	.00829612	5.469	90.880
facteur 8	.00527968	3.481	94.361
facteur 9	.00461951	3.046	97.407
facteur 10	.00393368	2.593	99.995

La classification ascendante hiérarchique donne l'arbre suivant :

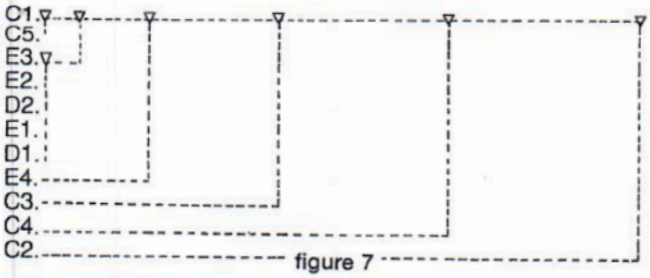

figure 7

En conclusion, nous avons dégagé trois indices nouveaux, combinaisons linéaires des indices originaux : les facteurs C, I et IN.

Les calculs donnent l'approximation suivante :

- facteur I = 164 C1 - .937 C2 + .114 C3 - .120 C4 + .098 C5 + .086 E1 + .117 E2 + .107 E3 + .037 E4 + .083 D1 + .130 D2 + .049.

- facteur C = - (.058 C1 + .211 C2 + .090 E1 + .114 E2 + 126 E3 .054E4 + .050 C3 - .935 C4 + .057 C5 + .096 D1 + .151 D2 - .029).

- facteur IN = .068 C1 + .027 C2 + .738 C3 - .060 C4 + .167 C5 - .132 E1, - .089 E2 - .321 E3 - .524 E4 - .073 D1 - .093 D2 + .015.

Ces indices sont les plus pertinents pour la description des nuages.

6.2.2. L'analyse du nuage des individus.

Ce qui, au premier abord est remarquable, est la répartition particulière des projections des individus sur le plan "1/2". En effet, on peut voir distinctement 10 nuages de points définis par une ou plusieurs notes importantes à certaines épreuves. Les notes faibles n'ayant que peu d'importance discriminative, c'est tout de même la combinaison des différents scores et l'influence des facteurs calculés qui motivent ces placements.

Ces distinctions en classes particulières (10), confirmées ailleurs par l'analyse hiérarchique, nous paraissent fort surprenantes, et il n'est pas exclu que l'influence propre du notateur joue quelque rôle. Ce phénomène nous semblerait intéressant à vérifier par une expérimentation facile qui nous est interdite par manque d'information.

D'autre part, cette répartition peut s'interpréter par les scores, mais expliquer ce phénomène par un intérêt particulier pour telle ou telle épreuve n'est pas suffisant. Il est à remarquer que ce sont essentiellement les épreuves de compréhension qui discriminent les groupes ; les épreuves "café" et "brouette" ne semblent pas nettement départagées.

Le plan "1/3" montre une discrimination nette entre deux groupes d'individus, selon le facteur I. Celui-ci oppose les individus : 102, 36, 172, 209 d'une part, et les individus : 261, 325, 31... d'autre part, aux extrêmes.

Cette distinction qui se fait nettement sentir dans l'analyse hiérarchique, semble correspondre à une opposition selon les critères "abstrait et concret", c'est-à-dire selon des performances plus ou moins importantes pour chaque enfant aux épreuves de manipulation d'une part, sur images d'autre part.

Le détail des arbres de classification et analyse factorielles pour les individus est donné avec précision dans le travail cité de C. BERTHAUD (4).

6.2.3. Synthèse.

Le problème de recouvrement sera testé dans le chapitre suivant.

Revenant à la définition des variables, la plus grande partie de la variabilité réside dans des facteurs dont les plus importants semblent liés à des processus cognitifs (concret/abstrait) et affectifs (préférence pour certaines épreuves). Sans doute l'influence du notateur est à prendre en compte.

Pour ce qui concerne ce dernier point, il serait utile de refaire le même type d'étude sur un échantillon beaucoup plus important afin de diminuer l'influence de la notation et celle des conditions de passation.

