

Ce travail fait suite à un article déjà paru dans la revue «GLOSSA» en Septembre 1987 (Lecocq, 1987) et qui était consacré à une étude de la structure graphique et sémantique du BLISS. Nous faisons allusion dans la conclusion à quelques résultats expérimentaux obtenus à la fois sur des enfants IMC, des enfants de maternelle et de jeunes adultes normaux. Nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant pour les lecteurs qui se préoccupent de cette question, de profiter de l'opportunité qui nous est offerte, dans ce numéro consacré au langage d'enfants atteints de divers handicaps, pour fournir les résultats détaillés de ce travail consacré à l'apprentissage du BLISS. Ce faisant, nous restreignons fortement le champ de ce qui peut être dit du langage chez l'enfant infirme moteur cérébral, mais ceci nous permet d'insister sur la nécessité qu'il y a, si l'on veut sérieusement développer la compétence en Bliss des enfants IMC, de procéder à une étude précise des difficultés intrinsèques qu'il présente et de substituer à l'impressionnisme qui règne encore souvent dans les apprentissages de ce type, des procédures systématiques de présentation, de répétition, de contextualisation et de contrôle.

Pour des raisons éditoriales évidentes, nous nous sommes abstenus d'inclure dans l'article, des symboles Bliss; ceci peut parfois nuire à la compréhension. Nous convions le lecteur à se reporter, s'il le désire, au dictionnaire édité par le B.C.I. (Hehner, 1980) et intitulé "Blissymbols in use".

Quelques données empiriques sur l'apprentissage du BLISS

par Pierre LECOCQ

Pierre LECOCQ
Labacoli 3 - BP 149
59653 D.U.L.J.V.A.
PONT DE BOIS
VILLENEUVE D'ASCQ

I - Une expérience d'intégration partielle en maternelle

1 - Objectif

Une expérience d'intégration partielle d'enfants handicapés moteurs ayant été décidée entre divers partenaires de l'Education et de la Santé, les IMC (une douzaine) du Centre Marc Sautelet devaient participer à divers ateliers mis en place avec les enfants d'une Ecole Maternelle de Villeneuve d'Ascq. Comme le thème général de cette expérience était la recherche de moyens optimaux de communication entre les enfants de ces deux communautés, un atelier Bliss a été organisé avec les enfants de l'école maternelle après accord avec les parents et ceci dans une double perspective :

a) donner la possibilité aux IMC sans parole de communiquer à partir de leurs tableaux avec les enfants de maternelle; b) utiliser le Bliss avec les enfants de maternelle comme moyen de les préparer à la lecture et à l'écriture.

Une collaboration aussi étroite que possible avait été programmée entre les institutrices et nous-mêmes. L'expérience devait durer 3 à 4 ans; malheureusement nous avons dû arrêter au bout d'un an et demi, l'institutrice responsable de l'atelier Bliss étant tombée malade à plusieurs reprises, et durant plusieurs mois, sans que sa remplaçante pût assumer la responsabilité de cet atelier. Nous n'avons donc aucun résultat en ce qui

concerne l'influence d'un contact précoce avec le Bliss sur les activités ultérieures de lecture et d'écriture. Toutefois, lors de la première année, nous avons pu effectuer quelques contrôles sur l'apprentissage du Bliss par des enfants non handicapés âgés de 2 à 5 ans. Ce sont quelques uns de ces résultats que nous communiquerons ici.

2 - L'organisation de l'atelier

L'apprentissage du Bliss est effectué par trois groupes baptisés chacun d'un nom de couleur :

- les Blancs : 30 enfants de 2 à 3 ans
- les Verts : 28 enfants de 3 à 4 ans
- les Rouges : 25 enfants de 4 à 5 ans

Chaque groupe a trois séances d'une demi-heure de Bliss par semaine, toutes les trois semaines. L'atelier Bliss est intégré dans un système de décloisonnement selon le plan suivant :

Lors d'un atelier Bliss, chaque groupe est divisé en 3 ou 4 :

- un sous groupe participe à un atelier libre, où les enfants font des collages, des découpages de symboles et participent à des jeux spontanés.

- un sous groupe fréquente l'atelier d'apprentissage avec l'institutrice responsable : divers jeux sont utilisés avec les enfants selon leur âge, de manière à rendre l'apprentissage plus motivant (illustration de comptines, jeu de Kim, jeu de Jacques a dit, etc...) : durant ces jeux, un nombre déterminé de symboles se trouve présenté illustrant un thème donné (p.ex. «le corps humain»). Le reste des enfants du groupe participe à deux ateliers de contrôle, où les enseignants proposent aux enfants des tâches de discrimination, de reconnaissance, de mémoire, ou de production de symboles.

Ces tâches sont souvent organisées sous forme de jeux (collectifs ou individuels) et sont construites selon l'âge des enfants.

3 - Résultats généraux

Chaque enfant n'a participé qu'à neuf ou dix séances de Bliss dans l'année : début tardif (Novembre) - espacement de trois semaines - interruption dues aux vacances, aux impossibilités ou aux absences des institutrices. C'est peu.

Néanmoins les «blancs» ont appris 50 symboles, ce qui fait une moyenne de 5 à 6 symboles par séance.

Les «verts» ont appris 64 symboles, ce qui fait une moyenne de 7 symboles par séance.

Les «rouges» ont appris 81 symboles, ce qui fait une moyenne de 9 symboles par séance.

Les séances étaient organisées de telle manière que les contrôles immédiats pouvaient permettre de dire que les enfants avaient effectivement donné des réponses correctes portant sur les symboles appris. Ceci ne veut pas dire que tous les symboles étaient disponibles à l'enfant lors des séances de contrôle, où l'on s'assurait de la rétention à plus long terme. On verra d'ailleurs que les symboles appris et restitués correctement lors de questions posées par l'institutrice, étaient au moins partiellement oubliés 3 semaines plus tard. Les résultats plus précis que nous donnerons permettront de mettre en évidence certaines des difficultés rencontrées par les enfants.

4 - Discrimination de la position des indicateurs

Nous avons déjà évoqué* le cas de ces pictogrammes qui, pour indexer une partie de leur référent, sont dotés d'indicateurs (têtes de flèches) désignant cette partie. De nombreuses parties du corps humain sont ainsi désignées en Bliss. Lors de l'apprentissage, l'institutrice avait évidemment attiré des enfants sur la fonction et l'orientation des flèches, encore fallait-il contrôler que ces discriminations avaient été apprises.

Lors des séances de contrôle, suivant l'apprentissage, d'au moins trois semaines, nous avons présenté aux enfants 12 symboles de ce type : 3 tableaux étaient confectionnés où sur la gauche dans chacune des 4 cases, un symbole était représenté, les 4 cases de droite étant vides.

Chaque enfant disposait en outre de 12 cartes représentant les 12 symboles : son travail devait consister à faire correspondre à chaque symbole du tableau, la carte du symbole identique qu'il devait déposer en vis-à-vis sur la case vide du tableau.

L'effectif des 3 groupes d'enfants était inégal, comme souvent lorsque nous effectuons les contrôles : il y avait 11 blancs, 32 verts et 10 rouges.

