Étude de l'influence des capacités d'inclusion sur les compétences sémantiques : analyse des relations entre les performances en fluence catégorielle, définition de mots et en inclusion hiérarchique chez des enfants de 12 à 14 ans

Violaine Poutot, Jil Thiébeau

▶ **To cite this version:**

Violaine Poutot, Jil Thiébeau. Étude de l'influence des capacités d'inclusion sur les compétences sémantiques : analyse des relations entre les performances en fluence catégorielle, définition de mots et en inclusion hiérarchique chez des enfants de 12 à 14 ans. Sciences cognitives. 2019. dumas-02986799

HAL Id: dumas-02986799

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02986799

Submitted on 3 Nov 2020

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.

UFR de Médecine – Département d'orthophonie

ÉTUDE DE L'INFLUENCE DES CAPACITÉS D'INCLUSION SUR LES COMPÉTENCES SÉMANTIQUES.

Analyse des relations entre les performances en fluence catégorielle, définition de mots et en inclusion hiérarchique chez des enfants de 12 à 14 ans.

Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste

Par

Violaine POUTOT, née le 29/09/1995

& Jil THIÉBEAU, née le 04/10/1994

Sous la direction de :

Jérémie MALVOISIN, orthophoniste

Soutenu le 17/06/2019

Académie d'AMIENS Année universitaire : 2018/2019

UFR de Médecine – Département d'orthophonie

ÉTUDE DE L'INFLUENCE DES CAPACITÉS D'INCLUSION SUR LES COMPÉTENCES SÉMANTIQUES.

Analyse des relations entre les performances en fluence catégorielle, définition de mots et en inclusion hiérarchique chez des enfants de 12 à 14 ans.

Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste

Par

Violaine POUTOT, née le 29/09/1995

& Jil THIÉBEAU, née le 04/10/1994

Sous la direction de :

Jérémie MALVOISIN, orthophoniste

Soutenu le 17/06/2019

Académie d'AMIENS Année universitaire : 2018/2019

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier très sincèrement :

Monsieur Jérémie MALVOISIN,

Merci de nous avoir encadrées jusqu'à l'aboutissement de ce travail, tout particulièrement ces derniers mois. Nous sommes extrêmement reconnaissantes du temps que vous avez libéré pour nous le consacrer. Merci pour votre investissement à nos côtés, votre écoute, votre disponibilité sans faille et vos conseils avisés. Merci de nous avoir transmis, durant ces 5 années, votre passion et votre expérience de la cognition mathématique.

Monsieur Olivier DURAND-DROUHIN,

Merci de nous avoir consacré du temps et de nous avoir guidées dans l'analyse statistique.

Messieurs Michel GAMAIN et Matthieu TELATINSKY et
Mesdames Sophie BOSREDON et Gersende PARE,

Merci à vous, responsables des collèges participant à l'étude, pour votre intérêt et votre investissement. Merci pour votre disponibilité précieuse, qui a facilité notre organisation.

Tous les élèves,

Merci d'avoir participé à cette étude avec enthousiasme.

Nos proches respectifs,

Merci pour vos encouragements et votre soutien tout au long de ces années d'étude. Merci pour votre écoute et votre intérêt pour notre future profession.

Sommaire

INTRODUCTION.....5

PARTIE THÉORIQUE.....7

1. LE DÉVELOPPEMENT LEXICAL.....8
   1.1. Le développement du lexique de production.....8
      1.1.1. Développement quantitatif du lexique de production.....8
      1.1.2. Constitution du lexique de production.....9
   1.2. L'acquisition du sens des mots.....10

2. L'ORGANISATION EN MÉMOIRE SÉMANTIQUE.....11
   2.1. L'organisation thématique.....11
   2.2. L'organisation taxonomique.....13
   2.3. Épreuves d'évaluation de l'organisation en mémoire sémantique.....14
      2.3.1. La définition de mots.....14
      2.3.2. La fluence catégorielle.....15

3. LES OPÉRATIONS LOGIQUES DE CLASSIFICATION ET D'INCLUSION.....17
   3.1. De l'absence de concept au développement des collections.....18
   3.2. Des collections aux groupements additifs.....19
   3.3. Des groupements additifs aux groupements multiplicatifs.....21
   3.4. Des groupements multiplicatifs à l'inclusion hiérarchique.....22

PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES.....24

1. PROBLÉMATIQUE.....25
2. HYPOTHÈSES.....25

MÉTHODOLOGIE.....27

1. POPULATION.....28
   1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion.....28
   1.2. Recrutement.....28
   1.3. Présentation de la population.....28

2. MATÉRIEL.....30
   2.1. EXALANG 11-15.....30
   2.2. PELEA.....30
   2.3. ERLA.....31

3. MÉTHODE.....32
   3.1. Organisation.....32
   3.2. Présentation d'une passation.....32

3.3. Cotation et analyse des erreurs....33
3.3.1. Epreuve de fluence catégorielle....33
3.3.2. Epreuve de définition de mots spontanée....33
3.3.3. Epreuve de définition de mots QCM....34
3.3.4. Epreuve d'inclusion hiérarchique....35

4. ANALYSE DES DONNÉES....36

RÉSULTATS....38

1. EFFET DE L'INCLUSION SUR LA TÂCHE DE FLUENCE....39
1.1. Effet de l'inclusion sur le nombre de mots moyen....39
1.2. Effet de l'inclusion sur la taille des clusters....40

2. EFFET DE L'INCLUSION SUR LES DÉFINITIONS DE MOTS....41
2.1. Effet de l'inclusion sur la richesse sémantique....42
2.2. Effet de l'inclusion sur la stratégie définitoire....43

3. EFFET DE L'ÂGE....44
3.1. Sur l'inclusion....44
3.2. Sur les fluences....45
3.3. Sur les définitions de mots....46

DISCUSSION....47

1. RAPPEL DES OBJECTIFS ET DES HYPOTHÈSES....48

2. ANALYSE DES RÉSULTATS....49
2.1. Influence de l'inclusion sur les tâches sémantiques au niveau quantitatif....49
2.2. Influence de l'inclusion sur les tâches sémantiques au niveau qualitatif....52

3. LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ÉTUDE....54

CONCLUSION....57

RÉFÉRENCES....59

ANNEXES....64

TABLE DES ILLUSTRATIONS....87

INTRODUCTION

Au cours de notre formation, nous avons effectué un stage d'initiation à la recherche, au sein du Laboratoire des Neurosciences Fonctionnelles et Pathologies du CHU d'Amiens. Nous avons pris part à l'étude rétrospective des fluences de patients atteints de maladies neurodégénératives. L'analyse qualitative des fluences, et notamment des clusters, a attisé notre curiosité et nous a amenées à nous questionner sur l'organisation du lexique en mémoire.

- "Citez-moi le plus possible d'animaux"
- "Poisson, dauphin, requin, baleine, poule, souris, lion, gazelle, girafe, éléphant…"

Les mots semblent être produits par "groupes" : les animaux marins [poisson, dauphin, requin, baleine] forment un cluster ; les animaux de la savane [lion, gazelle, girafe, éléphant] en forment un autre. C'est comme si, spontanément, les mots étaient produits par ensembles. S'ils sont produits par catégories, ne sont-ils pas intégrés en mémoire sémantique par le biais d'un phénomène de catégorisation ?

Nous nous sommes alors interrogées à ce sujet : la classification est un processus logique, qui, d'après la théorie piagétienne, repose sur le regroupement d'éléments selon leurs critères communs. Ainsi, nous sommes amenés à catégoriser les éléments de notre environnement en classes. Cette capacité à catégoriser le monde extérieur influencerait-elle la catégorisation des mots en mémoire ? Si tel est le cas, les compétences sémantiques seraient influencées par l'efficacité de la capacité de classification. Pour vérifier la pertinence de notre raisonnement, nous avions d'abord pensé évaluer quel serait l'impact d'une rééducation de la classification sur les performances lexicales. Mais après réflexion, il nous a semblé pertinent de commencer par étudier cette influence chez des enfants tout-venant. Dans ce but, nous allons retracer le développement du lexique et de l'acquisition des classes chez l'enfant, avant d'exposer la démarche de cette étude.

PARTIE THÉORIQUE

1. LE DÉVELOPPEMENT LEXICAL

Dès le début de sa vie, l'enfant échange avec son entourage par des moyens non verbaux (imitation, pointage…). Puis se mettent en place de véritables échanges vocaux, avec le gazouillis et le babillage. L'enfant produit ses premiers mots lorsque ses capacités de perception et de discrimination sont bien établies, et qu'il peut segmenter la parole en mots. Il a alors compris le caractère référentiel des mots (Isabelle Negro et Lucile Chanquoy, 2007). L'élaboration du stock de mots de la langue, le lexique, compte parmi les étapes les plus importantes dans l'acquisition du langage. Lieury (1997) a montré par exemple que les corrélations entre réussite scolaire et connaissances lexicales sont plus élevées que celles entre réussite scolaire et niveau intellectuel.

1.1. **Le développement du lexique de production**

1.1.1. Développement quantitatif du lexique de production

Bien que le développement lexical de l'enfant s'étende sur de nombreuses années, la deuxième année en constitue une période cruciale, notamment par l'expansion quantitative remarquable du stock lexical. L'étude transversale de Bates *et al.* (1994) évalue la taille du vocabulaire des enfants à partir de questionnaires remplis par leurs parents. Des niveaux moyens de production ont été ainsi établis. La production des mots conventionnels débute vers 11-13 mois. Elle s'accroît d'abord très lentement (10 mots à 12 mois) avant de s'accélérer à la fin de la seconde année (plus de 300 mots à 24 mois et plus de 530 mots à 30 mois). Ainsi, le développement du vocabulaire de production est marqué par des accroissements non linéaires, dont le plus connu est l'explosion lexicale qui survient autour de 18-20 mois. Toutefois, on constate que le nombre de mots produits par des enfants au même âge est extrêmement variable.

Différents travaux attestent, par ailleurs, d'un décalage entre la production et la compréhension du lexique précoce. Ainsi, un enfant qui vers 16 mois produit en moyenne une soixantaine de mots serait capable d'en comprendre 200 (Bates, Dale, et Thal, 1995). La compréhension lexicale (ce que l'enfant sait) et la production lexicale (ce que l'enfant fait) seraient donc deux processus différents, impliquant des mécanismes cognitifs distincts. La compréhension lexicale précoce serait ainsi plus liée à d'autres activités

cognitives que la production lexicale : la compréhension serait une activité mentale globale, tandis que la production relèverait d'une activité analytique, plus linguistique (Fenson *et al*., 1994).

1.1.2. Constitution du lexique de production

Dans toutes les langues, le lexique précoce de l'enfant est constitué d'une grande variété d'éléments lexicaux de différents types. Au moment de l'émergence du langage, on remarque que les éléments dits « socio-pragmatiques » ont une place importante. Ces éléments sont ceux utilisés dans des situations d'interaction : *non, allo, au revoir…* On trouve également des termes à fonction référentielle : ce sont les noms, comme *maman, chat, voiture*, utilisés pour désigner des entités ; et d'autres termes à fonction prédicative : ce sont les verbes et adjectifs comme *manger, dormir, grand* qui désignent des actions ou des propriétés. De plus, les enfants produisent également des mots fonctionnels, dits « de la classe fermée » (mots grammaticaux comme les déterminants, les pronoms…).

Bates *et al*. (1994), dans l'étude à grande échelle du CDI (MacArthur Communicative Development Inventories), ont analysé la composition du vocabulaire d'enfants anglophones de 16 à 30 mois. Cette synthèse leur a permis d'identifier trois étapes dans le développement lexical précoce. La première étape est caractérisée par l'expansion des noms, qui représentent vers 18-20 mois 60% du vocabulaire. Ce pourcentage diminue au fur et à mesure que le lexique augmente. La deuxième étape est constituée par l'expansion des verbes et adjectifs, qui avant le seuil des 100 mots, ne représentent que 15% du lexique. Leur proportion augmente régulièrement avec l'accroissement du vocabulaire. La troisième étape est l'accroissement des mots de la classe fermée (items grammaticaux) : sous le seuil de 400 mots, la classe fermée ne représente que 5% du vocabulaire de l'enfant. Par la suite, elle augmente brusquement pour atteindre 15% vers 30 mois.

Dans la continuité, Bassano (2000) a fondé ses recherches sur l'analyse de la production lexicale d'enfants francophones. Ces travaux montrent que jusqu'à 20 mois, la catégorie des noms et la catégorie des items para-lexicaux sont largement prédominantes pour diminuer avec l'âge. A l'inverse, les catégories des prédicats et des mots grammaticaux sont modérées au départ mais augmentent de façon considérable au fur et à mesure. Vers 2 ans, les quatre catégories occupent à peu près la même part du lexique. A cet âge s'opère

une inversion des fréquences : les prédicats et mots grammaticaux deviennent largement dominants. L'évolution qui se dégage de cette étude sur des enfants francophones est en accord avec celle mise en évidence par Bates *et al.* en 1994 pour les enfants anglophones.

1.2. **L'acquisition du sens des mots**

Les premiers mots produits par l'enfant sont très approximatifs, concernant à la fois leur réalisation phonologique et leur référent sémantique. Par exemple, il est difficile de savoir si le fait de dire « mama » au moment de la présentation du biberon évoque la mère ou le fait de manger. C'est souvent l'adulte qui, en verbalisant ses interprétations, va donner sens à la production de l'enfant et stabiliser ces formes phonétiques, alors associées à des personnes, des objets ou des événements. Mais découvrir le sens des mots ne suppose pas seulement un repérage phonologique : c'est en découpant le monde environnant en unités et en catégories, en séparant les objets des actions qu'il va pouvoir les mettre en correspondance avec des séquences sonores (Florin, 2013). Ferdinand de Saussure a notamment décrit le signe linguistique comme composé d'un signifiant (image acoustique) et d'un signifié (concept). La relation entre signe linguistique et objet est arbitraire, il n'y a aucun rapport de ressemblance entre le signifiant et le signifié (Dolle, 2005). En revanche, dans une communauté donnée, la relation entre signifiant et signifié n'est pas libre, et fait donc l'objet d'un apprentissage explicite. Ainsi, en français, l'objet utilisé pour manger un yaourt est associé à la séquence sonore [kɥjɛʀ] (cuillère) et pas une autre. Comment l'enfant met-il en correspondance les mots et les objets ?

Le processus de la sous-extension apparaît le plus tôt : l'enfant utilise de façon restreinte un mot, par exemple *ballon* pour faire référence à son seul ballon. L'interprétation du mot est liée à l'image personnelle qu'il en a, et donc étroitement liée aux contextes de production. Le référent – lorsque l'enfant ne fait référence qu'à son objet personnel – précède le signifié – lorsque l'enfant intègre la compréhension du concept global.

La sur-extension intervient plus tardivement : l'enfant emploie de façon trop large un mot, par exemple *chien* pour désigner tous les animaux à quatre pattes. Il extrait alors un critère en se basant sur un indice saillant, mais incomplet.

Ces phénomènes de généralisations résultent de deux facteurs distincts : la conception des catégories de l'enfant, et les limites de son lexique productif, qui ne comporte au début que quelques mots pour exprimer la diversité (Kail, 2015).

Acquérir le sens des mots suppose donc de découper le monde environnant en catégories, et d'en saisir les différences et similitudes. Une étude de Clavé (1997) portant, chez des enfants de 4 à 6 ans, sur un entraînement à la catégorisation a ainsi montré l'apparition d'effets positifs dans le répertoire lexical. L'amélioration des compétences de catégorisation a perfectionné leur stratégie sélective, nécessaire au choix de l'item correct. L'activité de catégorisation serait donc bénéfique au développement du lexique.

Si le sens des mots est acquis par le phénomène de catégorisation, comment les mots sont-ils stockés en mémoire ?

2. L'ORGANISATION EN MÉMOIRE SÉMANTIQUE

La mémoire est subdivisée en plusieurs types. La mémoire sémantique fait partie de la mémoire à long terme et est communément définie comme un système de stockage des connaissances sur le monde. Elle implique les faits, les concepts et le vocabulaire, indépendamment de leur contexte d'acquisition (Soprano, Narbona, Vannetzel, Lemaine, et Meljac, 2009).