Nous retiendrons donc, pour le questionnaire (A), les dimensions de variabilité du discours de l'enfant qui nous semble être :
- le facteur relatif au couple abstrait-concret.
- la sensibilité aux épreuves.
- l'influence supposée des conditions de passation et de cotation.

De plus nous devons noter l'importance discriminante des épreuves E4, C2 et C4. Elles pourraient être plus appropriées pour ce qui est de l'analyse syntaxique du discours.

Note : Nous donnons ci-dessous le tableau des projections, corrélations et participations aux facteurs, de chaque variable.

TABLEAU VIII

	FACT. I			FACT. C			FACT. IN		
C1	104	205	27	- 28	15	3	24	11	5
C2	- 768	969	878	- 134	30	44	12	0	1
C3	75	48	13	- 25	6	2	268	622	545
C4	- 85	26	14	513	968	875	24	2	4
C5	60	48	10	- 27	10	3	57	44	28
E1	72	57	7	- 59	38	8	- 62	42	18
E2	98	111	14	- 74	63	13	- 41	20	8
E3	81	59	11	- 74	49	16	- 136	164	103
E4	36	6	1	- 41	7	3	-283	337	275
D1	67	58	7	- 60	47	9	-33	14	5
D2	87	75	17	- 79	62	23	- 34	12	9
variables	projections	corrélations	participations	projections	corrélations	participations	projections	corrélations	participations

7. Vérifications ultérieures.

Nous avons, dans le chapitre précédent, évoqué la question du recouvrement entre les classes de données déterminées par l'analyse multidimensionnelle et les classes naturelles.

C'est surtout de la classification socio-culturelle que nous parlerons et pour cela nous traiterons les données en fonction du sexe et en fonction du milieu.

Dans un premier temps nous nous attacherons à l'analyse générale de chaque plan factoriel fourni par l'étude précédente, puis nous adopterons la méthode pour la classification hiérarchique. Nous terminerons en étudiant plus précisément les nouvelles variables définies de la manière dont nous avons abordé les variables initiales.

7.1. Les plans factoriels.

- au niveau des colonnes : aucun χ^2 n'est significatif.
- au niveau des cases : aucun χ^2 n'est significatif.

Nous pouvons donc affirmer que le sexe et le milieu sont deux variables indépendantes de la globalité des variables utilisés par l'analyse syntaxique.

De plus le sexe et le milieu sont indépendants des nouveaux facteurs.

7.2. Les familles de la classification hiérarchique.

- au niveau des familles importantes (effectifs > 30) ; aucun χ^2 n'est significatif.
- au niveau des familles moins importantes (effectifs < 30) ; très peu de χ^2 sont significatifs à 10 %.

Nous pouvons affirmer l'indépendance des variables de complexité syntaxique, compréhension, expression et la variable milieu.

De plus nous sommes en mesure de confirmer l'indépendance des variables déjà citées et de la variable sexe comme il a été montré ailleurs (cf. 8).

7.3. Les nouveaux facteurs.

Nous avons testé les facteurs "S" et "F" par les méthodes Anova.

La distribution des p(F) montre manifestement la non influence du milieu quel que soit l'âge ou le sexe, pour ces nouvelles valeurs.

Le tableau de la distribution des p(F) est le suivant.

p(F).104	Général	Garçon	Filles	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans
facteur S	8968	9090	7591	9008	8714	8040	2927
facteur F	6176	9050	2795	3911	9011	2058	4047

Par contre il est apparu que le facteur "F" est modifié selon les âges, et ceci chez les garçons, alors que "S" est très stable.

p(F°). 104	Général	Garçons	Filles	
Sensib.	5149	5539	4197	(facteur S)
Fluence	278	168	1714	(facteur F)

Le facteur S est donc un indice parfait : c'est-à-dire non influencé par les critères classiques socio-culturels et par l'âge.

Le facteur F, tel qu'il a été défini, n'est pas influencé par le milieu mais en fonction de l'âge chez les garçons. La variabilité due à l'âge chez le garçon est linéaire et décroissante comme le montre le tableau des moyennes ci-dessous.