* LECOCQ. 1987.

Les moyennes de mises en correspondance correctes sur un nombre maximum de 12, étaient respectivement : pour les blancs : $m = 3.27$; les verts : $m = 7.02$; les rouges : $m = 11.40$. L'analyse de variance donne un $F_{2-50} = 7.42$. S à $p < .001$. Par conséquent, si l'on peut dire que les enfants de 4-5 ans perçoivent la présence de l'indicateur, puisqu'ils associent parfaitement les symboles, les enfants de 2 à 3 et de 3 à 4 ans font de très nombreuses erreurs; or ces erreurs ne sont dues la plupart du temps qu'à des associations qui ne tiennent pas compte de la position de l'indicateur, les bases associées étant correctes.

Comme l'apprentissage des symboles du corps humain est souvent lié, lors de la rééducation, à l'apprentissage du schéma corporel, il sera donc nécessaire de contrôler avec les IMC, que les indicateurs sont associés correctement à la partie du corps désignée. La mise en place de cet apprentissage devra se faire de façon systématique, et donner lieu à des vérifications régulières.

5 - La nature des symboles

Lors des contrôles qui ont eu lieu durant l'année, il nous est arrivé plusieurs fois, de ne pas pouvoir tester la reconnaissance à long terme des mêmes symboles pour les différents groupes d'enfants : en effet, la progression pédagogique n'étant pas la même pour les plus jeunes et les plus vieux, il était difficile de faire autrement. Ce faisant, nous avons pu observer que pour un même nombre d'items et une situation de jeu identique, nous obtenions parfois, avec des symboles différents, de meilleurs résultats avec les Blancs (2-3 ans) qu'avec les Verts (3-4 ans). Ceci ne pouvait venir à notre avis que de la nature des symboles utilisés dans les 2 groupes. Nous avons donc mis au point une expérience systématique, où parmi le matériel appris par les enfants, nous avons choisi 8 pictogrammes ayant une *relation figurative évidente avec leur référent*, et 8 autres où cette **relation est moins évidente ou plus abstraite** : ceux-ci, en outre, comportent presque tous des indicateurs.

: lunettes ;	: armoire ;	: maison ;	: casserole ;
: ciseaux ;	: lit ;	: chaise ;	: fourchette ;
: dire ;	: bouche ;	: coude ;	: voir ;
: ventre ;	: main ;	: (se) laver ;	: cheveux ;

La passation se fait en individuel. Les 3 groupes : Blancs, Verts, Rouges comportent chacun 11 enfants. On présente successivement 2 feuilles. Sur chaque feuille 8 symboles sont présentés (4 du 1er type et 4 du second) : les mêmes symboles sont présentés 2 fois : 1 fois dans la colonne de gauche, et 1 fois dans la colonne de droite, dans un ordre différent. On demande d'abord à l'enfant de relier par un trait les symboles identiques dans chacune des colonnes. On lui demande ensuite de donner la signification du symbole.

Les enfants de 2 à 4 ans ont du mal à respecter la première consigne, et souvent font des traits au hasard. Nous ne prendrons donc en considération ici que les résultats obtenus lors de l'attribution de leur signification aux symboles. L'hypothèse que nous formulions était que nous enregistrerions un effet de l'âge et du matériel, mais surtout que nous obtiendrions une interaction Age* matériel, la différence de performance entre matériel figuratif, et matériel plus abstrait, étant plus faible chez les enfants plus âgés que chez les plus jeunes.

L'analyse de variance donne un $F_{2-30} = 6,796$ Significatif à $p < .005$ pour le facteur Age; un $F_{1-30} = 151,12$ significatif à $p < .001$ pour le facteur matériel; un $F_{2-30} = 4,253$ Significatif à $p < .02$ pour l'interaction Age* Matériel.

Par conséquent, nos hypothèses sont vérifiées. une analyse plus fine montre que l'effet du type de matériel se manifeste pour les 3 âges ($FA 1 = 15,088$ S à $p < .001$ - $FA 2 = 52,71$ S à $p < .001$ - $FA 3 = 21.43$ S à $p < .001$), mais que la différence entre matériel figuratif et non figuratif s'amenuise quand on passe des «Blancs» aux «Rouges». On notera, que bizarrement ici, les «Rouges» n'ont pas une performance globale plus importante que les «Verts», et que s'ils ont mieux retenu le matériel non figuratif, en revanche, quand

Fréquence de réponse correcte	(2-3 ans) blancs	(3-4 ans) verts	(4-5 ans) rouges	
0	dire voir (se) laver main cheveux coude	main cheveux		
1	bouche	bouche dire	main dire	
2	armoire• ventre	coude	voir	
3	casserole•	voir ventre (se) laver	cheveux	
4			casserole• fourchette•	
5	fourchette• lit•		coude ventre bouche (se) laver	
6		casserole•	armoire• ciseaux•	
8	maison•	armoire• ciseaux• fourchette•		
9	lunettes•	maison• lit•		
10	ciseaux• chaise•	chaise•	lit• chaise•	
11		lunettes•	lunettes•	
mat. figuratif	4.55	6.27	4.64	max. 8
mat. non figuratif	0.45	1.18	2.45	max. 8
TOTAL	5	7.45	7.09	sur 16

TABLEAU I

Fréquence de réponses correctes pour chaque symbole en fonction de l'âge des enfants (en haut). Les symboles figuratifs sont flanqués d'un point. Nombre moyen de symboles identifiés en fonction de l'âge des enfants (en bas).

le matériel est figuratif, leur performance ne se distingue pas de celle des «Blanc», sans qu'on puisse dire exactement pourquoi. Quand on construit le tableau pour les 3 groupes, des différents symboles en fonction de la fréquence observée de réponses correctes, on constate une augmentation graduelle du nombre de réponses correctes en fonction de l'âge des enfants, les symboles non figuratifs étant tous les moins bien identifiés.

6 - Une procédure de contrôle des symboles appris

Ces résultats ont pu être confirmés en utilisant une autre procédure, sur laquelle nous donnerons quelques détails, car elle peut être utilisée en rééducation, et s'avère très

motivante pour les enfants. Il s'agit d'une procédure de contrôle des symboles qui ont été appris. Ce jeu peut se faire à 2 ou éventuellement à 4, en présence d'un Expérimentateur. Nous exposerons la procédure à 2 : les enfants se trouvent vis-à-vis, de part et d'autre d'une table, sur laquelle faisant écran, se trouve disposé un panneau. De chaque côté du panneau, on dispose le même tableau d'images ou de dessins choisis en fonction des symboles qui ont été appris par les enfants. Un des enfants, l'enfant B p.ex., dispose des mêmes images sous forme de cartes individuelles, qui vont servir de renforçateur. L'autre enfant (A) étale devant lui 20 cartes portant chacune un symbole correspondant à une des images du tableau; L'Expérimentateur sert d'arbitre et dispose également d'un paquet d'images. Le jeu se déroule de la façon suivante. L'enfant A indique à l'Expérimentateur, sur son tableau, quelle image il voudrait obtenir. Pour cela, il choisit dans son paquet de cartes le symbole correspondant, et le passe à l'enfant B. L'enfant B choisit alors dans son paquet d'images, l'image correspondant au symbole, et il rend le symbole et l'image à l'enfant A.