Elle permet donc de faire appel à l'ensemble de nos connaissances mentales des objets et des relations qu'ils entretiennent, afin de structurer notre représentation mentale du monde. Le système sémantique peut ainsi être représenté comme un réseau d'unités interconnectées (Gillon, 2012). Les informations y sont stockées selon différentes organisations (Favarotto, Coni, Magani, et Vivas, 2014) : thématique ou taxonomique.

2.1. **L'organisation thématique**

Hudson et Shapiro (1991), cités par (Fayol et Gaonac'h, 2007) considèrent que la mémoire sémantique du jeune enfant avant 2 ans s'organise sous forme de schémas d'événements. Ces scripts sont constitués d'entités associées régulièrement en fonction d'une situation (prendre son petit déjeuner, aller à la piscine, se coucher…). Plusieurs éléments composent ainsi une représentation généralisée d'une activité routinière (le

chocolat, le lait, le bol et la cuillère pour le petit-déjeuner). Selon cette conception, le jeune enfant forme des catégories en s'appuyant au départ sur des informations perceptives : selon la proximité spatiale, temporelle ou fonctionnelle. L'ensemble des objets appartenant au schéma constitue une catégorie thématique : c'est l'abstraction d'une organisation événementielle qui permet la constitution d'une partie des connaissances sémantiques.

L'organisation thématique en mémoire sémantique est trans-catégorielle. Les connaissances sont représentées en une structure composée de nœuds matérialisant les mots ou concepts (Collins et Loftus, 1975, cités par Gillon, 2012). Ces nœuds sont assemblés par des liens correspondant à leurs relations conceptuelles. La figure 1 schématise une représentation de ce modèle.

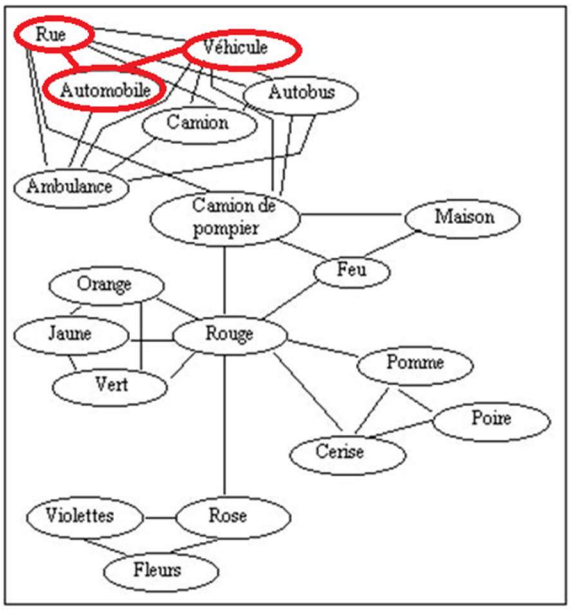


Figure 1 : Exemple du modèle en réseau de Collins et Loftus, 1975

Les mots sont ainsi reliés par relation intra-catégorielle (automobile avec véhicule), c'est-à-dire en fonction de leur similarité sémantique. Mais il existe également des liens trans-catégoriels : ces relations sont plus générales et incluent notamment des associations fonctionnelles (voiture avec rue). Les mots sont alors regroupés en catégories et l'organisation de celles-ci est influencée par la typicalité sémantique.

2.2. **L'organisation taxonomique**

"Une taxonomie est un système d'organisation de catégories par inclusions" (Rossi, 2005). L'organisation taxonomique de la mémoire sémantique est hiérarchique : les concepts sont organisés au sein de catégories, emboîtées hiérarchiquement les unes dans les autres. Une catégorie est constituée d'éléments équivalents, situés sur un même niveau d'organisation. Par exemple, dans la classe des poissons, la truite, le saumon et le thon se situent au même niveau. En revanche, "animaux" et "carotte" ne sont pas situés sur le même niveau.

La dimension verticale de la taxonomie définit les systèmes d'inclusion ("animaux", "carnivores", "lion" sont situés sur un axe vertical et représentent différents niveaux). L'axe horizontal, quant à lui, segmente la catégorie ("carnivores", "herbivores" et "omnivores" se situent sur un axe horizontal qui segmente la catégorie "animaux"). Cet axe horizontal correspond, en linguistique, à l'axe paradigmatique : au sein d'une phrase, un mot est substituable par un autre se situant sur le même niveau, sans modifier la compréhension de la phrase.

L'organisation taxonomique de la mémoire sémantique a été proposée par Collins et Quillian dès 1968 cités par Rossi (2005). Une représentation schématique de cette organisation est proposée en figure 2.

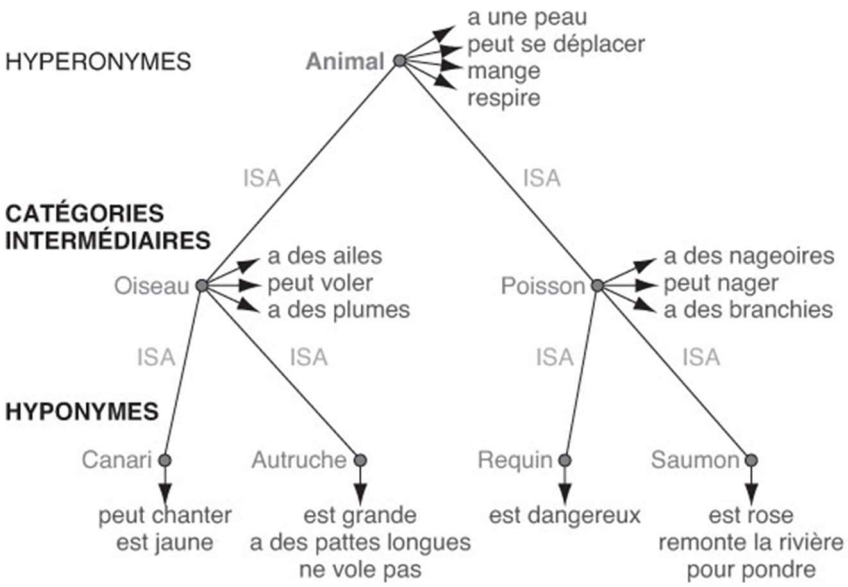


Figure 2 : Exemple d'organisation taxonomique (d'après Collins & Quillian, 1969)

Le moineau fait partie des oiseaux, les oiseaux font partie des animaux, etc. Ces inclusions sont dénommées ISA (“is a”) ce qui signifie “est un” : le moineau est un oiseau.

Ce modèle distingue différents types de catégories. Elles sont organisées en allant du plus général (être vivant) au plus spécifique (moineau).

- La surclasse témoigne d’une relation de généralisation : c’est la catégorie supra-ordonnée, le niveau d'abstraction le plus élevé (hyperonymes).
- La catégorie de base correspond aux prototypes (oiseau, poisson).
- La sous-classe représente une relation de spécialisation : c’est la catégorie sous-ordonnée, la plus concrète (hyponymes).

De plus, des éléments appartenant à des catégories différentes peuvent être reliés par le biais de propriétés communes. Les insectes sont ainsi reliés aux oiseaux car ils volent : ainsi, canari peut être relié à abeille. Ce système permet d’explorer des relations transversales : il relie des unités situées sur un même niveau taxonomique, mais n’appartenant pas à la même catégorie.

Cette organisation hiérarchique trouve son intérêt dans le fait que chaque élément hérite des propriétés des catégories qui lui sont supra-ordonnées. Le canari fait partie de la classe des oiseaux. Il a donc toutes les caractéristiques de celle-ci : des plumes, un bec, deux pattes, il vole… Les traits sémantiques communs à une classe d’objets ne sont donc stockés qu’une seule fois : le système d’inclusion est économique. Par conséquent, nous hiérarchisons nos connaissances afin de permettre un “traitement moins coûteux cognitivement” (Bonthoux, Berger, et Blaye, 2004, p. 4). L’efficacité de ce traitement a notamment pu être observée au travers de différentes tâches évaluant la mémoire sémantique.

2.3. **Épreuves d’évaluation de l’organisation en mémoire sémantique**

2.3.1. La définition de mots

La tâche de définition de mots permet d’évaluer les connaissances stockées en mémoire sémantique. Lors d’une tâche de définition de mots, il est demandé au sujet “qu’est-ce que x ?”. Celui-ci doit alors répondre à la question, sans utiliser le terme x. En revanche, il n’y a pas de bonne définition. Il existe autant de définitions qu’il existe de dictionnaires.

Lehmann (1993) a analysé les différents types de définitions au sein de dictionnaires. Elle aborde notamment la définition en extension. Au niveau du raisonnement, lorsque l'enfant organise ses collections par extension, il rassemble les éléments auxquels s'appliquent des critères communs. De la même manière, la définition en extension consiste à énumérer quelques éléments typiques de la classe générale décrite par le mot. Par exemple, "chien : un labrador, un dalmatien, un caniche sont des chiens". Lorsque l'enfant envisage ensuite ses collections en compréhension, il est capable d'extraire les caractères communs qui s'appliquent aux éléments qu'il rassemble. De la même façon, la définition en compréhension correspond alors à une énumération des propriétés communes aux individus qui composent la classe. Ainsi, un chien c'est "un animal domestique à quatre pattes, avec des poils, qui aboie". Ces deux types de définitions témoignent de l'organisation sémantique du concept : en compréhension, la définition fait référence aux propriétés de la catégorie à laquelle appartient le mot à définir. En revanche, en extension, la définition n'explore que l'axe horizontal de l'organisation taxonomique, puisqu'elle se constitue uniquement de synonymes.

Aristote, lui, propose une définition par inclusion (appelée définition logique). Celle-ci « consiste à désigner d'abord le genre (la classe générale), dont relève le référent du nom à définir, puis à spécifier les différences qui le séparent des autres espèces appartenant au même genre. » (Lehmann et Martin-Berthet, Françoise, 1998, p. 16). Ainsi, le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales définit le mot *pomme* comme un « fruit à pépins du pommier, généralement de forme ronde, de couleur et de saveur variables selon les espèces, à pulpe ferme et dont le jus fermenté produit le cidre. » (www.cnrtl.fr/definition/pomme). Le terme incluant apparaît en premier, puis les traits spécifiques à la pomme. La définition par inclusion est donc hiérarchisée, organisée de la même manière que le sont les concepts en mémoire sémantique.

2.3.2. La fluence catégorielle

La tâche de fluence verbale est une tâche largement utilisée afin d'évaluer la mémoire sémantique. Elle permet en effet d'évaluer l'intégrité du stock lexico-sémantique ainsi que les processus de récupération des mots stockés en mémoire (Gillon, 2012). Dans une tâche de fluence sémantique, il est demandé au sujet de produire, dans un temps imparti, le plus de mots appartenant à une catégorie sémantique donnée (« *Citez*

le plus de fruits / meubles / plantes / etc. »). Le nombre de mots formulés est la mesure clinique la plus commune.

Cependant, il a été observé que ces mots ont tendance à apparaître en "grappe" sémantique. Troyer (2000) a étudié les processus cognitifs impliqués dans la réalisation de cette tâche. L'analyse qualitative qui a été effectuée a montré qu'une performance optimale à cette tâche résulte de deux processus : produire des regroupements dans une sous-catégorie sémantique (des "clusters"), et lorsqu'une catégorie est épuisée, pouvoir passer à une autre ("switch"). Cette analyse est représentée en figure 3.

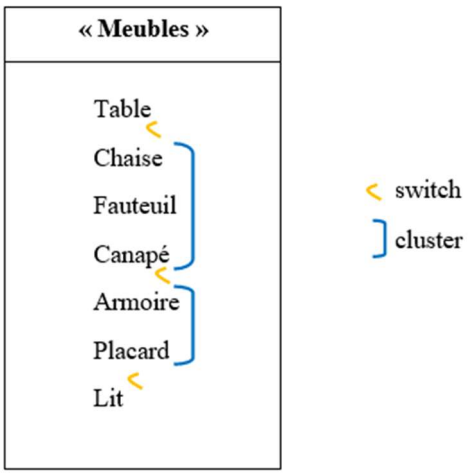


Figure 3 : Représentation des clusters et des switchs lors d'une fluence "Meubles"

Lors de cette fluence, le sujet a produit 2 clusters sémantiques : "chaise-fauteuil-canapé" appartiennent à la sous-classe des assises, "armoire-placard" à la sous-classe des meubles de rangement. Le sujet a également effectué trois changements de catégorie (trois switchs).

Le "clustering" et le "switching" sont donc deux stratégies impliquant différents mécanismes cognitifs : le "switching" résulterait de processus frontaux comme la flexibilité mentale. Quant au "clustering", il dépendrait de processus temporaux tels que la mémoire verbale et le stockage des mots en catégories sémantiques.

Les épreuves de définition de mots et de fluence catégorielle témoignent donc bien d'une organisation taxonomique de la mémoire sémantique. Comment se met en place cette catégorisation des mots en mémoire ? La classification est une compétence

logique qui nous permet de catégoriser le monde extérieur. Cette capacité à organiser notre environnement influencerait-elle la catégorisation des mots en mémoire ?

3. LES OPÉRATIONS LOGIQUES DE CLASSIFICATION ET D'INCLUSION

L'enfance est une période de développement et d'approfondissement des compétences, tant sur le plan langagier que sur le plan logique. Piaget a mis en évidence une forme de pensée de l'enfant différente par sa structure et son fonctionnement de celle de l'adulte (Montangero et Maurice-Naville, 2018). Elle se caractérise par l'absence d'une véritable logique des relations et des classes et par une grande difficulté à considérer la réalité d'un point de vue objectif. Selon Piaget cité par Dolle (2005), trois stades du développement de l'intelligence se dégagent :Le stade de l'intelligence sensori-motrice (0-2 ans),

- Le stade des opérations concrètes comprenant l'intelligence préopératoire (2 ans – 6/7 ans) et l'intelligence opératoire concrète (6/7 ans – 11/12 ans),
- Le stade des opérations formelles (11/12 ans – 16 ans)

Nous nous intéresserons tout particulièrement au stade des opérations concrètes avec le développement de la classification. Les opérations de classification correspondent à des regroupements d'objets selon leurs équivalences. « Effectuer une classification, c'est donc grouper des objets selon leurs critères communs » (Dolle, 2005, p. 178). Le classement des éléments ne nécessite pas leur présence physique : l'enfant peut effectuer des regroupements avec ses mains, tout comme des regroupements mentaux. Il doit apprendre par exemple que les chiens font partie d'un même ensemble, en identifiant certaines propriétés telles que "aboyer", "quatre pattes", "poilu", etc. Parallèlement à cela, l'enfant doit progressivement concevoir qu'il existe des classes complémentaires (les non-chiens) (Guidetti, 2002). Par exemple, la classe complémentaire aux chiens consiste en tout ce qui n'est pas chien. Par conséquent, un chat intègre la classe des non-chiens, au même titre qu'un pingouin.

Cette notion de classification apparaît nécessaire pour aborder le stade des opérations formelles et donc de l'inclusion. Cette période, qui s'étend de 11 à 14-15 ans, constitue un changement du rapport au monde ; l'intelligence se situe au plan des relations entre le possible et le réel (Guidetti, 2002). Afin de mieux cerner la façon dont l'enfant

atteint ce stade, nous ferons quelques rappels et explications du développement de la logique de l'enfant plus jeune.

3.1. **De l'absence de concept au développement des collections**

Au cours de la 2ème année de l'enfant, la période de l'intelligence sensori-motrice se clôture par une transition entre l'intelligence proprement sensori-motrice, sans langage et sans concept, à l'intelligence représentative. Chaque objet déjà connu va progressivement être représenté, c'est-à-dire être mis en correspondance avec une image mentale qui va permettre à l'enfant de l'évoquer en son absence. Autrement dit, il faut que l'enfant reconstruise l'objet, l'espace, le temps, les catégories logiques de classes et de relations (Dolle, 2005). Cette reconstruction est considérablement plus longue puisqu'elle s'étend de l'âge de 2 ans à l'âge de 11-12 ans et va demander à l'enfant de catégoriser le monde qui l'entoure.