Global	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	
- 14.7	- 15.9	-15.5	- 14.2	- 12.6	Général
- 14.0	- 16.6	- 14.2	- 12.4	- 11.9	Garçons
- 15.3	- 15.0	- 16.4	- 16.6	- 13.3	Filles

Note : Les mêmes analyses ont été faites sur les résultats obtenus à partir des méthodes Benzecri et CAH portant sur chaque classe d'âge.

8. Commentaires.

L'apport de cette étude se situe à plusieurs niveaux. Tout d'abord elle a pu montrer que les résultats sur l'échantillon proposé (enfants en consultation hospitalière d'orthophonie) par le test de Borel-Maisonny n'étaient pas significativement influencés par le milieu défini selon les critères donnés. D'autre part l'existence de facteurs généraux a confirmé l'importance de l'affectivité et des aptitudes cognitives de l'enfant face à un matériel propice aux projections. De plus, l'analyse de ces facteurs permet d'envisager un choix différent concernant l'analyse syntaxique actuellement pratiquée (2). Enfin elle a mis en évidence des phénomènes inexpliqués de répartition des individus.

8.1. Test et milieu.

Il vient d'être montré que le milieu mesuré *n'influence pas* les résultats au test. Face aux théories sociolinguistiques actuellement soutenues, nous devons constater une ambiguïté.

Cependant, nous devons rappeler que l'étude a porté sur une simple variable discontinue issue de l'échelle proposée par G. DUBOIS dans son étude de réétalonnage du test (8). La question se pose du recouvrement d'une telle variable avec le concept de milieu socia-culturel.

Le problème de l'échantillonnage se trouve aussi posé. Les consultations hospitalières d'*orthophonie* concernent une très grande majorité d'enfants issus de milieux *urbains*. Cette caractéristique pourrait être concomitante d'un effet de gommage des différences par une convergence sociale. Seules les classes extrêmes conservent une distinction notable, mais échappent à l'investigation hospitalière.

L'étude des facteurs a montré l'importance de certains traits affectifs ou cognitifs. L'influence pourrait être négligeable face à celle de ces autres fonctions causales de distribution. Cependant cet effet ne peut jouer que par l'intermédiaire minimisant du rapport des mesures au concept opératoire de langage qui pose ici le problème de la réalité d'une telle appréciation face à l'immense variabilité que fait jouer à sa performance l'appartenance sociale de celui qui parle (cf. 17).

Autre restriction liée à l'échantillonnage, les enfants intéressés par ce test sont adressés pour *troubles du langage*. Ceux-ci peuvent éventuellement atténuer les différences, mais correspondent indubitablement à une sensibilité affective très importante, dont la manifestation se retrouverait exacerbée au niveau du test.

8.2. Les facteurs.

Outre la démonstration d'une indépendance socio-culturelle, la découverte de nouveaux facteurs est un résultat intéressant de notre étude.

En effet nous avons pu mettre en évidence l'existence de facteurs généraux :

- facteur S : expliquant 54 % de la variabilité totale (B)
- facteur F : expliquant 19 % de la variabilité totale d'une part (B)
- facteur I : expliquant 32% de la variabilité totale (A)
- facteur C : expliquant 19% de la variabilité totale (A)
- facteur IN : expliquant 10% de la variabilité totale d'autre part (A).

Les interprétations que nous proposons sont les suivantes :

8.2.1. *Le facteur S* semble lié à la sensibilité de l'individu à l'histoire à raconter. Nous expliquons ce phénomène par la *relation affective* différente que le sujet entretient avec l'une des deux épreuves (personnages, actions, sentiments, etc...). Ce facteur est donc d'une importance primordiale et intéresse plus de la moitié de l'inertie.

8.2.2. *Le facteur F* caractérise une constitution différente du discours, selon le nombre de mots utilisés et en fonction des introducteurs. Il dépend plus généralement au rapport "I/NB" et à la Fluence.