Plusieurs cas peuvent se produire :

- les 2 enfants donnent les réponses correctes : dans ce cas A garde l'image et l'Expérimentateur donne la même image à B.

- A fait une erreur dans le choix du symbole correspondant à la carte désirée, et B fait une réponse correcte : dans le cas, c'est B qui gagne l'image après intervention de l'Expérimentateur.

- B fait une erreur en rendant l'image; A doit signaler l'erreur et dans ce cas c'est lui qui gagne l'image.

- A et B font une erreur, aucun ne gagne d'image et l'Expérimentateur indique la réponse correcte.

Cette procédure est suivie durant quelques tours, puis elle est inversée, c'est-à-dire que B devient A et A devient B, chaque enfant fonctionnant à son tour en version ou en thème. Bien entendu, après chaque coup joué, l'enfant A ne peut plus utiliser que les symboles restants.

Nous avons eu recours à cette technique pour contrôler l'acquisition d'une vingtaine de symboles par 12 enfants de 3 à 4 ans. Les symboles sont pour moitié des pictogrammes figuratifs, et pour moitié des pictogrammes plus abstraits. 6 couples d'enfants sont constitués, chaque enfant étant successivement ABAB ou BABA pendant 4 tours. Par conséquent $8 \times 12 = 96$ images ont été choisies par tous les enfants du groupe. On peut faire plusieurs constatations :

- toutes les images ont été choisies au moins une fois;

- sur les 96 images choisies, les enfants A ont sélectionné correctement 80 symboles et sur les 96 symboles présentés par les enfants A, 77 images ont été correctement rendues par les enfants B. Il n'y a pas de différence significative entre ces deux scores; par conséquent, on n'observe pas de dissymétrie dans le fonctionnement cognitif des enfants A et des enfants B.

- quand on observe la fréquence avec laquelle les images sont initialement choisies on constate des disparités importantes dans les choix formulés par les enfants A.

	image choisie	symbole choisi	image rendue
	voiture 10	10	10
	lit 9	8 + reine	7 + reine menton
	dents 9	8 + lit	8 + fille
	ciseaux 8	8	8
Fig.	lunettes 7	7	6 + œil
	armoire 7	6 + livre	6 + livre
	maison 7	6 + armoire	6 + armoire
	œil 6	5 + bouche	5 + visage
	cuiller 6	5 + garçon	5 + bébé
	visage 3	2 + menton	2 + garçon

Non Fig.	garçon	4	1 + menton + visage + fille	0 + menton + visage + fille : 2
	menton	4	3 + visage	3 + visage
	reine	3	3	3
	livre	3	2 + maison	3
	bouche	3	3	2 + dents
	orteils	2	0 + coude + lit	0 + coude + lit
	coude	2	2	2
	filles	1	1	1
	bébé	1	0 + visage	0 + visage
	enfant	1	0 + reine	0 + reine
← ENFANT A			ENFANT B →	

TABLEAU II

Fréquence de choix de l'image et du symbole chez les enfants A et les enfants B. Les erreurs sont également notées. Certaines de celles-ci sont dues à des confusions entre symboles, certaines autres sont plus difficiles à identifier.

En particulier, on constate que les images choisies le plus fréquemment sont celles qui correspondent à des symboles figuratifs. La moyenne de choix pour les symboles figuratifs est de 7,2 et tous (sauf «visage») ont un nombre de choix supérieur à 6. En revanche, les 10 autres symboles ne font l'objet en moyenne que de 2,4 choix, et tous ont un nombre de choix égal ou inférieur à 4.

Bien entendu, la différence entre ces 2 scores est très significative. Il semble donc, d'après ces divers résultats obtenus, que la nature du symbole détermine la probabilité avec laquelle les symboles appris resteront disponibles et/ou accessibles en mémoire à long terme. Ceci a des conséquences à la fois sur l'intensité avec laquelle l'apprentissage devra être conduit, et sur la fréquence des contrôles à opérer, de façon à habituer l'enfant à accéder de plus en plus facilement à la signification des symboles plus abstraits ou plus complexes.

7 - Conclusion

Ces résultats rejoignent ceux d'un certain nombre de travaux qui ont été menés dans la dernière décennie sur le langage des signes et notamment l'ASL (Américain Sign Language) et sur l'importance qu'il faut accorder à un certain nombre de variables psycholinguistiques, lors de l'apprentissage et de l'acquisition, et notamment de l'iconicité des signes*.

Avec le développement du langage des signes, comme moyen de communication substitutif, pour différentes catégories de handicapés (sourds, mais aussi débiles mentaux, ou autres) la question s'est posée de plus en plus, de savoir quel type de lexique initial pouvait être enseigné*.

Les choix effectués par les cliniciens et ou les éducateurs concernés par ce type de problème, étaient le plus souvent effectués intuitivement sur la base de la fonctionnalité, du besoin ou de l'utilité dans la vie de l'enfant, sans prise en considération de facteurs psycholinguistiques. L'erreur ne réside pas dans le choix lui-même de cette variable, mais dans l'exclusivité de celui-ci. De nombreux auteurs ont en effet montré la nécessité de prendre en compte également d'autres facteurs*.

En particulier, Luftig (1984) montre que 8 variables de caractère psycholinguistique interviennent dans le processus d'apprentissage. En effet, un signe est à la fois constitué par sa production physique, les référents qu'ils représentent, et l'interaction psychologique entre le signe et ce qu'il signifie. On a ainsi pu montrer, qu'en ce qui concerne la production physique des signes, les facteurs qui interviennent lors de l'apprentissage sont : le nombre de mains utilisées, la symétrie des mains, le contact des mains et du corps, la visibilité des signes et la similarité chérémique. Ainsi les signes produits à deux mains sont appris plus vite que les signes appris à une seule main, les signes où il existe un contact avec le corps, sont mieux acquis que lorsqu'aucun contact n'est réalisé, les signes les plus visibles sont les mieux enregistrés, et la similarité chérémique entre signes, produit des interférences. En ce qui concerne le caractère référentiel des signes, on a pu montrer l'influence, sur l'apprentissage, de la dimension concret-abstrait du concept

* Orlansky et Bonvillian, 1984

* Fristoe et Lloyd, 1979, 1982 ; Luftig, Page et Lloyd, 1983 ; Luftig, 1983 ; Karlan et Lloyd, 1984.

* Luftig, 1982 ; Luftig et Lloyd, 1981 ; Luftig, 1984 ; Luftig et Bersani, 1988).

représenté, de la valeur d'imagerie des référents, et de la fréquence d'utilisation dans la communication. Enfin, une variable très puissante affectant l'apprentissage des signes, est la relation perçue entre le symbole physique et son interprétation lexico-sémantique : une telle relation peut prendre ses valeurs sur un continuum de transparence, allant de la transparence totale, liée en particulier à l'iconicité, à l'opacité complète du signe. Toutefois, l'iconicité n'est qu'un aspect d'une variable plus générale, que certains auteurs ont appelée la translucidité («Translucency») : la translucidité est déterminée par le jugement que portent les sujets sur la force de la relation perçue entre le signe et sa signification quand tous deux sont donnés, tandis que l'iconicité du signe renvoie à la probabilité que la seule présentation du signe permette aux sujets d'identifier sa signification.