L'enfant (2-4 ans) débute par des collections figurales : il dispose les éléments à classer en les groupant selon des configurations spatiales. Il procède indistinctement soit de l'extension à la compréhension, soit de la compréhension à l'extension. La compréhension concerne les caractères communs s'appliquant aux individus qui composent la classe. Elle implique également les différences distinguant les membres d'une classe de ceux d'une autre. L'extension représente l'ensemble des éléments auxquels s'appliquent ces caractères communs. À cette période, la compréhension et l'extension existent mais ne sont pas correctement mises en relation. Par exemple, il positionnera le triangle au-dessus du carré en estimant que le triangle évoque le toit d'une maison et le carré le corps du bâtiment. Cela confère une signification à la configuration spatiale du point de vue de la compréhension (Piaget et Inhelder, 1991). À cet âge, la pensée de l'enfant s'appuie sur les images (Mallet, Meljac, Baudier, et Cuisinier, 2003). Il développe parallèlement son langage et façonne un système d'images. Ce processus s'apparente au phénomène de sous-extension : il utilise un mot (le signifiant) en référence à l'image personnelle qu'il en a (le référent). Le langage est pour lui un système de signes, il ne lui permet d'évoquer que des réalités particulières (Dolle, 2005).

Par la suite, l'enfant (4-7 ans) entame des collections non-figurales. Il ne réalise plus de figure définie et progresse dans la coordination de la compréhension et de

l'extension. L'enfant constitue des tas d'objets fondés sur leurs ressemblances mais non emboîtés dans des classes plus générales. D'après Sloutsky et Fisher (2011), cités par Fouquet et Megalakaki (2013), les premières informations, les plus déterminantes dans le processus de catégorisation, seraient perceptives. Par des conduites de tâtonnements et de corrections successives, il est capable de dégager un critère de classe et de réaliser des sous-collections. L'enfant procède par une méthode ascendante ou par une méthode descendante. La première consiste à réunir progressivement de petites collections pour arriver à une plus grande. La seconde repose sur la réalisation de grandes collections pour parvenir peu à peu à des petites. Mais l'enfant n'est pas encore en capacité de combiner à la fois les procédés ascendants et descendants. La pensée de ce stade se focalise sur des indices saillants mais incomplets (Mallet *et al.*, 2003). Sa pensée est intuitive. Au niveau lexical, l'enfant procède de la même façon. Il applique un mot imprécis à un nouveau concept rencontré, après avoir extrait un critère commun entre ces deux concepts. C'est le phénomène de sur-extension.

3.2. **Des collections aux groupements additifs**

L'enfant (8 ans environ) devient capable de construire des classifications en combinant les procédés ascendants et descendants. Il peut également comparer un tout à l'une de ses parties selon le principe d'extension. Il est alors capable de classer le matériel, de façon adéquate, selon le principe du groupement additif. Une classe additive est composée de sous-classes réunies selon un unique critère de classement. L'enfant est également capable d'effectuer une classe complémentaire à celle déjà créée en faisant intervenir la négation. Par exemple, il rassemblera les perles rouges ensemble et créera le groupe des non-rouges, le tout faisant partie des perles.

Les classes additives se scindent en deux : les symétriques et les asymétriques. Prenons un exemple pour expliquer les classes additives symétriques. L'humanité (B) peut être considérée comme la réunion des américains (A1) et des non-américains (A1'), ou la réunion des russes (A2) et des non-russes (A2'). Une représentation schématique est présentée en figure 4.

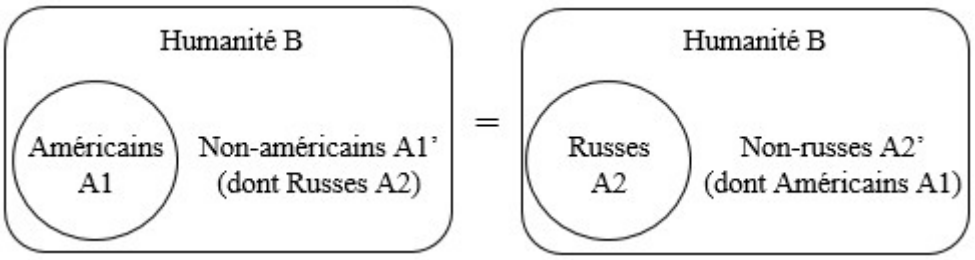


Figure 4 : Classes additives symétriques

Il est donc visible que B = A1 + A1' et B = A2 + A2'. Nous constatons que les américains (A1) sont inclus dans la classe des non-russes (A2') et les russes (A2) dans la classe des non-américains (A1'). Il s'agit de classes symétriques.

Les classes asymétriques correspondent à des emboîtements simples. Voici la représentation schématique d'un exemple.

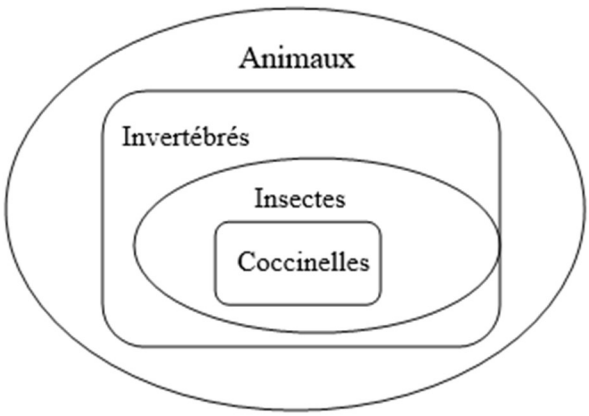


Figure 5 : Classes additives asymétriques

En effet, la classe des coccinelles est incluse dans celle des insectes, elle-même incluse dans la classe des invertébrés, elle-même incluse dans la classe des animaux. Une classe se caractérise par sa compréhension et son extension. On ne parle de classes que lorsque l'enfant est capable de les concevoir dans ces deux aspects à la fois.

Il est cependant observé un décalage de ces acquisitions selon le matériel utilisé. Les opérations concrètes de classifications sont indissociables du contenu sur lequel elles portent. Elles ne sont donc pas applicables à n'importe quel contenu. L'enfant peut alors

être amené à utiliser à nouveau les procédés antérieurs de juxtapositions si le matériel à classer est dépourvu du caractère intuitif et perceptif qui lui facilitait la constitution de classes emboîtables. Par exemple, il est plus difficile à cet âge d'admettre que les canards sont des oiseaux et que les oiseaux sont des animaux sans recourir aux concepts du langage parce qu'il n'y a plus les mêmes supports perceptifs (Dolle, 2005).

Les classes se mettent donc en place vers 7-8 ans et marquent le début des opérations concrètes, qui portent directement sur les objets.

3.3. **Des groupements additifs aux groupements multiplicatifs**

Entre 7 et 11-12 ans, au cours de la période opératoire concrète, s'élaborent les groupements multiplicatifs portant sur plusieurs classifications. Ils consistent à envisager plusieurs classifications possibles d'un même ensemble, qui ne peuvent pas exister toutes en même temps dans la réalité et doivent alors se faire dans la pensée. Prenons l'exemple de la constitution de familles de cartes selon 4 formes différentes, de 3 tailles distinctes, pour 2 couleurs différentes. Après la création de ces cartes, elles pourront être classées selon différents critères : les formes, les tailles, les couleurs, etc. Mais elles pourront également l'être selon des associations de critères : les formes et les couleurs, ou les formes et les tailles, ou les tailles et les couleurs, etc. Ces classifications ne peuvent donc pas avoir lieu en même temps dans la réalité. Les classes multiplicatives font appel à des rapports d'intersection : ainsi, le grand rond rouge fait à la fois partie de la classe des ronds, des rouges, et des grands (Brin, Courrier, Lederlé, et Masy, 2004). Les animaux ou les fleurs peuvent également faire l'objet de ces classifications, tel que présenté ci-dessous.

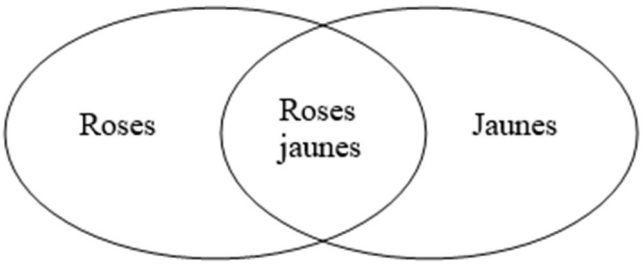


Figure 6 : Classes multiplicatives

La classe “roses jaunes” sera donc à l’intersection de la classe des “roses” et de la classe des “jaunes” : elle rassemble à la fois les critères de la classe “roses” et de la classe “jaunes”.

3.4. **Des groupements multiplicatifs à l’inclusion hiérarchique**

Dans la continuité des groupements multiplicatifs, la relation d’inclusion est la relation d’appartenance liant deux classes différentes. L’inclusion de B dans A se définit de sorte que tous les composants de B appartiennent à la classe A, mais tous ceux de A n’appartiennent pas nécessairement à la classe B. L’inclusion permet alors d’établir une hiérarchie entre les classes. Si B appartient à A alors B est inférieur ou égal à A.

Les termes « tous » et « quelques » sont utilisés dans le langage courant. Mais de l’expression verbale à la maîtrise logique, il y a une grande distance : la maîtrise verbale de tels quantificateurs est dépendante de l’acquisition de la structure d’inclusion (Dolle, 2005). Le début des épreuves d’inclusion logique de Piaget se centre donc sur la manipulation directe afin de dépasser l’aspect verbal et le minimiser. Le maniement de ces quantificateurs est considéré comme critère d’inclusion. La quantification de l’inclusion elle-même en est également un.

De 9 à 12 ans, face à une épreuve d’inclusion, des réussites partielles sont observées. Un échec témoigne souvent d’une impossibilité de décentration : les opérations de réunion et de dissociation ne peuvent être exécutées mentalement. Ainsi, une classe “incluante” ne peut pas encore être aussi considérée comme classe “incluse” (le terme chien ne peut pas à la fois être utilisé comme “étiquette du sous-groupe dalmatiens” et comme “partie des animaux”). L’enfant est uniquement capable de juxtaposer des collections sans pouvoir les mettre en relation : la structure d’inclusion n’est donc pas acquise. Ensuite, l’enfant peut affirmer qu’un ensemble représentant le tout (comme par exemple les animaux) est plus important en nombre qu’un sous-ensemble (comme par exemple les dalmatiens). Mais il n’arrive pas à se justifier et ne résiste pas aux contre-suggestions. Si on lui demande ce qu’il faut faire pour avoir plus de dalmatiens que d’animaux, il peut répondre qu’il faut ajouter des dalmatiens.

Lorsque l’inclusion est acquise, l’enfant est capable de répondre de manière correctement justifiée à la question « Y a-t-il plus de A ou plus de B ? », sachant que B

est une sous-classe de A. L'enfant peut affirmer qu'il y a plus de A en mettant en relation B avec sa classe incluante. L'enfant est passé de l'inclusion empirique à la substituabilité. Est entendue par ce terme la possibilité de remplacer tout exemplaire d'une catégorie par un autre (Rossi, 2013). Chaque élément d'une catégorie porte la même valeur. Une substituabilité identique se traduit au niveau lexical à travers l'axe paradigmatique, où chaque mot d'une phrase est interchangeable par un autre de la même classe. Par exemple, au niveau logique, l'enfant saura dire qu'il y a plus d'animaux que de chiens car les chiens sont une partie de la classe des animaux. Au sein de la classe des animaux, les classes "chiens" et "oiseaux" peuvent se substituer car sont de même valeur. Donc, au niveau langagier, au sein d'une phrase telle que "Il y a plus d'animaux que de chiens", le terme "chiens" est interchangeable avec le terme "oiseaux" selon l'axe paradigmatique. Ainsi la phrase peut devenir "Il y a plus d'animaux que d'oiseaux".

Les classes sont alors considérées comme emboîtables et le tout apparaît nécessairement supérieur aux parties. L'enfant sait d'abord répondre à ce type de question en situation, en présence d'un matériel symbolisant la question. C'est au-delà de 12 ans que Piaget constate des réactions adaptées notamment aux questions de quantification de l'inclusion, de manière argumentée et généralisée.

L'adolescent devient capable de formuler et de raisonner à partir d'hypothèses. Il se dégage du concret et insère le réel dans un ensemble de transformations possibles. Sa pensée devient progressivement hypothético-déductive.

Selon la théorie piagétienne, l'inclusion hiérarchique consiste donc en l'aboutissement de la capacité de l'enfant à organiser, classer et hiérarchiser le monde qui l'entoure. Nous avons précédemment vu que le même type d'organisation par inclusion existe au sein de la mémoire sémantique. L'inclusion nous semble alors être une compétence logique permettant la construction d'un système sémantique structuré par des classes taxonomiques efficaces.

PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES

1. PROBLÉMATIQUE

L'influence des capacités logiques sur les capacités sémantiques n'a, à l'heure actuelle, pas été démontrée dans la littérature. Nous nous sommes axées sur l'étude de l'inclusion qui nous paraît étroitement corrélée aux compétences sémantiques. En effet, l'inclusion semble être une compétence logique qui permet de construire le système sémantique sous forme de classes. Afin de mesurer cette influence, deux profils sont nécessaires : des enfants incluants et d'autres non-incluants. Selon la théorie piagétienne, l'inclusion n'est acquise qu'à partir de 12 ans. Nous avons donc choisi la tranche d'âge 12-14 ans afin d'obtenir les profils recherchés chez des enfants tout-venant.

Les objectifs de ce travail sont (1) d'évaluer les compétences en inclusion et les compétences sémantiques au sein d'une population d'enfants tout-venant ; (2) de comparer les scores de ces deux domaines de manière quantitative et qualitative ; (3) d'objectiver la présence ou non d'une influence de l'inclusion sur les performances sémantiques à partir des résultats obtenus.

2. HYPOTHÈSES

Hypothèse n°1 : il existe une influence quantitative des capacités d'inclusion sur les performances sémantiques.

Sous-hypothèse n°1 :

- les enfants obtenant les meilleurs scores à l'épreuve d'inclusion, obtiendront également les meilleurs scores aux épreuves sémantiques.

Sous-hypothèse n°2 :

- les enfants obtenant les moins bons scores à l'épreuve d'inclusion, obtiendront également les moins bons scores aux épreuves sémantiques.

Hypothèse n°2 : il existe une influence qualitative des capacités d'inclusion sur les performances sémantiques.

Sous-hypothèse n°1 :

- les enfants obtenant les meilleurs scores à l'épreuve d'inclusion, présenteront, à l'épreuve de fluence sémantique, les plus importants clusters.

Sous-hypothèse n°2 :

- les enfants obtenant les moins bons scores à l'épreuve d'inclusion, présenteront, à l'épreuve de fluence sémantique, les plus petits clusters.

Sous-hypothèse n°3 :

- les enfants obtenant les meilleurs scores à l'épreuve d'inclusion, présenteront, à l'épreuve de définition de mots spontanée, les meilleures stratégies définitoires.

Sous-hypothèse n°4 :

- les enfants obtenant les moins bons scores à l'épreuve d'inclusion, présenteront, à l'épreuve de définition de mots spontanée, les moins bonnes stratégies définitoires.

MÉTHODOLOGIE

1. POPULATION

1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion

Le tableau 1 présente les critères d'inclusion et d'exclusion des participants.

Tableau 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion des sujets

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
- l'âge : au minimum 12 ans - le niveau de scolarité : 4ème	- une déficience intellectuelle avérée - un déficit sensoriel avéré de type cécité ou surdité - un diagnostic de trouble du langage oral ou écrit avéré

1.2. Recrutement

Nous avons sollicité en juin 2018 plusieurs collèges d'Amiens. Après avoir rencontré les responsables des collèges Saint-Martin, La Providence, Arthur Rimbaud et Guy Mareschal et recueilli leur accord de participation, chacun nous a attribué deux ou trois classes de 4ème. Les formulaires d'accord parental ont été transmis aux classes désignées, afin d'informer les parents de l'objet de l'étude et de recueillir leur consentement.

1.3. Présentation de la population

Au total, nous avons évalué 57 élèves tous collèges confondus. La figure 7 présente leur répartition par établissement selon leur sexe.