8.2.3. *Le facteur I* montre une préférence ou une meilleure aptitude à passer des épreuves de type soit concret, soit abstrait, faisant intervenir ici la dimension *gestuelle* du discours.

8.2.4. *Le facteur C* nous semble beaucoup plus difficile à interpréter que les précédents. Il intéresse manifestement l'épreuve Armes et pourrait correspondre à une inhibition ou une facilitation (qui serait à vérifier et étudier) devant cette épreuve spécifique.

8.2.5. *Le facteur IN* nous semble étroitement lié à une préférence pour certaines épreuves que l'on retrouve de manière générale (cf. 18). En effet, on note la hiérarchie suivante sur l'axe factoriel IN.

Préférence							aversion
armes	indiens	jetons	canards	café	brouette	maître	caisse

figure 8

De plus nous avons pu remarquer que les épreuves préférées sont les plus éloignées d'entre elles, donc les plus intéressantes au niveau de l'analyse. Ceci nous montre l'importance extrême de la relation affective au matériel.

8.2.6. A l'étude des espaces et facteurs, on remarque l'absence pratique de la distinction théorique sur laquelle est basée l'analyse proposée du langage enfantin entre compréhension et expression. D'autre part, l'intervention de traits affectifs et cognitifs paraît première d'autant que leur mise en évidence a permis de dégager les facteurs. Il paraît donc fondamental de retenir la relation : affectivité, langage, cognition.

Dans cette optique, nous rejetons la non prise en compte d'un aspect majeur de la relation testée, d'autant que les épreuves extrêmes de par leurs projections factorielles ne semblent ni neutres, ni équilibrées.

8.3. Analyse syntaxique (D)

Nous avons été amené à constater que cette analyse proposée par les travaux cités nécessite l'usage d'au moins deux épreuves différentes. Ainsi l'enfant peut-il s'adresser à un récit qui l'inspire et n'est pas handicapé par un contenu affectif susceptible d'inhiber voir même bloquer son discours.

La distiction "café - brouette" peut être liée à la structure même des items. Cependant, il a été montré que d'autres épreuves auraient pu être choisies avec efficacité.

L'étude du facteur *Fluence* paraît indiquée pour s'inscrire dans ce registre d'analyse et plus particulièrement le facteur "I/NB" auquel on pourrait préférer une modulation prenant en compte l'utilisation faite des syntagmes.

Par ailleurs, les rapports de corrélations des variables de complexité syntaxique montre que la corrélation de celle-ci a peu de signification et d'apport informatif face à la prégnance des facteurs principaux.

8.4. Phénomènes inexpliqués.

Nous n'avons pu en fournir une interprétation satisfaisante. Nous signalons entre autres, une distribution spaciale en sous groupes

au niveau du questionnaire A. Le rapport qu'elle entretient avec l'épreuve pourrait être fortement modulée par les conditions de passation ou de cotation.

9. Conclusion

Cette étude nous a amené à constater quatre faits importants. Un rapport de neutralité Test/Milieu, l'existence de facteurs pertinents, la dichotomie des épreuves de l'analyse syntaxique et des phénomènes inexpliqués de répartition des individus.

Un point commun semble émerger de ces constatations. Il s'agit de l'extrême implication affective et cognitive qui semble présider au passage de l'épreuve de Borel-Maisonny. En effet, ce test est proposé dans un but clinique. Or le symptôme d'un langage n'est lui-même que symptôme d'autre chose peut-être plus délicat à appréhender. Au-delà du langage, n'est-ce pas la vie effective entière de l'enfant qui est sollicitée par un matériel et une situation dont la prétendue quasi-neutralité est formellement démente aujourd'hui ?

PIAGET distingue deux grands groupes de propos enfantins (13). L'un égocentrique semble lié à la vie intérieure, aux instances psychiques inconscientes. L'autre, socialisé, sert à une communication conceptuelle dont il faut rappeler le sens affectif et quasi magique que peuvent prendre les concepts. De manière générale on peut dire que l'enfant a beaucoup plus tendance à parler de manière égocentrique même en situation sociale, alors que l'adulte qui l'entend le fait sur un mode de pensée social. La confusion qui peut en découler semble ici masquer une dimension du langage enfantin. Celui-ci se distingue en deux variétés bien distinctes : le geste, la mimique, le mouvement, accompagnent et parfois supplantent la parole et le mot. PIAGET rappelle la prépondérance du geste dans le langage socialisé qui est sollicité.