Comme nous l'avons vu, ce n'est pas parce qu'un pictogramme ressemble d'une certaine manière à son référent que son iconicité est élevée : en revanche, lorsqu'on fournit aux sujets différents symboles et leur signification, ils peuvent estimer le degré de translucidité de cette relation pouvant aller de la transparence à l'opacité référentielle. Comme de nombreux auteurs l'ont montré pour l'ASL*, et d'autres l'ont établi pour le Bliss**, cette variable devrait donc être prise en compte dans la planification de l'apprentissage. En particulier ces deux auteurs ont montré, qu'un haut niveau de translucidité accélérerait l'apprentissage des symboles Bliss, alors qu'un haut niveau de complexité componentielle interférerait avec celui-ci, et qu'il existait une double interaction entre les facteurs Translucidité, Complexité et Essais.

Dans la discussion des résultats qu'ils obtenaient, ils considéraient que *«la complexité componentielle peut réussir à perturber le débutant qui entreprend d'apprendre une nouvelle liste de symboles non familiers. Cependant quand ceux-ci deviennent moins étrangers et que le sujet doit associer les symboles avec leur interprétation, les effets de la complexité componentielle s'amenuisent. Ceci pose certaines questions intéressantes concernant les effets de la complexité componentielle sur l'apprentissage des symboles. Par exemple existe-t-il un seuil de complexité en deçà duquel l'apprentissage est retardé et au-delà duquel l'apprentissage ne s'effectue pas ? Que se passerait-il si l'on faisait au préalable apprendre la logique de construction des symboles : l'apprentissage s'en trouverait-il ou non facilité ? Etant donné le nombre de symboles Bliss présentant plusieurs constituants, il faudrait consacrer plus de travaux à l'analyse des effets d'interférence différentiels provoqués par la complexité componentielle.»*

C'est à commencer d'apporter quelques réponses à ces questions que nous voudrions consacrer la deuxième partie de cet article.

II Complexité componentielle, apprentissage et transfert

1 - Objectifs

Dans les expériences qui suivent nous avons travaillé avec de jeunes adultes. Nous avons tenté de répondre à 4 questions :

- 1) La logique de construction des symboles est-elle discriminable lorsque les sujets sont placés dans une situation classique d'apprentissage de paires associées ?
- 2) Y-a-t-il des modalités d'agencement des symboles lors de l'apprentissage qui favorisent la perceptibilité du système ?
- 3) Ces modalités ont-elles des effets différentiels sur la rapidité et le niveau de l'apprentissage ?
- 4) Ces effets positifs ou négatifs se manifestent-ils lors d'une épreuve de transfert à court-terme et à long-terme, sur du matériel jusqu'alors inconnu des sujets ?

1-1 - Expérience 1

Dans cette première expérience, 2 conditions sont comparées : dans la première le matériel à apprendre est constitué de 40 symboles complexes et de 10 symboles simples qui apparaissent en moyenne chacun 5 fois comme composants dans l'ensemble des symboles. Dans la deuxième condition, les symboles simples sont remplacés par d'autres symboles complexes de telle sorte que les dix éléments simples de la condition 1 apparaissent comme constituants des symboles complexes, avec la même fréquence que dans cette condition (environ 5 fois pour l'ensemble du matériel). Par conséquent, lors de l'apprentissage, les sujets, tout en étant confrontés avec la même fréquence à des constituants identiques, auraient dans la condition 1, l'opportunité de percevoir la structure logique des symboles, opportunité qui existerait à un bien moindre degré dans

* Bellugi et Klima, 1976 : Siple, Fisher et Bellugi, 1977.

** Luftig, Bersani, 1985.

la condition 2. Bien entendu, les sujets de l'expérience sont entièrement naïfs par rapport au Bliss. L'objectif de cette expérience préliminaire est de voir si l'on obtiendra des différences dans la rapidité d'apprentissage, et si les sujets seront aidés lors des transferts, lorsqu'on leur présentera un matériel entièrement nouveau, mais comportant les mêmes constituants de base que dans l'apprentissage. Notre hypothèse est que les sujets de la condition 1 devraient mieux réussir lors de l'apprentissage et des transferts, notamment lorsqu'on prend en considération l'éventuelle interprétation sémique proposée par les sujets lors des transferts.

Deux groupes de 12 sujets sont constitués pour chaque condition. L'apprentissage s'effectue en paires associées : lors de l'Essai 0, les symboles et leur traduction sont présentés simultanément aux sujets. Durant les 5 essais suivants, les symboles sont présentés, les sujets notent leurs réponses sur un carnet, puis la réponse correcte est donnée. Immédiatement après l'apprentissage, les 50 symboles de transfert sont présentés en temps limité. Ce premier transfert terminé, les sujets reçoivent un carnet, où les mêmes symboles sont présentés, mais sans limitation du temps de réponse.

Les résultats obtenus par les deux groupes à l'apprentissage sont montrés dans la Figure 1.

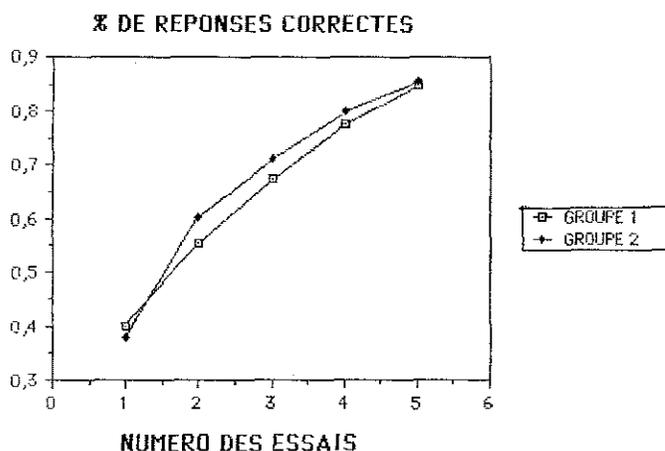


FIGURE 1

Courbes d'apprentissage pour le Groupe 1 : G1, qui apprend 10 simples et 40 complexes pour le Groupe 2 : G2, qui apprend 50 complexes.

L'analyse de variance indique qu'il n'y a aucune différence significative entre les deux conditions ($F_{1-22} = 23$ NS) ; qu'il existe une différence très significative entre les essais, ce qui n'est guère surprenant ($F_{1-88} = 163$ S à $p < .001$), que l'interaction Conditions * Essais n'est pas non plus significative (F_{1-88} S à $p < 597$ NS). Par conséquent notre hypothèse concernant l'apprentissage n'est pas vérifiée : les deux conditions retenues ne permettent pas de mettre en évidence un effet différentiel des modalités d'agencement des symboles sur l'acquisition du matériel.