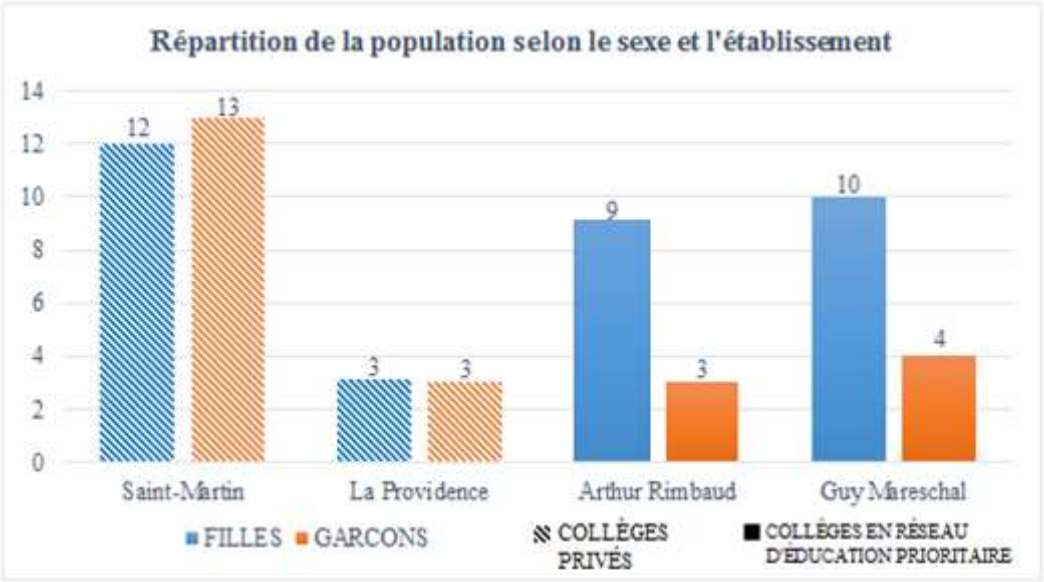


Figure 7 : Répartition de la population par établissement et par sexe

La figure 8 présente leur répartition par tranches d'âge.

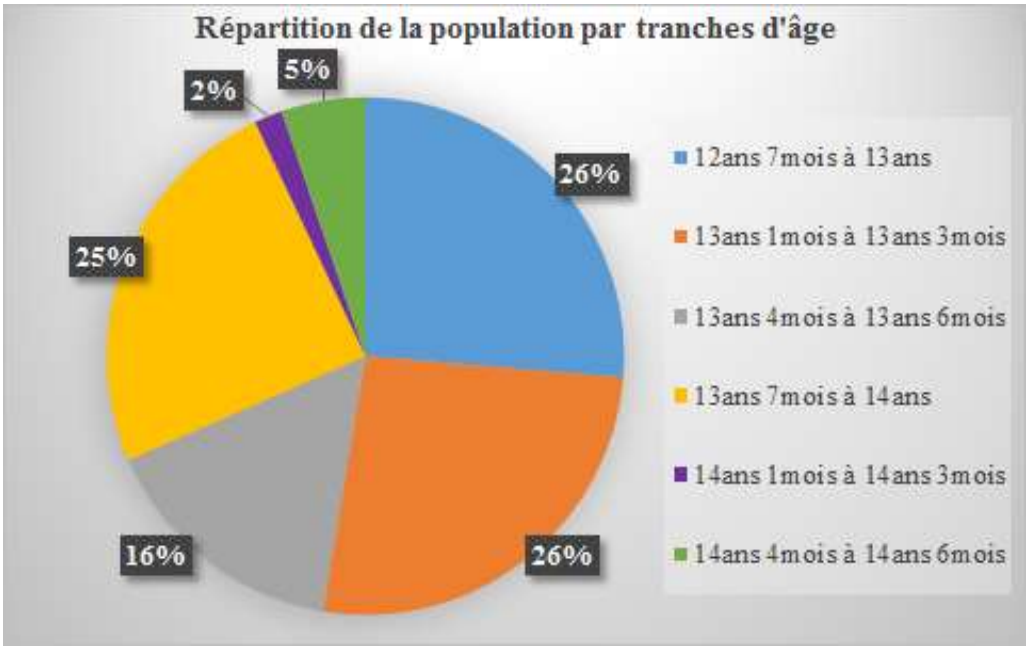


Figure 8 : Répartition de la population par tranches d'âge

2. MATÉRIEL

Nous avons constitué un protocole d'évaluation, comportant deux parties : une partie langage, évaluant les fluences catégorielles et les définitions de mots, suivie d'une partie logique évaluant l'inclusion hiérarchique.

Quatre épreuves ont été utilisées afin d'évaluer les sujets :

- les fluences catégorielles de la batterie d'évaluation EXALANG 11-15 (Thibault, Helloin, et Lenfant, 2009)
- les définitions de mots en spontané du Protocole d'Evaluation du Langage Elaboré de l'Adolescent (PELEA) (Boutard, Charlois, et Guillon, 2012)
- les définitions de mots en QCM du PELEA (Boutard et Guillon, 2010)
- l'inclusion hiérarchique de l'Exploration du Raisonnement logique et du Langage Associé (ERLA) par Cogi'Act (Legeay, Morel, et Voye)

2.1. EXALANG 11-15

L'EXALANG 11-15 est une batterie informatisée parue aux éditions Orthomotus en 2010. Elle permet, chez l'adolescent de 11 à 15 ans, un examen approfondi du langage oral, du langage écrit et des compétences transversales telles que la mémoire et l'attention. L'étalonnage se fait par niveau de classe, correspondant à celui du deuxième trimestre de l'année de référence. L'étalonnage a été réalisé sur 370 enfants dont 95 en classe de 4ème.

Pour les besoins de notre étude, seule l'épreuve de fluence catégorielle a été utilisée. Dans cette épreuve, le sujet doit énoncer, en une minute, le plus grand nombre possible de mots appartenant au champ sémantique des animaux. Puis durant une autre minute, il doit énoncer des noms appartenant au champ sémantique des moyens de transport.

2.2. PELEA

Le PELEA (Protocole d'Evaluation du Langage Elaboré de l'Adolescent) est un protocole d'évaluation du langage élaboré de l'adolescent. Il est paru chez OrthoEdition

en 2012. Il est composé de 11 épreuves ciblant la syntaxe et le lexique élaboré mais aussi la pragmatique. Il a été normalisé sur une population témoin de 134 sujets âgés entre 11 ans et 21 ans, dont 72 enfants entre 11 et 15.

Pour les besoins de notre étude, nous avons utilisé seulement les deux épreuves de définitions de mots : en spontané et en QCM. En modalité spontanée, le sujet doit donner une définition de 15 mots, la plus complète possible. On examine ici l'informativité de la définition et la flexibilité requise pour les deux mots polysémiques.

2.3. ERLA

Afin d'évaluer l'opération logique d'inclusion, nous avons utilisé l'épreuve d'inclusion hiérarchique du manuel ERLA (Exploration du Raisonnement logique et du Langage Associé) de Cogi'Act (Legeay, Morel, et Voye). Il s'agit d'une mallette parue aux éditions Cogilud. Celle-ci propose différentes épreuves afin d'évaluer les classifications, les mises en relation, les conservations, la combinatoire, le langage et l'aspect numérique.

Nous avons choisi cette épreuve car elle s'avère être la seule existante permettant d'explorer l'inclusion hiérarchique, c'est-à-dire d'envisager 3 niveaux catégoriels : "animaux", "chiens", "dalmatiens". L'épreuve explore la capacité à établir les relations entre classes incluantes et incluses, avec généralisation au monde entier, et maîtrise des quantificateurs "tous" et "quelques". Les autres épreuves actuelles explorent uniquement l'inclusion simple de classes (2 niveaux : "fleurs" et "tulipes"). L'épreuve de Cogi'Act permet également une grande richesse d'observations. Les questions posées amènent l'enfant à différents niveaux d'abstraction (avec le matériel visible, caché, ou en généralisation au monde entier). L'enfant doit aussi pouvoir réévaluer ses convictions une fois confronté à des contre-suggestions.

Cette épreuve se fait au moyen du matériel suivant :

- 8 dalmatiens
- 4 chiens non-dalmatiens
- 4 animaux non-chiens
- 1 boîte, 2 plateaux noirs et 2 sachets

L'épreuve d'inclusion hiérarchique a pour objectif d'analyser les conduites classificatrices du sujet. On observe ainsi :

- sa capacité à établir les relations entre classes sur le plan de l'extension et de la compréhension,
- sa capacité à généraliser la relation inclusive,
- ses conduites langagières spécifiques à ce domaine sur les plans sémantiques et syntaxiques,
- sa capacité de justification.

L'enfant doit répondre, en justifiant ses réponses, aux questions posées par l'examinateur suite aux manipulations réalisées sur le matériel, puis en généralisant au monde entier.

3. MÉTHODE

3.1. Organisation

Nous avons réalisé les 57 passations au sein des collèges Guy Mareschal, Saint-Martin, La Providence et Arthur Rimbaud durant 4 mois. Nous avons effectué les 10 premières passations du protocole à deux afin de nous concerter sur la cotation des épreuves et de définir les réponses acceptées ou non. Par la suite, nous avons eu chacune une pièce dédiée pour les passations, dont la durée variait de 30 minutes à 1 heure.

3.2. Présentation d'une passation

Chaque passation débutait par un temps d'échange avec l'enfant afin de lui rappeler l'objectif de la rencontre. Ce temps permettait de recueillir les informations administratives. La passation démarrait ensuite et se déroulait selon l'ordre suivant :

- L'épreuve de fluence de l'EXALANG 11-15
- L'épreuve de définition spontanée puis en QCM de PELEA
- L'épreuve d'inclusion hiérarchique de Cogi'Act

L'épreuve d'inclusion était filmée (caméra orientée vers les mains de l'enfant). Nous avions ainsi la possibilité de revenir sur les manipulations et les justifications de l'enfant pour les analyser de manière plus fine.

3.3. Cotation et analyse des erreurs

3.3.1. Epreuve de fluence catégorielle

Cette épreuve a été cotée et analysée à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif. Les normes de la batterie EXALANG, nous ont permis de vérifier que les scores d'aucun participant ne se situaient dans la zone pathologique.

Sur le plan quantitatif, cette épreuve a été cotée en suivant le manuel EXALANG. Le score est obtenu en calculant le nombre moyen de mots produits, en combinant les deux champs sémantiques "Animaux" et "Moyens de transport". En effet, la moyenne des deux séries semble plus représentative de la capacité d'évocation des sujets. L'évocation au sein d'un unique champ sémantique peut s'avérer pauvre chez un sujet. Explorer deux champs sémantiques permet de mieux rendre compte de la richesse du stock lexical global et des stratégies utilisées par l'élève.

Sur le plan qualitatif, nous avons analysé les stratégies de production des élèves en déterminant les clusters d'après les catégories décrites par (Kavé, Kigel, et Kochva, 2007), présentées dans l'Annexe 1. Nous avons ainsi relevé, pour la totalité des fluences, le nombre de clusters ainsi que leur taille moyenne.

3.3.2. Epreuve de définition de mots spontanée

Cette épreuve a été cotée et analysée à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif. Les normes de la batterie PELEA, nous ont permis de vérifier que les scores d'aucun participant ne se situaient dans la zone pathologique.

Sur le plan quantitatif, cette épreuve a été cotée en suivant le manuel PELEA. Cette cotation fournit un score sur 45 qui témoigne de la richesse sémantique des définitions données, c'est-à-dire la précision des concepts utilisés par les collégiens dans leurs définitions. L'épreuve comporte 15 mots. La définition de chaque mot peut être cotée 0, 1 ou 3. 0 point est attribué si l'enfant ne propose pas de définition du mot, ou s'il s'agit d'un contresens. 1 point est attribué si l'enfant propose un synonyme, ou fournit quelques éléments conceptuels. 3 points sont attribués lorsque la définition de l'enfant contient la totalité des éléments conceptuels attendus (cf. Annexe 2).

Sur le plan qualitatif, cette épreuve a été analysée selon une cotation créée par nos soins. Nous nous sommes appuyées sur la classification de François (1979), citée et réadaptée par Veronneau (2013) dans le cadre de son mémoire de recherche en orthophonie. Elle distingue 4 types de définition. Selon le type de définition auquel s'apparentait la production de l'élève, nous avons attribué un certain nombre de points. Le tableau 2 présente ce choix de cotation. Des exemples de cette cotation qualitative des définitions spontanées sont également présents en Annexe 3.

Tableau 2 : Cotation selon stratégie définitoire employée

Type de définition	Stratégie	Points attribués
Par conservation morphologique	Utilisation d'une paraphrase ou répétition. Absence de stratégie définitoire.	0 point
En extension	Description des propriétés et/ou de l'usage. Stratégie descriptive et désorganisée.	3 points
En extension et en compréhension	Utilisation d'un hyperonyme, complété par un exemple (le plus souvent personnel). Stratégie taxonomique en cours d'acquisition.	6 points
En compréhension	Utilisation d'un hyperonyme ou d'un synonyme. Stratégie performante d'organisation sémantique taxonomique	10 points

3.3.3. Epreuve de définition de mots QCM

Les mêmes 15 mots sont présentés en modalité écrite sous la forme d'un questionnaire à choix multiples (QCM) à réponse unique, présent en Annexe 4. L'enfant obtient 0 point si son choix est erroné, 3 points si sa réponse est bonne. Les normes de la batterie PELEA, nous ont permis de vérifier que les scores d'aucun participant ne se situaient dans la zone pathologique.

3.3.4. Epreuve d'inclusion hiérarchique

L'épreuve d'inclusion hiérarchique n'étant pas étalonnée et notre objectif étant de comparer les scores des enfants, nous avons pris la décision d'attribuer des points aux conduites de réussite et d'échec. Nous avons donc élaboré un livret de passation et de cotation de l'épreuve d'inclusion (présent en Annexe 6) à des fins d'analyses plus efficaces, réalisé selon le déroulement de l'épreuve de la fiche de passation n°21 du manuel bilan.

Nous avons décidé d'attribuer soit 0 soit 1 point à chacune des questions des items. 0 point était attribué si la réponse était fausse, ou si la justification était erronée ou incomplète. 1 point était attribué si la réponse était bonne et la justification complète. Il ne nous a pas semblé pertinent d'attribuer de demi-point en cas de réponse correcte mais de justification incorrecte. En effet, l'explication atteste de la compréhension de l'enfant et constitue un marqueur décisif de la réussite de l'item.

Nous avons déterminé l'attribution des points par item en nous inspirant des niveaux décrits dans le manuel de l'ERLA afin de faire ressortir les profils distingués par les auteurs, décrits dans l'Annexe 7.

Nous avons décidé d'attribuer plus de points aux items 4 et 6 (0 ou 2 points par question). Il s'agit des items charnières et donc primordiaux. En effet, l'item 4 correspond au premier stade de l'acquisition de l'inclusion : à partir de ce stade, les classes sont considérées comme emboîtables (une classe incluante peut être considérée comme une classe incluse). En cas d'échec ou de réussite partielle à l'item 4, 0 points sont attribués. Dans ce cas, l'item 5 est alors proposé (item d'aide). En cas d'échec à l'item 5, l'épreuve est arrêtée. En cas de réussite à l'item 5, l'item 4 est à nouveau proposé. En cas de cas d'échec ou de réussite partielle à cette seconde présentation, l'épreuve est arrêtée. En cas de réussite totale à la seconde présentation de l'item 4, l'épreuve se poursuit.
En cas de réussite totale dès la première présentation de l'item 4, les points de l'item 5 sont attribués d'office, puisque l'aide n'a pas été nécessaire.

L'item 6 marque la capacité à appliquer la relation inclusive à des éléments non-perçus directement ("Dans le monde entier, [...]).

L'attribution des points par item est précisée dans le tableau 3.

Tableau 3 : Récapitulatif des items et point(s) attribué(s) à l'épreuve d'inclusion

	Objectif de l'item	**Nombre de questions**	**Point(s) attribué(s) par question**
Item 1	Appropriation de la situation	6	1
Item 2	Questions générales d'inclusion	12	1
Item 3	Soustractions de classes	6	1
Item 4	Quantification de l'inclusion	3	2
Item 5	Construction de situations	4	1
Item 6	Utilisation de la relation inclusive comme argument	3	2
Item 7	Utilisation de la relation inclusive en généralisation	8	1
Item 8	Langage	3 phrases à créer	Pas de point attribué, observation qualitative

La cotation de l'épreuve d'inclusion hiérarchique s'effectue sur 48 points, répartis sur 8 items, tel que présenté dans le tableau 3. Le déroulé de l'épreuve est présenté en Annexe 5 et des exemples de comportements d'échec et de réussite sont présentés en Annexe 8.

4. ANALYSE DES DONNÉES

Nous avons bénéficié de l'aide de Monsieur Durand-Drouhin, enseignant-chercheur au Laboratoire de Physique de la Matière Condensée à l'Université de Picardie Jules Verne, pour le traitement statistique de nos données.

Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel afin de rechercher d'éventuelles corrélations entre notre épreuve logique et nos épreuves langagières. Ces corrélations ont été représentées sous forme de nuages de points. La figure 9 en présente un exemple.

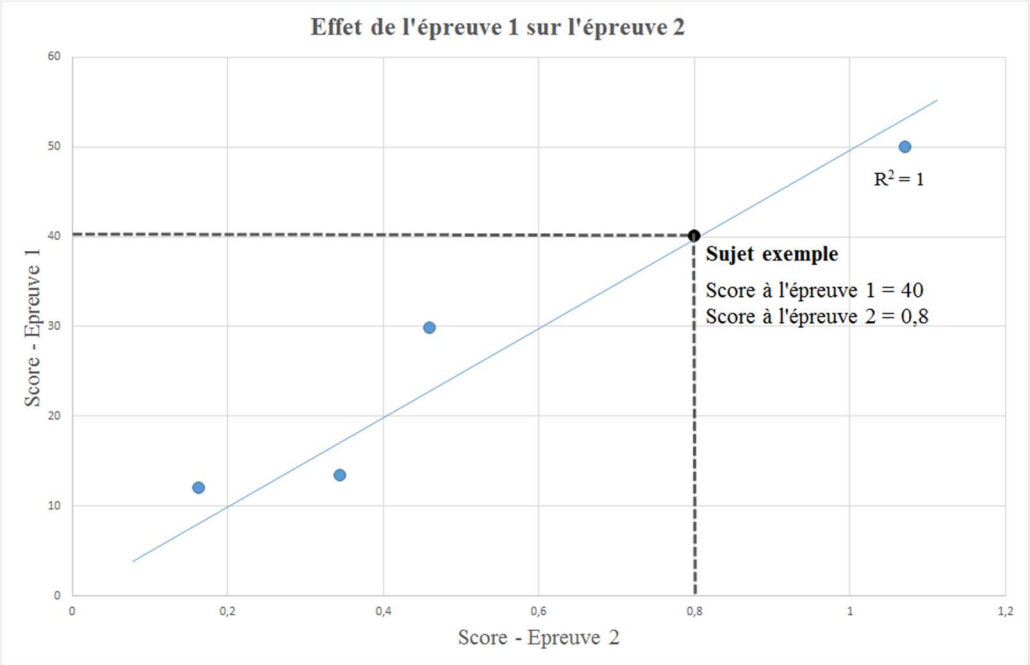


Figure 9 : Exemple d'un nuage de points et d'une courbe de tendance

Les points sont placés à l'intersection des scores en abscisse et en ordonnée. Une fois le nuage de points réalisé, le logiciel trace une courbe de tendance linéaire et indique le coefficient de détermination de la droite (R^2). Ce coefficient correspond au carré du coefficient de corrélation r, que nous avons calculé.

Le coefficient de corrélation r, établi par la corrélation de Bravais-Pearson, est compris entre -1 et 1. Plus il s'approche de ces extrêmes, plus la corrélation entre les deux variables étudiées est forte. Les variables covarient dans le même sens lorsque r est positif (quand une variable augmente, l'autre augmente également). Au contraire, si r est négatif, les variables covarient dans le sens opposé (quand une variable augmente, l'autre diminue). Un coefficient de corrélation égal à 0 témoigne donc d'une absence de corrélation : les deux variables sont indépendantes.

Ainsi, nous avons représenté chaque paire de variables analysée par un nuage de points, modélisant l'influence de :

- l'inclusion sur le nombre de mots en fluence,
- l'inclusion sur la taille moyenne de clusters,
- l'inclusion sur le score quantitatif (richesse sémantique) des définitions,
- l'inclusion sur le score qualitatif (stratégies définitoires) des définitions.

RÉSULTATS

1. EFFET DE L'INCLUSION SUR LA TÂCHE DE FLUENCE

La tâche de fluence a été analysée quantitativement et qualitativement en combinant les deux champs sémantiques "Animaux" et "Moyens de transport". En effet, la moyenne des deux séries semble plus représentative de la capacité réelle d'évocation des sujets.

1.1. Effet de l'inclusion sur le nombre de mots moyen

La corrélation entre les scores en inclusion et le nombre de mots moyen en fluence est illustrée dans la figure 10 présentée ci-dessous.

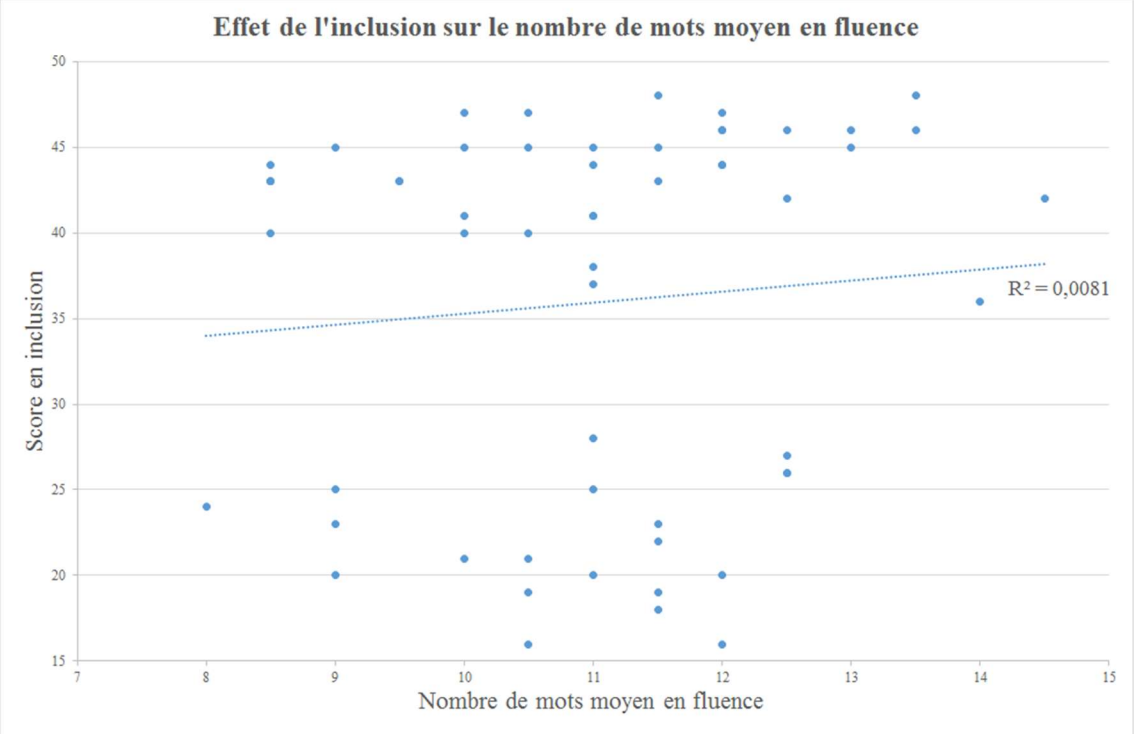


Figure 10 : Effet de l'inclusion sur le nombre de mots moyen en fluence

Le coefficient de corrélation obtenu (r = 0,09) se rapproche de 0. Dans notre population, nous observons donc une absence de corrélation entre les résultats à l'épreuve d'inclusion et le nombre de mots moyen à la tâche de fluence.

1.2. Effet de l'inclusion sur la taille des clusters

La corrélation entre les scores en inclusion et la taille moyenne des clusters est illustrée dans la figure 11 présentée ci-dessous.

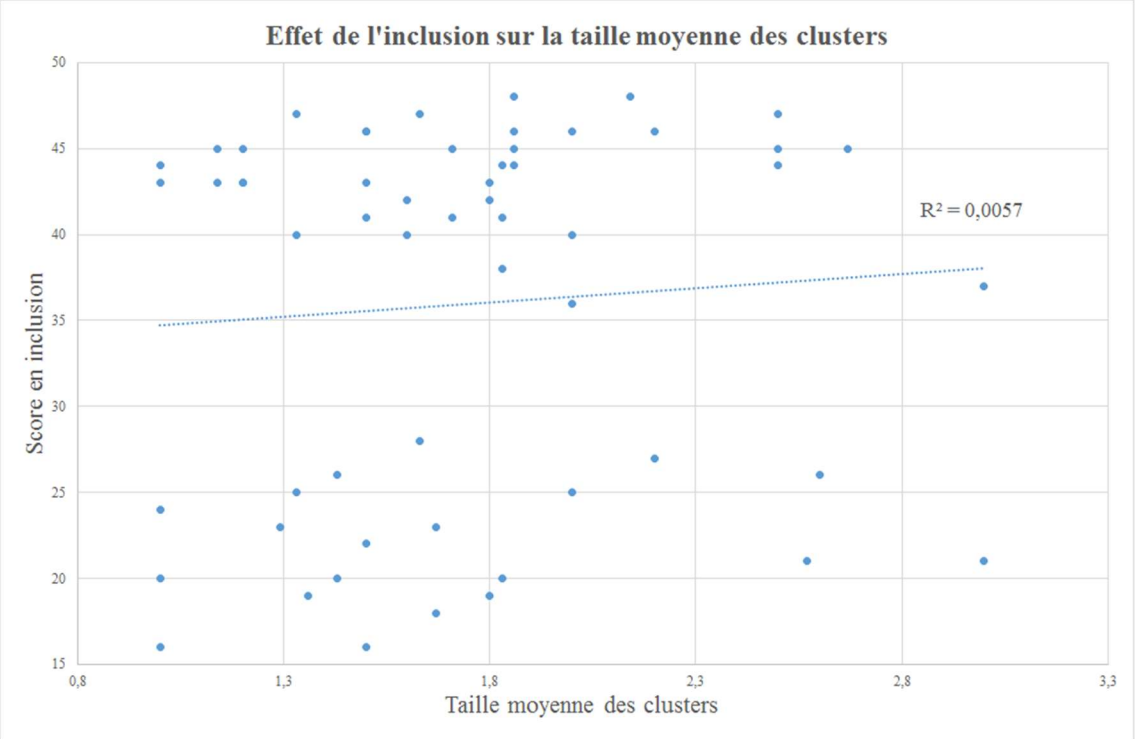


Figure 11 : Effet de l'inclusion sur la taille moyenne des clusters

Le coefficient de corrélation obtenu (r = 0,075) se rapproche de 0. Dans notre population, nous observons donc une absence de corrélation entre les résultats à l'épreuve d'inclusion et la taille moyenne des clusters au sein de la tâche de fluence.

Ces deux résultats suggèrent une absence d'influence de l'inclusion sur la tâche de fluence chez les collégiens de notre étude, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

2. EFFET DE L'INCLUSION SUR LES DÉFINITIONS DE MOTS

Les définitions ont été analysées selon deux critères distincts. La première analyse concerne la richesse sémantique des définitions données, c'est à dire la précision des concepts utilisés par les collégiens afin de définir les items. Ce score correspond à la cotation utilisée par le manuel PELEA. La seconde analyse concerne la stratégie définitoire utilisée. Ce score correspond à la cotation créée par nos soins selon le classement des stratégies définitoires proposé par François (1979).

L'épreuve de définition sous forme de QCM nous a permis de vérifier la compréhension des items proposés. Ces résultats sont présentés dans la figure 12.

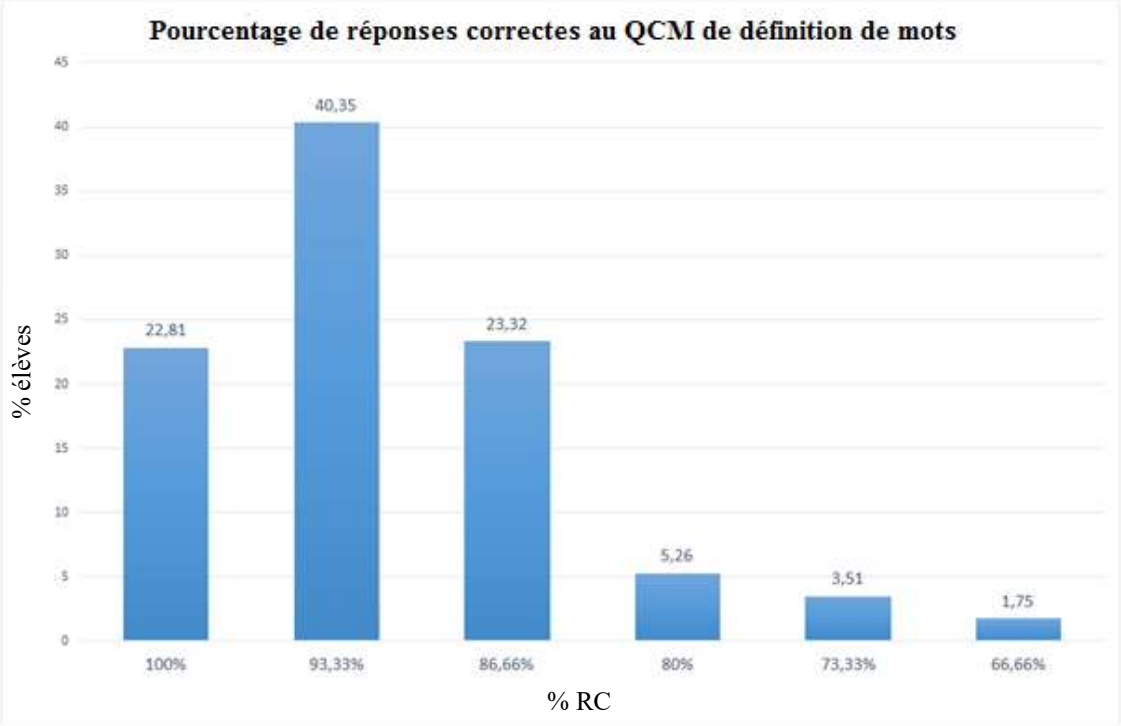


Figure 12 : Répartition des élèves selon leur pourcentage de réponses correctes (RC)

Ce tableau montre que plus de 90% des élèves évalués connaissent au moins 80% des items proposés. Nous pouvons donc considérer que les items de l'épreuve de définition spontanée font partie de leur stock lexical passif.

2.1. Effet de l'inclusion sur la richesse sémantique

La corrélation entre les scores en inclusion et la richesse sémantique est illustrée dans la figure 13 présentée ci-dessous.

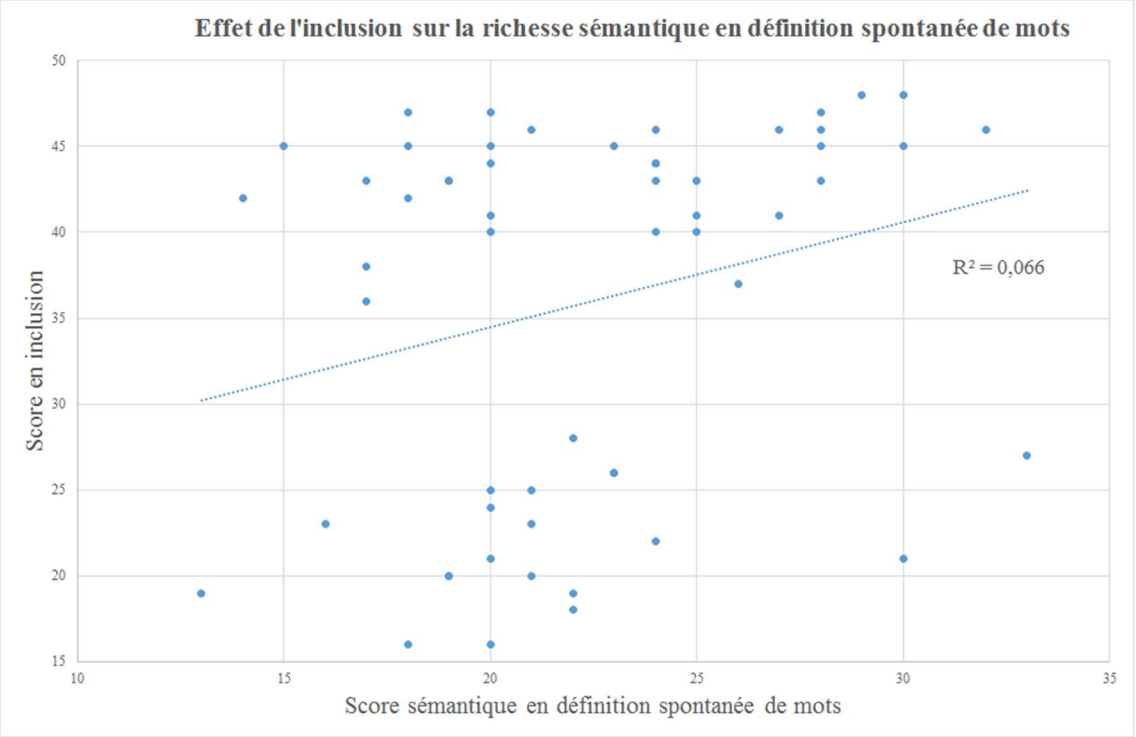


Figure 13 : Effet de l'inclusion sur la richesse sémantique

Le coefficient de corrélation obtenu (r = 0,26) se rapproche de 0. Dans notre population, nous observons donc une absence de corrélation entre les résultats à l'épreuve d'inclusion et la richesse sémantique à la tâche de définition de mots.