Nous regrettons que l'utilisation d'un matériel aussi riche fasse l'économie de la partie principale du discours et ne s'intéresse qu'à un seul aspect du langage de l'enfant auquel la méthode s'adresse.

Cependant, les phénomènes décrits, outre la mise en évidence du caractère projectif des épreuves - posant le problème de la compétence du spécialite -, la pertinence de nouveaux indices et la délicatesse de leur utilisation, peuvent laisser envisager une recherche sur de nouvelles bases apportant une aide à l'évaluation psycholinguistique.

BIBLIOGRAPHIE

NZECRI J.P. - **L'analyse des données.**
(2 tomes). 1973. DUNOD, Paris.

BERROUET D., PEYRE M., LAFFORT A.M., PARROT A. - **Etude de la complexité syntaxique à partir de deux épreuves du grand test de Madame BOREL-MAISONNY**
Le café et la brouette,
1976, Mémoire d'Orthophonie, Bordeaux.

BERTHAUD C. - **Test de langage et milieu socio-culturel.**
1979, Mémoire d'Orthophonie, Bordeaux.

BOREL-MAISONNY S. - **Langage oral et écrit.**
(2 tomes). 1960. DELACHAUD et NIESTLE, Neufchatel.

BRONCKART J.P. - **Théories du langage**
1976. DESSART Ed., Paris.

BROWN M.B. FORSYTHE A.B. - **Robust test of the equality of variances.**
Am. Jor. of Statistic Assoc., 69 : 364-367

BROWN M.B., FORSYTHE A.B. - **The small samble behavior of some statistics witch test the equality of several means.**
Technometrics, 16 : 129-132.

DUBOIS G. - **Test de langage.**
Revue O.R.L., 1978,

ENGELMAN L., FRANE J.W., JENNRICH R.I. - **Biomedical computer, Programs P. Series BMDP 79**
1979, Health Sciences Computing Facility, University of California Press Ed., Los-Angeles.

FAISANTIEU D., FEYTI F., LACOURTOISIE M., VIOLENT D. - **Test de langage BOREL-MAISONNY chez des enfants de six, sept ans.**
1977, Observations cliniques, Mémoire d'Orthophonie, Bordeaux.

JAKOBSON R., HALLE J.P. - **Fundamentals of language.**
1956, Mouton, La Haye.

LEBART L., FENELON J.P. - **Statistiques et informatiques appliquées.**
1962, DUNOD, Paris.

PIAGET J. - **Le langage et la pensée chez l'enfant.**
1976, DELACHAUX et NIESTLE, Neufchatel.

SADEK D. - **Un test de langage.**
1968, DELACHAUX et NIESTLE, Paris.

SCHAFF A. - **Langage et réalité.**
1965, DIOGENE, 51, GALLIMARD Ed., Paris.

SIEGEL S. - **Non parametric Statistics for the behavioral Sciences.**
1956, Internat., Student and Mc. GRAX-HILL Ed., New-York.

COLLECTIF - Revue du centre inter-universitaire d'étude du langage de l'enfant. 4. 1978.

VIOLENT D. - **Observation des enfants au cours de la passation du test de BOREL-MAISONNY**
1977, Mémoire d'Orthophonie, Bordeaux.

RÉSUMÉ

Etude à partir des résultats au test du langage de Borel-Maisonny de 600 enfants consultant pour troubles du langage. L'analyse des données a été conduite à partir des techniques de BENZECRI d'analyse factorielle des correspondances.

Après exposé de la méthode on dégage outre des conclusions quant à l'influence du milieu, des facteurs nouveaux de très forte prégnance. L'utilisation actuelle du test est discutée.

MOTS-CLÉS : *Langage - Test de langage - Influence du milieu - Analyse factorielle des correspondances.*