Qu'en est-il au niveau des transferts ? Dans cette situation les sujets ont tout loisir de construire leur réponse. Par conséquent la correction peut s'effectuer de deux manières : dans la première, on décide de ne considérer comme correcte que la réponse qui correspond exactement au lexème fourni par le dictionnaire; dans la deuxième, on prend en considération les sèmes présents dans la réponse donnée à un symbole complexe : par exemple pour le symbole Bliss correspondant à "CHEF D'ORCHES-TRE" : dans le premier cas, la seule réponse considérée comme correcte est "chef d'orchestre" ; dans le deuxième, on tient compte des sèmes restitués par les sujets dans leur réponse : ici il y en a 4 : «personne, penser, vers, (ou diriger) musique», par conséquent, le score de chaque sujet correspondra au pourcentage de sèmes restitués sur l'ensemble des sèmes qui constituent les 50 symboles. En principe, étant donné les résultats obtenus lors de l'apprentissage, on ne devrait pas s'attendre à obtenir des scores de réponses différents aux transferts lorsque la première critériologie est utilisée pour corriger les protocoles des sujets. En revanche, il est possible, lorsqu'on utilise l'analyse sémique, que les sujets aient une meilleure performance en condition 1 qu'en condition 2. Les résultats obtenus sont présentés dans la Figure 2.

L'analyse de variance effectuée sur les pourcentages moyens de réponses lexicales obtenues, montre qu'il n'y a pas de différences entre les conditions ($F_{1-22} = .026$ NS); que la différence entre le transfert 1 et le transfert 2 est significative : les sujets mettant à profit le temps de réflexion qui leur est laissé ($F_{1-22} = 9,216$ S à $p < .01$); que l'interaction Condition* Transfert est non significative. Par conséquent, lorsqu'il s'agit des réponses lexicales, on n'observe pas d'effet différentiel des conditions sur les performances au transfert.

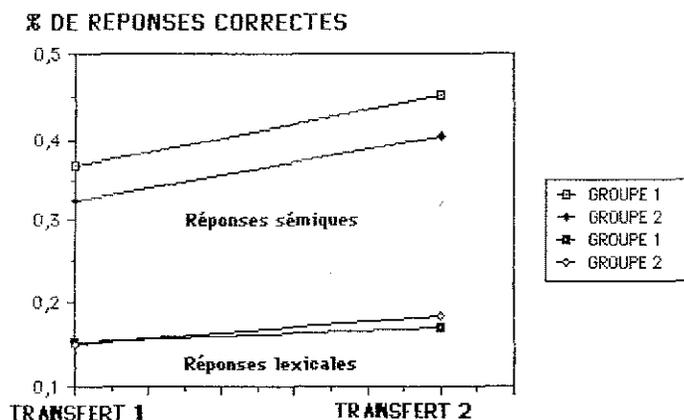


FIGURE 2

Performances obtenues lors des deux transferts pour les deux groupes de sujets (G1 et G2) lorsqu'on prend pour critères de réponses : 1) les lexèmes correctement identifiés (courbes du bas) - 2) les sèmes utilisés par les sujets et correspondant à un ou plusieurs composants des symboles (courbes du haut).

Une seconde analyse de variance a donc été effectuée sur les réponses sémiques. Les résultats obtenus sont sensiblement les mêmes que dans la précédente (respectivement $F_{1-22} = .714$ NS; $F_{1-22} = 11,67$ S à $p < .01$; et $F_{1-22} = .018$ NS).

Par conséquent, la différence observée sur la Figure 2 entre Condition 1 et Condition 2, bien qu'allant dans le sens de notre hypothèse, n'atteint pas le niveau de significativité requis. Le fait cependant que le pourcentage de réponses sémiques soit plus du double de celui des réponses lexicales, conduit à considérer que les sujets dans les 2 conditions ont perçu dans une certaine mesure la structure compositionnelle du Bliss.

Puisque les 2 groupes de sujets ne différaient pas significativement entre eux tant à l'apprentissage qu'au transfert, nous avons estimé que nous étions dans des conditions favorables pour explorer le facteur de «translucidité», dont nous avons parlé plus haut. Nous avons formulé les 2 hypothèses suivantes :

1) Si cette variable joue un rôle effectif à l'apprentissage et au transfert, on devrait observer pour les 40 stimuli communs aux groupes 1 et 2 à l'apprentissage, et pour les 50 stimuli présentés aux transferts, une corrélation très significative entre les scores observés pour chaque stimulus, dans les 2 groupes de sujets. Nous faisons donc l'hypothèse que ce seront les mêmes symboles qui seront le mieux appris dans les 2 groupes de sujets ou le mieux décodé lors des transferts.

2) Si ce facteur de «translucidité» est lié à la typologie des symboles que nous avons évoquée dans un article précédent* nous devrions observer un ordre dans l'«apprenabilité», et la «transférabilité», entre ces différents types de symboles. Nous attendons donc un meilleur score pour les pictogrammes, puis pour les idéogrammes conventionnels, les agrégats de pictogrammes, les définitions, et enfin les idéogrammes arbitraires.

En ce qui concerne le premier point, on constate que dans les 2 cas, la corrélation est très significative (respectivement .71 et .76 S à $p < .001$); d'autre part les droites de régression montrent des ordonnées à l'origine proches de zéro, et des pentes proches de 1, ce qui indique qu'à l'apprentissage comme au transfert, les symboles reçoivent des scores sensiblement équivalents : autrement dit, les symboles facilement ou difficilement appris par les sujets du groupe 1 sont également facilement ou difficilement appris par les sujets du groupe 2; et les symboles facilement ou difficilement décodés lors du transfert 1, présentent le même niveau de difficulté pour tous les sujets lors du transfert 2. Comme les sujets sont naïfs en Bliss, ceci ne peut provenir que de l'interaction entre la nature du signe et ce qu'il signifie.

* Lecocq, 1987

Dans la Figure 3, nous présentons les histogrammes des pourcentages de pictogrammes, idéogrammes... définitions, appris ou décodés lors du transfert.

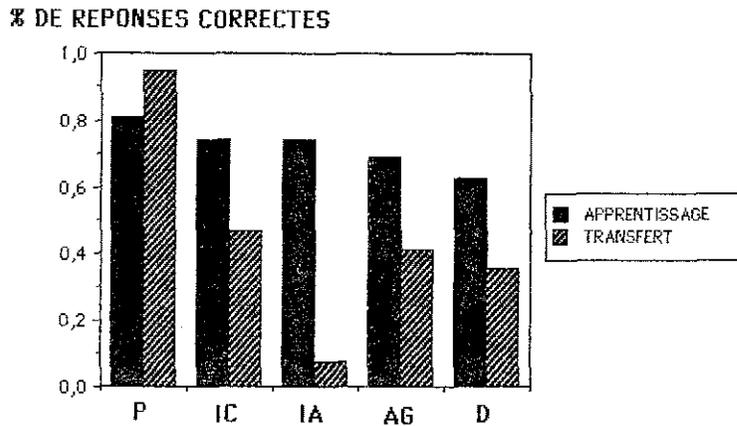


FIGURE 3

Pourcentages de Pictogrammes (P), d'idéogrammes conventionnels (IC), d'idéogrammes arbitraires (IA), d'agrégats et pictogrammes (AG) et de définitions (D) correctement restitués lors de l'apprentissage ou identifiés lors du transfert. Lors de l'apprentissage, le faible nombre d'idéogrammes arbitraires nous a contraint à constituer une seule classe avec les idéogrammes conventionnels : IC + IA ; par conséquent c'est la même barre, correspondant à cette moyenne, qui est reprise dans la Figure sous IC et IA.