2.2. Effet de l'inclusion sur la stratégie définitoire

La corrélation entre les scores en inclusion et la stratégie définitoire est illustrée dans la figure 14 présentée ci-dessous.

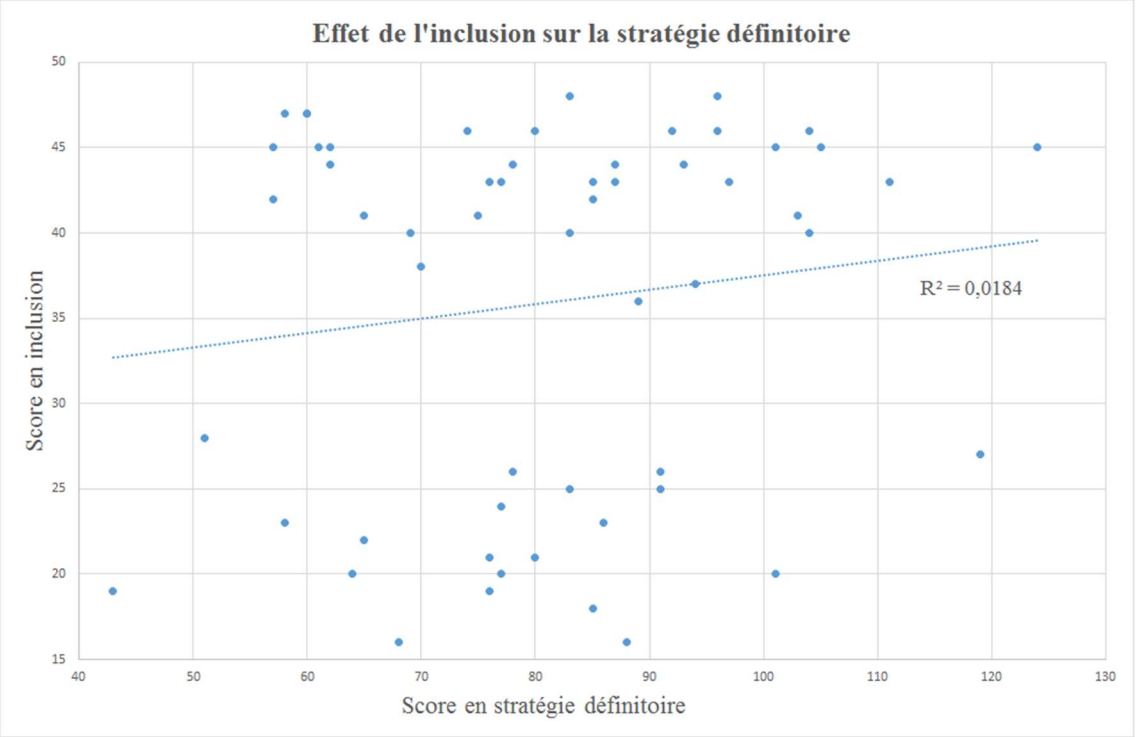


Figure 14 : Effet de l'inclusion sur la stratégie définitoire

Le coefficient de corrélation obtenu (r = 0,14) se rapproche de 0. Dans notre population, nous observons donc une absence de corrélation entre les résultats à l'épreuve d'inclusion et la stratégie définitoire à la tâche de définition de mots.

3. EFFET DE L'ÂGE

3.1. Sur l'inclusion

L'effet de l'âge sur l'inclusion est illustré dans la figure 15, présentée ci-dessous.

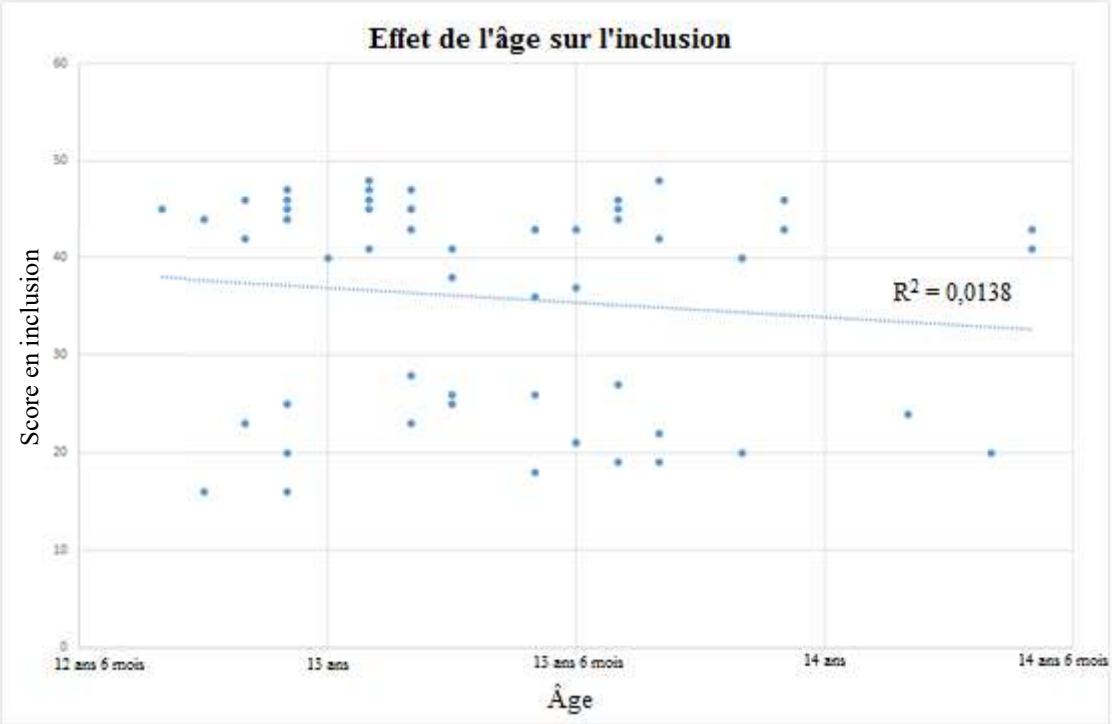


Figure 15 : Effet de l'âge sur les scores à l'épreuve d'inclusion

Le coefficient de corrélation obtenu (r = -0,12) se rapproche de 0. Dans notre population, nous observons donc une absence d'effet de l'âge sur la réussite à l'épreuve d'inclusion hiérarchique.

3.2. Sur les fluences

L'effet de l'âge sur les performances en fluence est illustré dans la figure 16, présentée ci-dessous.

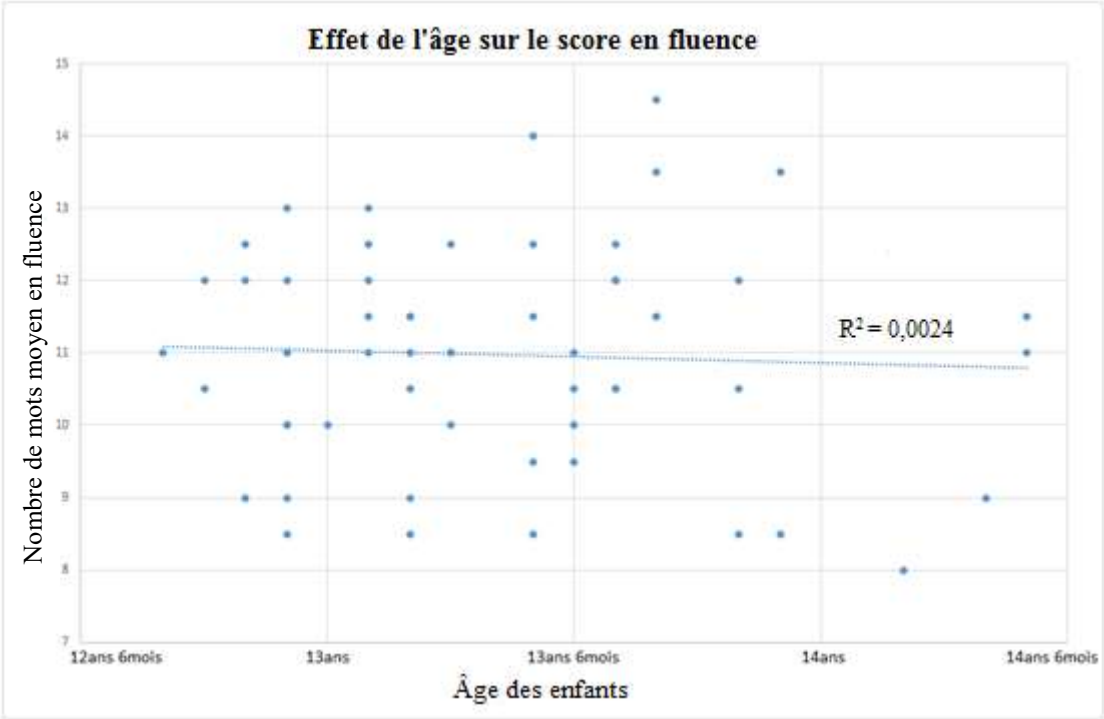


Figure 16 : Effet de l'âge sur les scores à l'épreuve de fluence

Le coefficient de corrélation obtenu (r = -0,049) se rapproche de 0. Dans notre population, nous pouvons conclure à une absence d'effet de l'âge sur les scores à l'épreuve de fluence.

3.3. Sur les définitions de mots

L'effet de l'âge sur les performances en fluence est illustré dans la figure 18, présentée ci-dessous.

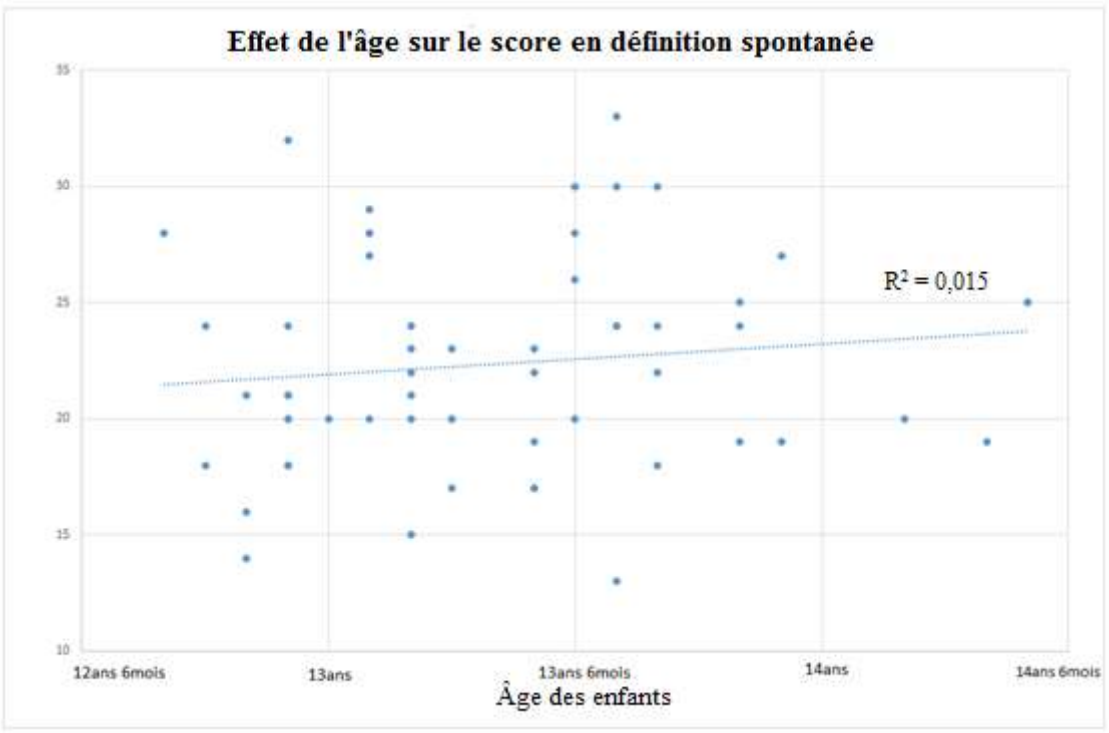


Figure 17 : Effet de l'âge sur les scores en définition spontanée

Le coefficient de corrélation obtenu (r = 0,12) se rapproche de 0. Dans notre population, nous pouvons conclure à une absence d'effet de l'âge sur les scores en définition de mots spontanée.

DISCUSSION

1. RAPPEL DES OBJECTIFS ET DES HYPOTHÈSES

Ce travail repose sur la passation de l'épreuve d'inclusion hiérarchique de l'ERLA, des fluences catégorielles de l'EXALANG 11-15 et des définitions de mots du PELEA auprès de 57 enfants tout-venant issus de classe de 4ème.

Les objectifs de travail étaient tout d'abord d'évaluer les compétences des sujets dans les épreuves choisies. Par la suite, il s'agissait de comparer les scores de l'épreuve d'inclusion aux scores des épreuves sémantiques afin d'objectiver la présence ou non d'une influence de la logique sur le langage.

Premièrement, nous souhaitions déterminer l'influence de l'inclusion sur les performances sémantiques d'un point de vue quantitatif.

Deuxièmement, nous souhaitions déterminer l'influence de l'inclusion sur les performance sémantiques d'un point de vue qualitatif. Nous supposions un effet de l'inclusion sur la taille des clusters à la tâche de fluence ainsi qu'un effet sur les stratégies définitoires.

Ainsi, nous devrions retrouver des profils suivant une courbe de tendance indiquant un coefficient de corrélation r proche de 1, tel que présenté dans la figure 18.

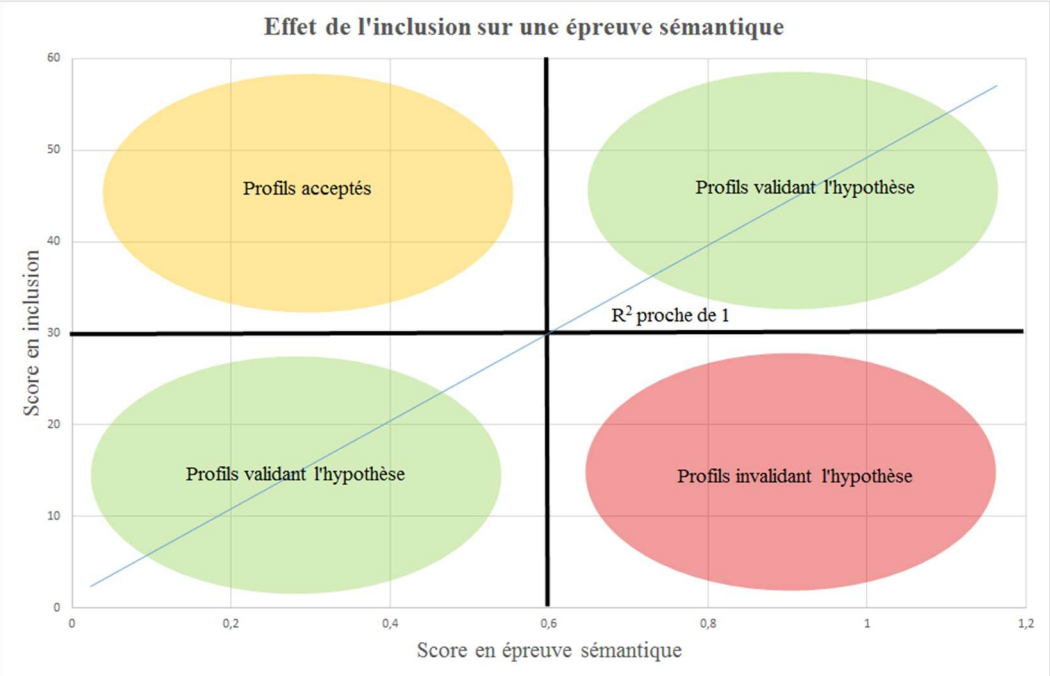


Figure 18 : Présentation de la répartition des profils attendue

La figure 18 représente la répartition des profils attendus lors de l'analyse de la corrélation entre les scores à l'épreuve d'inclusion et ceux à une épreuve sémantique. La courbe de tendance suit un coefficient de corrélation r proche de 1, indiquant une forte corrélation entre ces deux variables. Nous attendrions donc des points répartis le long de cette courbe, soit situés dans les zones vertes.