On observe que l'ordre des scores correspond sensiblement aux hypothèses que nous avons formulées (le faible nombre d'idéogrammes arbitraires utilisés lors de l'apprentissage, nous ayant contraint à les comptabiliser avec les idéogrammes conventionnels)

Cette première expérience n'est donc pas très probante. Néanmoins, l'analyse sémique des protocoles de transfert, montre que les sujets, même confrontés aux seuls symboles complexes, perçoivent d'une façon plus ou moins explicite la structure compositionnelle du Bliss. Peut-être, n'avons nous pas comparé des conditions d'apprentissage suffisamment diversifiées pour mettre en évidence les effets différentiels des modalités de présentation des symboles. Ceci nous a conduit à réaliser une seconde expérience du même type que la précédente, mais présentant un jeu d'agencement de symboles plus complet.

1-2 - Expérience 2

Le matériel de cette expérience est constitué de 80 symboles, parmi lesquels on retrouve la plupart de ceux utilisés dans l'Expérience I : cet ensemble comprend 40 symboles complexes, et 40 symboles simples à partir desquels tous les complexes peuvent être composés. Six groupes de 14 sujets sont constitués. Chaque groupe reçoit à l'apprentissage un sous-ensemble partiellement ou totalement différent de 40 symboles.

- G1: apprend les 40 symboles complexes.
- G2 : apprend les 40 symboles simples.
- G3 : apprend 30 symboles complexes et 10 symboles simples qui sont des composants fréquents des premiers (fréquence moyenne d'apparition : 4,3).- G4 : apprend les mêmes 30 symboles complexes mais 10 simples qui n'apparaissent que peu fréquemment dans la composition des premiers (fréquence moyenne d'apparition : 1,2).
- G5 : apprend 30 symboles simples et 10 complexes, entièrement constructibles à partir des premiers.
- G6 : apprend les mêmes symboles simples et 10 complexes dont certains sèmes ne sont pas interprétables puisqu'ils ne font pas partie des 30 symboles simples.

L'expérience se déroule en 3 temps :

a) D'abord un apprentissage de paires associées en 4 essais, précédés d'un essai de présentation des symboles et de leur signification.

b) Ensuite un premier transfert suivant immédiatement l'apprentissage et dont le matériel (inconnu des sujets) est constitué par le sous-ensemble complémentaire du sous-ensemble présenté à l'apprentissage.

Ainsi nous avons :

- G1 : 40 symboles simples.
- G2 : 40 symboles complexes.
- G3 : 10 complexes et 30 simples les moins fréquents (moyenne = 1,6).
- G4 : 10 complexes et 30 simples les plus fréquents (moyenne = 2,7).

- G5 : 10 simples apparaissant dans les 30 complexes.
- G6 : 10 simples n'apparaissant pas dans les 30 complexes.

e) Enfin un deuxième transfert ayant lieu une semaine plus tard. Le matériel est entièrement nouveau mais il est identique pour les 6 groupes ; il est constitué uniquement de symboles simples utilisés dans le matériel d'apprentissage. La fréquence d'utilisation des symboles simples comme constituants sémiques est en moyenne de 2,7. Elle était de 2,3 pour les items complexes de l'apprentissage. Lors de la phase d'apprentissage les symboles sont présentés sur diapositives à l'aide d'un carroussel-kodak. Le temps de présentation est de 5". A l'essai 0, la présentation du symbole est accompagnée de sa signification. Aux Essais 1 à 4, le sujet dispose de 5" pour inscrire la signification du symbole sur une feuille numérotée de 1 à 40. L'Expérimentateur au bout de 5" donne la signification exacte et passe à l'item suivant.

Lors des 2 transferts, les symboles sont présentés sur des feuilles, et le sujet dispose de 10 minutes pour découvrir la signification des 40 symboles.

Nos hypothèses étaient les suivantes en ce qui concerne l'apprentissage.

D'abord, nous considérons que plus les sujets seraient confrontés à du matériel complexe, plus l'apprentissage serait difficile : par conséquent, les performances de G1, G3, G4 seraient plus faibles que celles de G2, G5, G6. Toutefois, nous prédisions que cette différence s'atténuerait avec les essais, par conséquent nous envisagions l'hypothèse d'une interaction entre les Conditions et les Essais. Enfin, si les sujets apercevaient et utilisaient la structure componentielle du Bliss, la charge en mémoire serait moins importante pour les sujets ayant à apprendre 30 complexes et 10 simples fréquemment utilisés, ou 30 simples et 10 complexes entièrement constructibles que pour ceux qui avaient à apprendre 40 symboles différents qu'ils soient complexes ou simples. Par conséquent, nous attendions une meilleure performance pour G6 par rapport à G2, et pour G3 par rapport à G1.

En ce qui concerne les transferts, il était difficile de formuler des hypothèses, puisque la recherche sur ce sujet est inexistante. Néanmoins nous prévoyions, étant donné les résultats obtenus dans l'Expérience 1, que les sujets confrontés lors de l'apprentissage à une majorité de symboles simples, donneraient beaucoup plus de réponses sémiques correctes, que les sujets confrontés à une majorité de symboles complexes.

Les résultats obtenus à l'apprentissage sont présentés dans la Figure 4.

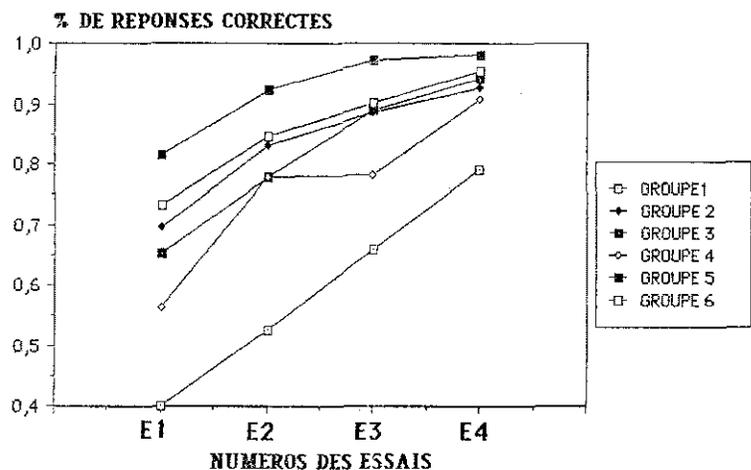


FIGURE 4

Pourcentages de réponses correctes obtenus par les 6 groupes à chacun des 4 essais, lors de l'apprentissage.

G1 : complexes ; G2 : simples ; G3 : 30 complexes + 10 simples fréquents ; G4 : 30 complexes + 10 simples peu fréquents ; G5 : 30 simples + 10 complexes constructibles à partir des simples ; G6 : 30 simples + 10 complexes non constructibles à partir des simples.

Une analyse de variance réalisée à partir du plan S14 <G6> E4, où G représente les groupes, c'est à dire les conditions d'agencement des symboles, et E les essais, montre que les conditions diffèrent très significativement entre elles ($F_{5-78} = 20,75$ S à $p < .001$), ainsi que les Essais ($F_{3-234} = 263,85$ S à $p < .001$), et qu'il existe une interaction $G * E$ significative ($F_{15-234} = 5,32$ S à $p < .001$). Une analyse complémentaire montre en outre qu'à l'Essai 4, seule la condition G1 diffère de toutes les autres qu'entre G2... G6, on ne note pas de différences significatives.

Les analyses par contrastes indiquent :

+ pour G1/G2G3G4G5G6, que les sujets devant apprendre 40 symboles complexes ont une performance significativement moins bonne que l'ensemble des autres sujets ($F_{1-335} = 83,81$ S à $p < .001$).

+ pour G1G3G4/G2G5G6, que les sujets devant apprendre une majorité de symboles simples, ont un meilleur score que ceux qui doivent apprendre une majorité de symboles complexes ($F_{1-335} = 56,36$ S à $p < .001$) ceci est également vrai pour G3G4/G5G6 ($F_{1-335} = 18,012$ S à $p < .001$).

+ pour G2/G5, que les sujets devant apprendre uniquement des symboles simples ont une performance inférieure à ceux qui doivent apprendre 30 simples et 10 complexes entièrement constructibles à partir des premiers ($F_{1-335} = 5,67$ S à $p < .05$). En revanche la différence G5/G6 n'atteint pas le niveau de significativité requis ($F_{1-335} = 3,53$ NS).

+ pour G1/G3, que les sujets devant apprendre uniquement des symboles complexes, ont une performance moindre, que ceux qui doivent apprendre 30 symboles complexes et 10 simples fréquemment utilisés dans la composition des premiers. En revanche, le contraste G3/G4 ne permet pas de faire apparaître une différence significative. ($F_{1-335} = 2,75$ NS).

Par conséquent, toutes les hypothèses que nous avons formulées se trouvent vérifiées : il existe un effet différentiel sur la rapidité d'apprentissage selon les conditions d'agencement des symboles; cet effet s'atténue avec le nombre des essais : à l'essai 4, les sujets devant apprendre 40 symboles complexes n'atteignent pas un score asymptotique; les sujets perçoivent la structure componentielle du Bliss puisque la performance du Groupe 5 est meilleure que celle du Groupe 2, et celle du Groupe 3 meilleure que celle du Groupe 1 : s'ils ne le faisaient pas ces conditions ne devraient pas différer entre elles de manière significative puisque, dans tous les cas, les sujets devaient apprendre 40 symboles de signification différente. Enfin, contrairement à ce qu'on aurait pu intuitivement attendre, ce ne sont pas les symboles simples qui sont les plus faciles à apprendre puisque la courbe de la condition G3 est presque superposable à celle de la condition G2; or le matériel de la première est constitué de 30 symboles complexes et de 10 symboles simples, fréquemment utilisés dans la construction des premiers, alors que celui de la seconde est exclusivement composé de symboles simples. Nous pensons par conséquent, que pour des jeunes adultes normaux l'exploitation de la structure logique du Bliss peut accélérer l'acquisition de celui-ci: Reste évidemment à déterminer ce qu'il en est sur le plan génétique, et sur le plan des contraintes cognitives.

En ce qui concerne les transferts nous avons d'abord procédé à une analyse globale, selon le plan $S_{14} < G_6 > *T_2$. Comme dans l'expérience précédente deux critères ont été définis pour juger la correction des réponses : un critère lexical selon lequel une réponse est correcte quand elle correspond exactement au lexème donné par le dictionnaire; un critère sémique, selon lequel on prend en considération les sèmes du symbole complexe fournis dans la réponse. Dans l'un et l'autre cas, l'estimation de la performance est constituée par le rapport entre le nombre de lexèmes corrects, ou de sèmes corrects, et le nombre de réponses correctes attendues. Les performances des sujets selon les conditions et les transferts, et en fonction des 2 critériologies, sont présentées dans la Figure 5.

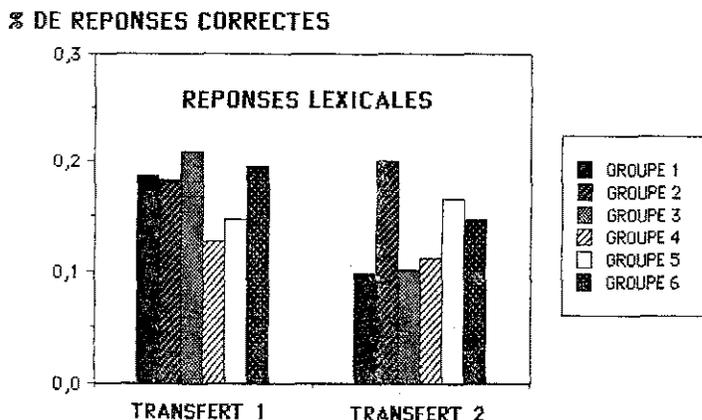


FIGURE 5 a

% DE REPONSES CORRECTES

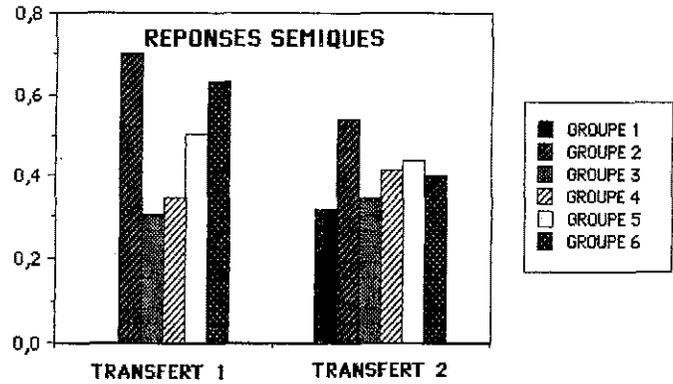


FIGURE 5 b

5A : Pourcentages moyens de réponses lexicales correctes lors des transferts 1 et 2, pour les 6 groupes de sujets.

5B : Pourcentages moyens de réponses sémiques correctes lors des transferts 1 et 2, pour les 6 groupes de sujets. Comme au transfert 1, le G1 ne doit identifier que des symboles simples, les réponses lexicales et les réponses sémiques sont identiques, nous n'avons donc pas fait figurer ce Groupe lors du transfert 1.