D'après nos hypothèses, le score en inclusion conditionne les scores aux épreuves sémantiques. Nous devrions donc retrouver les profils suivants :

- bonnes performances en inclusion et bonnes performances sémantiques,
- mauvaises performances en inclusion et mauvaises performances sémantiques.

En revanche, nous ne devrions pas retrouver le profil suivant :

- mauvaises performances en inclusion mais bonnes performances sémantiques.

Cependant, nous pourrions retrouver un profil du type *bonnes performances en inclusion mais mauvaises performances sémantiques*. Ce type de profil particulier ne perturbe pas statistiquement nos hypothèses. L'inclusion nous semble nécessaire à une réussite aux épreuves sémantiques, mais elle peut ne pas être suffisante, d'autres variables intervenant probablement dans cette réussite. Dans une étude portant sur l'analyse du développement lexical précoce, Poulin-Dubois, Graham, et Sippola (1995) ont conclu que l'étayage parental, autant que les compétences de catégorisation, sont nécessaires à l'acquisition du sens des mots.

2. ANALYSE DES RÉSULTATS

2.1. Influence de l'inclusion sur les tâches sémantiques au niveau quantitatif

Notre étude ne montre pas de corrélation entre les performances en inclusion et les capacités sémantiques, que ce soit en tâche de fluence catégorielle ou en tâche de définition de mots.

La figure 19 présente des exemples de sujets validant et invalidant l'hypothèse d'une influence de l'inclusion sur les performances en fluence catégorielle.

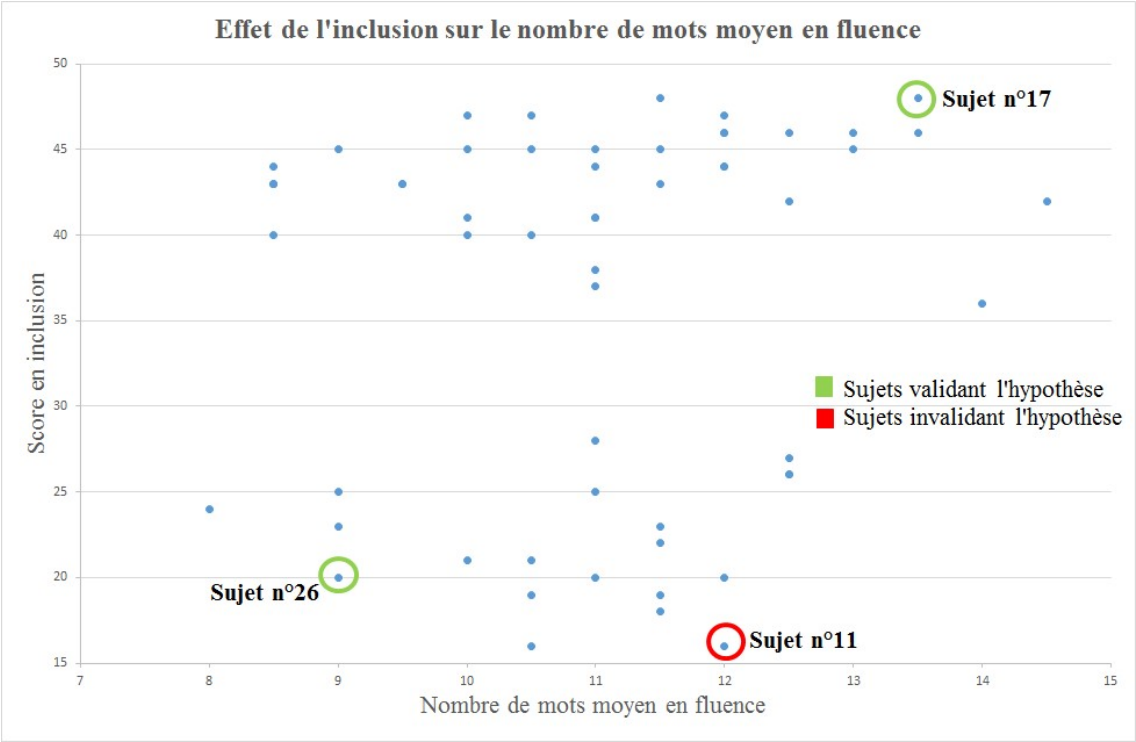


Figure 19 : Exemples de sujets validant ou invalidant l'hypothèse quantitative en fluence

Ainsi, si notre hypothèse était confirmée, nous aurions retrouvé une majorité de profils semblables à ceux des sujets n°18 et n°27. En effet, le sujet n°18 a obtenu 48/48 en inclusion et 13,5 en fluence. Il obtient ainsi parmi les meilleurs scores en logique ainsi qu'à l'épreuve de fluence catégorielle. Le sujet n°27 obtient un score de 20/48 en inclusion et 9 en fluence. Il obtient ainsi parmi les moins bons scores en logique ainsi qu'à l'épreuve de fluence catégorielle.

Or, les résultats sont distribués de manière homogène : les meilleurs en inclusion sont parfois les meilleurs lors de la tâche de fluence mais peuvent aussi bien être les moins bons, et inversement. Prenons par exemple le sujet n°12 : il obtient un score de 16/48 à l'épreuve d'inclusion et n'est donc pas considéré comme incluant. En revanche, il obtient un score de 12 en fluence, ce qui le place parmi les plus performants.

Les résultats sont distribués de la même manière concernant la tâche de définition spontanée. La figure 20 présente des exemples de sujets validant et invalidant l'hypothèse d'une influence de l'inclusion sur les performances en définition de mots.

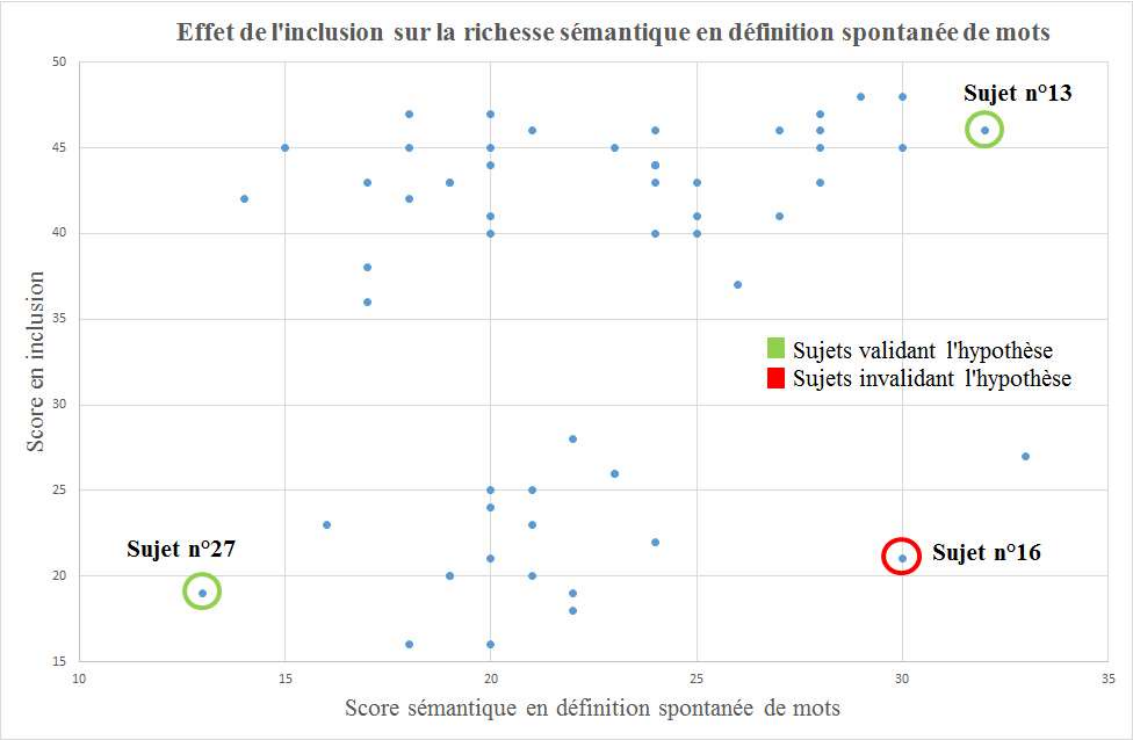


Figure 20 : Exemples de sujets validant ou invalidant l'hypothèse quantitative en définition de mots

Si notre hypothèse était confirmée, nous aurions retrouvé une majorité de profils semblables à ceux des sujets n°28 et n°14. En effet, le sujet n°28 a obtenu 19/48 en inclusion et son score sémantique en définition spontanée de mots est de 13/45. Il obtient ainsi parmi les moins bons scores en logique ainsi qu'à l'épreuve de définition de mots. Le sujet n°14 obtient un score de 46/48 en inclusion et son score sémantique en définition spontanée de mots est de 32/45. Il obtient ainsi parmi les meilleurs scores en logique ainsi qu'à l'épreuve de définition de mots.

De la même manière que précédemment, les profils sont distribués de manière homogène. Nous retrouvons ainsi des sujets comme le n°17. Il obtient un score de 21/48 en inclusion et n'est donc pas considéré comme incluant. Pourtant, il obtient un score de 30/45 en définition de mots, ce qui le place parmi les plus performants.

Notre hypothèse d'une influence quantitative des capacités d'inclusion sur les performances sémantiques est donc rejetée.

2.2. Influence de l'inclusion sur les tâches sémantiques au niveau qualitatif

Notre étude ne montre pas de corrélation entre les performances en inclusion et les capacités sémantiques, que ce soit en taille moyenne de clusters et en stratégies définitoires. La figure 21 présente des exemples de sujets validant ou invalidant l'hypothèse qualitative en définition de mots.

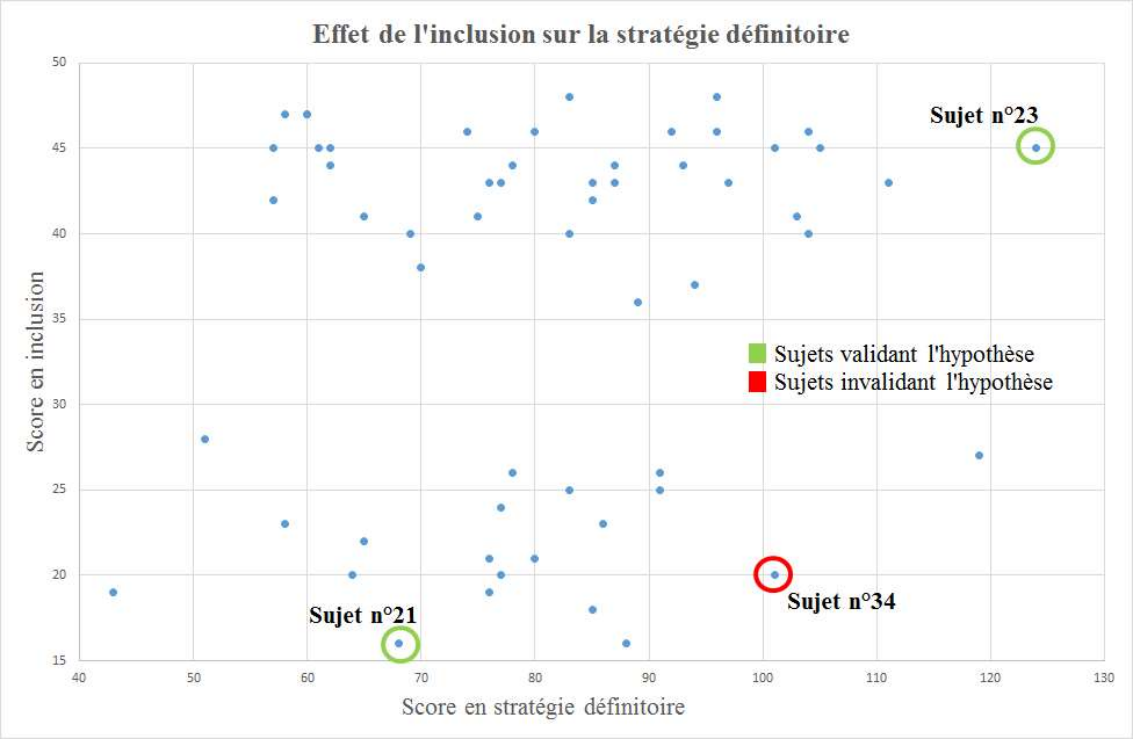


Figure 21 : Exemples de sujets validant ou invalidant l'hypothèse qualitative en définition de mots

Si notre hypothèse était confirmée, nous aurions retrouvé une majorité de profils comme ceux des sujets n°24 et n°22. En effet, le sujet n°24 obtient un score de 45/48 à l'épreuve d'inclusion, une taille moyenne de clusters de 2,5 et un score en stratégie définitoire de 124/150. Il obtient ainsi parmi les meilleurs scores en logique ainsi qu'aux analyses qualitatives des épreuves sémantiques. Le sujet n°22 obtient un score de 16/48 à l'épreuve d'inclusion, une taille moyenne de clusters de 1 et un score en stratégie définitoire de 68. Il obtient ainsi parmi les moins bons scores en logique ainsi qu'aux analyses qualitatives des épreuves sémantiques.

Cependant, nous retrouvons des profils tels que le sujet n°35 qui obtient un score de 20/48 à l'épreuve d'inclusion. Mais il obtient un score de 101/150 en stratégie définitoire, ce qui le place parmi les meilleurs.

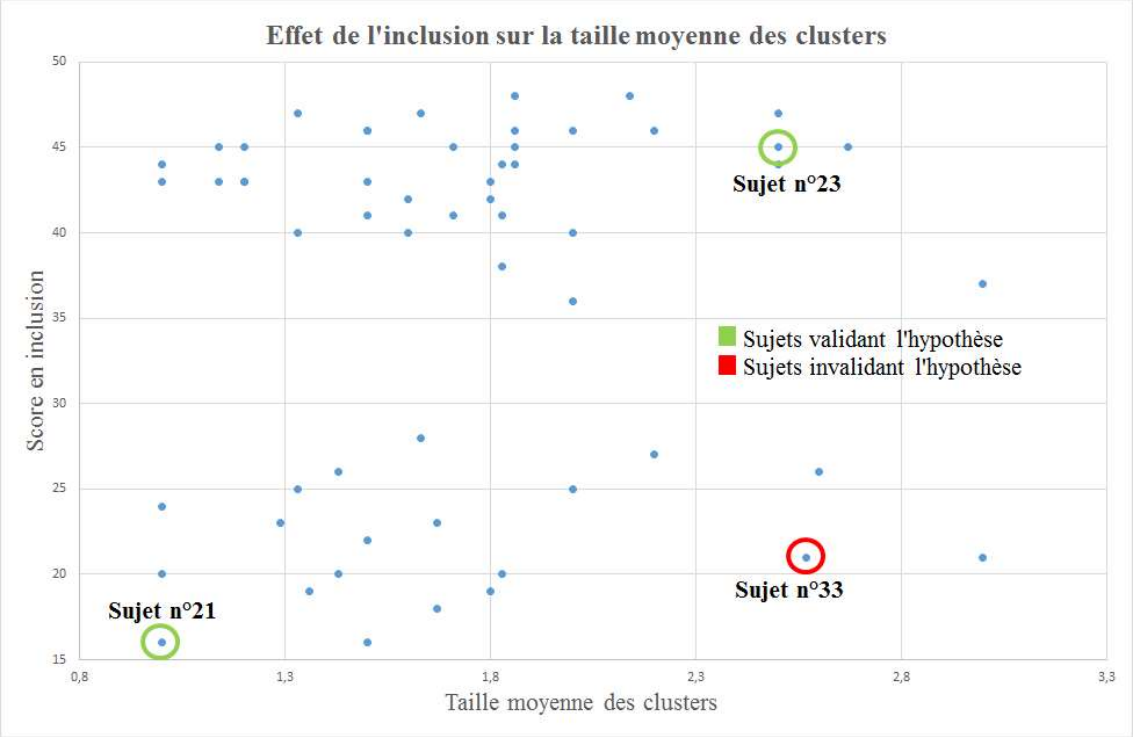


Figure 22 : Exemples de sujets validant ou invalidant l'hypothèse qualitative en fluence

De la même manière, des profils similaires sont retrouvés lors de l'analyse qualitative des fluences. Prenons par exemple le sujet n°34 qui obtient un score de 21/48 à l'épreuve d'inclusion. En revanche, il obtient une taille moyenne de clusters de 2,57 ce qui le place parmi les meilleurs.