L'analyse de variance effectuée sur les pourcentages de réponses lexicales correctes montre que les performances des sujets diffèrent significativement selon les conditions d'apprentissage ($F_{5-78} = 2,867$ S à $p < .05$), que le transfert 1 est meilleur que le transfert 2 ($F_{1-78} = 16.038$ S à $p < .01$), qu'il existe une interaction significative entre les conditions et les transferts ($F_{5-78} = 5,54$ S à $p < .01$). L'analyse de variance effectuée sur les pourcentages de réponses sémiques, fournit sensiblement les mêmes résultats. Par conséquent, les différentes conditions d'apprentissage ont des effets différentiels sur les 2 transferts. En particulier, lorsqu'on calcule le contraste entre les conditions G1G3G4 et G2G5G6, on obtient un $F_{1-167} = 8,254$ significatif à $p < .01$: par conséquent on peut considérer que la compréhension de nouveaux symboles est plus aisée lorsque les sujets ont une connaissance préalable d'un certain nombre de symboles simples. D'autre part, on observe une chute de la performance lors du transfert 2, qu'il s'agisse des réponses lexicales ou des réponses sémiques. Ceci n'est pas étonnant puisque le transfert 2 avait lieu une semaine après l'apprentissage. Toutefois l'interaction $G^* T$, montre que cette perte d'efficacité n'est pas équivalente en fonction des conditions : on constate en effet que lorsque les sujets ont appris une majorité de symboles complexes, la capacité d'interprétation des symboles en termes de réponses lexicales diminue significativement lors du second transfert, ce qui montre la fragilité des connaissances acquises; en revanche les sujets qui ont appris une majorité de symboles simples maintiennent le même niveau de performance lors du transfert 2, (v. Figure 5). En termes de réponses sémiques, il existe également une interaction $G^* T$, mais elle n'est plus de même sens que la précédente : on constate d'une part que les groupes qui ont appris une majorité de symboles simples donnent en moyenne beaucoup plus de réponses sémiques que les autres sujets : d'autre part, ces mêmes sujets donnent moins de réponses sémiques lors du transfert 2, alors qu'ils maintenaient leurs pourcentages de réponses lexicales, tandis que les sujets ayant appris une majorité de symboles complexes augmentent leurs performances en termes de réponses sémiques lors du transfert 2. Ces interactions inverses sont assez difficiles à expliquer; on peut néanmoins proposer un début d'interprétation. Lorsque les sujets sont confrontés à l'apprentissage à une majorité de symboles complexes, ils n'ont qu'une activité analytique assez marginale, et fournissent des réponses lexicales; lors des transferts même s'ils exploitent l'aspect componentiel du Bliss, ils chercheront à donner également des réponses lexicales; lorsqu'au contraire, à l'apprentissage les sujets sont confrontés à une majorité de symboles simples, puis aux transferts à des symboles complexes, ils vont traduire ceux-ci en reliant plusieurs sèmes entre eux selon une syntaxe qui ne sera pas toujours pertinente, et qui ne leur permettra pas toujours de percevoir l'équivalent lexical. Toutefois, ils y parviendront suffisamment pour maintenir leur performance lors du transfert 2, même s'ils ont oublié le sens d'un certain nombre de sèmes. En revanche, les sujets des autres groupes ne disposant pas, compte tenu de l'apprentissage, de la signification d'un nombre suffisamment important de sèmes, ne pourront produire que des définitions lacunaires, ce qui conduit lors du transfert à une diminution de la performance en termes de réponses lexicales, même s'ils

maintiennent et même augmentent quelque peu leur score en termes de réponses sémiques.

2-2 - Conclusion

Nous avons pu montrer à travers ces différentes expériences, que le Bliss présentait un certain nombre de contraintes qui pouvaient avoir des incidences sur la rapidité et la fiabilité à plus ou moins long terme de l'apprentissage. Ces contraintes doivent être prises en compte lorsqu'on met en place un programme systématique d'apprentissage et ceci d'un double point de vue: développemental et cognitif. Développemental, dans la mesure où les contraintes présentées peuvent ne rien signifier pour un enfant d'un âge donné; cognitif, dans la mesure où il faut aménager la charge de traitement et exploiter les régularités propres au matériel. Ce n'est pas la peine d'expliquer verbalement à l'enfant ou à l'adulte (au moins dans un premier temps), que le Bliss est construit de telle ou telle manière, il faut, comme lorsqu'il s'agit d'apprendre à lire, installer les automatismes de traitement qui permettront aux enfants d'appréhender consciemment les règles de construction des symboles et de stimuler leurs capacités de généralisation.

Bibliographie

- BELLUGI, U., KLIMA, E. (1976) Two faces of sign : iconic and abstract. In S. Harnad, H. Steklis, J. Lancaster (Eds), *The origins and evaluation of language and speech*. N.Y. Annals of the New York Academy of Science.
- FRISTOE, M., LLOYD, L.L. (1979) Non speech communication. In N. Ellis (Ed) *Handbook of mental deficiency*. Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum associates.
- FRISTOE, M., LLOYD, L.L. (1982) Transparency of manual signs taught most frequently for non speaking individuals. Purdue university (soumis à publication).
- HEHNER, B. (1980), *Blissymbols for use*. Bryant Press.
- KARLAN, G.R., LLOYD, L.L. (1984) *Communication intervention for the moderately and severely handicapped*. Baltimore. University Park Press.
- LECOQ, P. (1987) Le système BLISS : réalités, contraintes et perspective. *Glossa* 6, 44-60.
- LUFTIG, R.L. (1982) Increasing probability of sign language learning by severely mentally retarded individuals. *Applied research in mental retardation*, 3, 81-97.
- LUFTIG, R.L. (1983) Variables influencing the learnability of individual signs and sign lexicons. *Journal of psycholinguistic research*, 12, 361-376.
- LUFTIG, R.L. (1984) An analysis of initial sign lexicons as a function of eight learnability variables. *Journal Assoc. severely Handicapped*, 9, 193-200.
- LUFTIG, R.L., BERSANI, H.A. (1985) An investigation of two variables influencing Blissymbol learnability with nonhandicapped adults. *AAC. Augmentative and Alternative Communication* 32-37.
- LUFTIG, R.L., BERSANI, (1988) A comparison of the learnability of manual sign and blissymbolics with nonhandicapped adults. *Journal of communication Disorders*, 21, 51-58.
- LUFTIG, R.L., LLOYD, L.L.; (1981) Manual sign translucency and referential concreteness in the learning of signs. *Sign language studies*, 30, 49-60.
- LUFTIG, R.L., PAGE, J.L., LLOYD, L.L. (1983) Ratings of translucency in manual signs as a predictor sign learnability. *Journal Childhood communication disorders*, 6, 117-134.
- ORLANSKY, M.D., BONVILLIAN, J.D. (1984). The role of iconicity in early sign acquisition. *Journal of speech and hearing disorders*, 49, 287-292.
- SIPLE, FISHER, BELLUGI, (1977) Memory for non semantic attributes of American Sign Language and english words. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 16, 561-574.

Annexe

MATERIEL DE L'EXPERIENCE II

1	2	3	4	5	6	7	8
groupe	musicien	auxiliaire	ap.auditif	personne	notes(mus)	jambes	brosse
vite	souvent	riche	tôt	beaucoup	bouche	enceinte	électrique
musique	chanter	siffler	téléphone	protection	dents	partie	barré
visiteur	rivière	sortie	douche	vers	en haut	sentiment	chose
flamme	feu de camp	cheminée	dentifrice	feu	aide	pièce	limites
ambulance	dentiste	hôpital	poubelle	médical	temps	véhicule	salle