Notre hypothèse d'une influence qualitative des capacités d'inclusion sur les performances sémantiques est donc rejetée.

Toutes nos hypothèses sont ainsi rejetées. Nous pouvons conclure à une absence d'influence des capacités d'inclusion sur les compétences sémantiques testées. Les performances en inclusion ne sont donc pas prédictives des performances sémantiques au sein de notre population.

3. LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ÉTUDE

Plusieurs limites peuvent être soulevées dans cette étude. Tout d'abord, certaines limites sont liées à l'échantillon. Certaines données manquantes ne nous permettent pas de déterminer si notre population est représentative de la population générale. L'organisation de l'étude s'est faite par l'intermédiaire des établissements, sans contact direct avec les parents. Les informations concernant leur profession, étant recueillies auprès des élèves lors des passations, se sont révélées peu fiables. Ces informations trop vagues ou parfois manquantes ne nous ont pas permis de classer notre population. Il nous paraît intéressant, dans le cadre d'une prochaine étude, de répartir la population suivant la nomenclature des professions et catégories socio-professionnelles (P.C.S 2006) de l'INSEE. Ainsi, une analyse d'un effet ou non du niveau socioculturel sur l'acquisition des structures logiques et langagières serait possible.

Lors de l'étalonnage de la tâche de définition spontanée du PELEA, une différence significative a notamment été observée entre les groupes d'âge (11-13, 13-15, 15-17, 18 et plus). La distribution des résultats au sein de notre population diffère de celle observée par les auteurs du manuel, puisque nous n'avons retrouvé aucun effet d'âge au sein des épreuves langagières. En effet, dans notre étude, nos sujets sont âgés de 12 ans et 8 mois à 14 ans et 5 mois. Nous avions volontairement choisi cette tranche d'âge, en regard de l'acquisition de la compétence d'inclusion décrite dans la théorie piagétienne. Selon Piaget, elle n'est réellement performante qu'à partir de 12 ans. Puisque nous souhaitions évaluer l'influence de l'inclusion, nous voulions être certaines que quelques élèves l'auraient acquise.

Certaines limites découlent des conditions de passation. L'administration de l'épreuve logique était filmée, ce qui a pu générer un stress chez certains enfants et influencer leurs réponses. Les passations ont été réalisées durant les temps de classe. Elles ont parfois eu lieu lors de contrôles, et ont débordé quelques fois sur la récréation, ce qui a pu jouer sur la disponibilité des enfants. La relation duelle instaurée par les passations individuelles a pu provoquer chez quelques enfants une certaine réserve face à un examinateur inconnu. Nous nous sommes ainsi adaptées à l'enfant évalué et à son comportement. Notre étayage a pu différer d'un élève à l'autre puisque chaque enfant est unique.

Étant deux testeurs, nous réalisions le protocole et sa cotation chacune de notre côté. Afin de nous assurer au mieux de la similarité de nos comportements en tant qu'examinateur, nous avons réalisé les premières passations ensemble. Cela nous a permis d'effectuer une autocritique réciproque et d'harmoniser nos conduites.

Ces passations à deux ont également permis de nous accorder sur la cotation des différentes épreuves, parfois subjectives. Une fois les passations et cotations effectuées chacune de notre côté, nous nous concertions régulièrement en cas de doute, afin d'homogénéiser nos résultats. Nous avons ainsi cherché à maîtriser ce biais au maximum, mais une part de subjectivité subsiste.

Enfin, certaines limites sont liées au choix des épreuves employées. L'épreuve d'inclusion et l'analyse qualitative des définitions spontanées présentent une part importante de subjectivité. Malgré les tableaux d'analyse les plus précis possible que nous avons créés en amont, nous avons parfois été confrontées à des réponses qui ne rentraient dans aucune case. Nous n'avons pas pu prévoir tous les cas de figure que nous allions rencontrer.

L'ordre de présentation des épreuves résulte d'un choix réfléchi. Nous avons décidé d'effectuer la partie langage avant la partie logique. L'objectif était que les enfants ne puissent pas s'inspirer, pour la fluence "Animaux", des figurines animales utilisées dans l'épreuve d'inclusion hiérarchique. Au sein de la partie langage, nous avons préféré commencer par l'épreuve de fluence catégorielle. Cette épreuve nous a semblée plus adaptée à un premier contact. Il s'agit d'une évocation spontanée, l'enfant n'est donc pas confronté à l'échec puisqu'il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse. A l'inverse, l'épreuve de définition de mots peut générer un sentiment clair d'échec. Malgré la réflexion qui a abouti à cette décision chronologique, nous nous sommes aperçues d'un biais. Lors de la cotation de l'épreuve de définition spontanée, l'analyse de la stratégie définitoire de l'item "Taxi" a posé problème. L'utilisation de la définition "c'est un moyen de transport" résultait-elle d'une réelle stratégie définitoire par catégorie (considérée comme la meilleure) ? Ou bien de l'exposition à ces termes lors de la fluence "Moyens de transport" ? Il nous a été impossible de faire la part des choses. Néanmoins, si nous avions commencé par l'épreuve de définition, le biais aurait été le même. L'évocation de "taxi" lors de la fluence aurait pu résulter de l'exposition à cet item lors de l'épreuve de définition de mots.

Une dernière limite consiste en l'influence de facteurs extérieurs sur la réussite des épreuves. Il apparaît que la tâche de fluence verbale est sensible à d'autres fonctions cognitives. Elle implique conjointement la mémoire sémantique et les fonctions exécutives, notamment la mémoire de travail, l'attention et les stratégies de recherche en mémoire (Laisney, 2011). De ce fait, une faible réussite aux fluences verbales pourrait être expliquée autant par un déficit de l'organisation catégorielle que par un trouble des fonctions exécutives. Dans ce cadre, il apparaît intéressant d'évaluer la mémoire sémantique par une tâche moins sensible aux fonctions exécutives. Une étude de (Gillon, 2012), portant sur la tâche de libre association, démontre qu'elle est bien corrélée à la tâche de fluence verbale et que les fonctions cognitives y interviennent dans une moindre mesure. La technique d'association libre est la suivante : suite à la présentation d'un stimulus, le sujet doit produire le plus rapidement possible les associés qui lui viennent à l'esprit. Cette tâche reflète comment les mots et les concepts sont structurés et reliés en mémoire sémantique et consisterait donc en une mesure plus pure que la tâche de fluence verbale et pourrait en être une bonne alternative.

Les limites soulevées au cours de notre étude représentent différents axes qui pourront être considérés au sein de futurs travaux dans ce domaine. Ces perspectives pourraient permettre des résultats plus précis venant enrichir ceux de notre recherche.

CONCLUSION

À travers cette étude, nous nous sommes questionnées sur l'organisation en mémoire sémantique sous forme de classes : un lien existerait-il avec la catégorisation chez l'enfant ? Nous avons donc choisi d'analyser plus précisément l'influence que pourrait avoir la structure logique d'inclusion, aboutissement du développement des classes chez l'enfant, sur l'organisation en mémoire sémantique. En effet, nous avons supposé qu'une bonne maîtrise de la structure logique d'inclusion participerait à l'élaboration d'un lexique fourni et classifié, et donc à de bonnes performances en fluence catégorielle et en définition de mots. Dans la continuité, nous avons alors présumé qu'une absence de maîtrise de l'inclusion entraînerait un échec en tâches sémantiques.

Pour valider ou infirmer ces hypothèses, nous avons réalisé des passations dans quatre collèges amiénois, auprès de 57 enfants âgés de 12 ans 8 mois à 14 ans 5 mois. Nous avons recouru à l'épreuve d'inclusion hiérarchique de l'ERLA, pour laquelle nous avons créé une feuille de cotation afin d'obtenir un score quantitatif. Nous avons utilisé l'épreuve de fluence catégorielle de l'EXALANG 11-15 et l'épreuve de définition de mots du PELEA comme tâches sémantiques. Les scores à ces épreuves ont été analysés sur le versant quantitatif. Une analyse qualitative a également été réalisée, à travers la mesure de la taille des clusters en fluence et la qualité des stratégies utilisées en définition de mots.

Nous n'avons observé aucune corrélation entre l'inclusion et les tâches de langage utilisées. Notre étude nous permet donc de conclure à la non-influence de la structure logique d'inclusion sur les tâches sémantiques choisies. La maîtrise de l'inclusion n'est gage ni d'une meilleure réussite, ni de stratégies cognitives plus efficaces en fluence catégorielle et en définition de mots, au sein de notre échantillon.

Cependant, la littérature faisant état de l'organisation similaire entre classes logiques et mémoire sémantique, il paraît tout de même intéressant de continuer cette étude en considérant les nombreux facteurs ayant influencé nos résultats lors de futurs travaux.

RÉFÉRENCES

Bassano, D. (2000). La constitution du lexique : le « développement lexical précoce ». Dans M. Kail et M. Fayol (dir.), *Psychologie et sciences de la pensée. L'acquisition du langage. Vol. I* (p. 137-168). Paris : Presses Universitaires de France. https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2000.01.0137

Bates, E., Dale, P. S., et Thal, D. (1995). Individual differences and their implications for theories of language development. Dans P. Fletcher et B. MacWhinney (dir), *Handbook of Child Language.* Oxford, Angleterre : Basil Blackwell.

Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, J. S., Reilly, J. et Hartung, J. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, *21*(1). https://doi.org/10.1017/S0305000900008680

Bonthoux, F., Berger, C., et Blaye, A. (2004). *Naissance et développement des concepts chez l'enfant : catégoriser pour comprendre*. Paris, France : Dunod.

Boutard, C., et Guillon, A. (2010). *PELEA*. Isbergues, France : OrthoEdition.

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., et Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie* (2e éd.). Isbergues, France : Ortho Edition.

Clavé, C. (1997). *Contribution à l'étude des relations entre les connaissances lexicales et la catégorisation chez des enfants de 4 à 6 ans* (thèse de doctorat non publiée). Université de Nantes, France.

Dolle, J.-M. (2005). *Pour comprendre Jean Piaget* (3e éd.). Paris, France : Dunod.

Favarotto, V., Coni, A. G., Magani, F., et Vivas, J. R. (2014). Semantic Memory Organization in Children and Young Adults. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *140*, 92-97. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.391

Fayol, M., et Gaonac'h, D. (2007). Le développement de la mémoire. Dans A. Blaye et P. Lemaire (dir.), *Psychologie du développement cognitif de l'enfant* (p. 126-156). Paris, France : De Boeck.

Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., et Pethick, S. J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *59*(5), 1-185. https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.1994.tb00169.x

Florin, A. (2013). *Le développement du langage*. Paris, France : Dunod.

Fouquet, N., et Megalakaki, O. (2013). Construction et compréhension des catégories taxonomiques des animaux, végétaux et objets fabriqués chez des enfants de 3 à 6 ans. *Enfance*, *2*(2), 117-137. https://doi.org/10.4074/S0013754513002024

Gillon, M. (2012). L'évaluation de la mémoire sémantique chez l'enfant normolecteur et chez l'enfant dyslexique. *Psychologie*, 43. Récupéré de https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00862217/document

Guidetti, M. (2002). *Les étapes du développement psychologique*. Paris, France : Armand Colin.

Negro, I., et Chanquoy, L. (2007). Le développement du langage. Dans A. Blaye et P. Lemaire (dir.), *Psychologie du développement cognitif de l'enfant* (p. 35-63). Paris, France : De Boeck.

Kail, M. (2015). Des sons aux mots. Dans M. Kail (dir.), *L'acquisition du langage* (p. 23-47). Paris : Presses Universitaires de France.

Kavé, G., Kigel, S., et Kochva, R. (2007). Switching and clustering in word fluency tasks throughout childhood. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *30*, 349-359. https://doi.org/10.1080/13803390701416197

Laisney, M. (2011). L'évaluation et l'organisation de la mémoire sémantique. *Revue de neuropsychologie*, *Volume 3*(3), 176-180. https://doi.org/10.3917/rne.033.0176

Legeay, M.-P., Morel, L., et Voye, M. *ERLA*. Trucy sur Yonne, France : COGILUD.

Lehmann, A. (1993). L'exemple et la définition dans les dictionnaires pour enfants. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, *8*(1), 63-78. https://doi.org/10.3406/reper.1993.2093

Lehmann, A., et Martin-Berthet, F. (1998). *Introduction à la lexicologie : sémantique et morphologie*. Paris, France : Dunod.

Lieury, A. (1997). *Mémoire et réussite scolaire* (3e éd.). Paris, France : Dunod.

Mallet, P., Meljac, C., Baudier, A., et Cuisinier, F. (2003). *Psychologie du développement : enfance et adolescence*. Paris, France : Belin.

Montangero, J., et Maurice-Naville, D. (2018). *Piaget ou l'intelligence en marche : aperçu chronologique et vocabulaire*. Ixelles, Belgique : Mardaga.

Piaget, J., et Inhelder, B. (1991). *La genèse des structures logiques élémentaires : classifications et sériations* (5e éd). Lausanne, Suisse : Delachaux et Niestlé.

Poulin-Dubois, D., Graham, S., et Sippola, L. (1995). Early lexical development: the contribution of parental labelling and infants' categorization abilities. *Journal of Child Language*, *22*(2). https://doi.org/10.1017/S0305000900009818

Rossi, J.-P. (2005). Les réseaux sémantiques, modèles d'organisation de la mémoire sémantique. Dans : J.-P. Rossi (dir.), *Psychologie de la mémoire : De la mémoire épisodique à la mémoire sémantique* (p. 57-81). Bruxelles, Belgique : De Boeck Supérieur.

Rossi, J.-P. (2013). *Psycho-neurologie du langage : le sens des mots et des objets du monde*. Paris, France : De Boeck Solal.

Soprano, A. M., Narbona, J., Vannetzel, L., Lemaine, I.-L., et Meljac, C. (2009). *La mémoire de l'enfant : développement normal et pathologique*. Paris, France : Elsevier Masson.

Thibault, M.-P., Helloin, M.-C., et Lenfant, M. (2009). *Exalang 11-15*. Grenade, France : Orthomotus.

Troyer, A. K. (2000). Normative data for clustering and switching on verbal fluency tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *22*(3), 370-378. https://doi.org/10.1076/1380-3395(200006)22:3;1-V;FT370

Veronneau, L. (2013). *Classification logique et définition de mots en langage oral : existe-t-il un lien ? Etude réalisée chez des enfants de sixième* (mémoire de maîtrise, Université de Poitiers, France). Récupéré du site de documentation de l'Université de Poitiers : http://nuxeo.edel.univ-poitiers.fr/nuxeo/site/esupversions/ff656d3a-3abd-4a19-88dc-6cd5b1638c0b

ANNEXES

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : SOUS-CATÉGORIES CONSIDÉRÉES COMME DES CLUSTERS À L'ÉPREUVE DE FLUENCE (D'APRÈS KAVE, KIGEL ET KOCHVA, 2007).....66

ANNEXE 2 : COTATION DES DÉFINITIONS SPONTANÉES (PELEA).....67

ANNEXE 3 : EXEMPLES DE COTATION QUALITATIVE DES DÉFINITIONS SPONTANÉES.....68

ANNEXE 4 : ÉPREUVE DE DÉFINITION DE MOTS QCM (PELEA).....69

ANNEXE 5 : CONSIGNES DE PASSATION DE L'ÉPREUVE D'INCLUSION (COGI'ACT).....70

ANNEXE 6 : LIVRET DE COTATION CRÉÉ POUR L'ÉPREUVE D'INCLUSION HIÉRARCHIQUE.....74

ANNEXE 7 : NIVEAUX D'ACQUISITION DE L'INCLUSION (COGI'ACT).....77

ANNEXE 8 : ECHEC ET RÉUSSITE À L'ÉPREUVE D'INCLUSION HIÉRARCHIQUE (EXEMPLES DE RÉPONSES).....79

ANNEXE 9 : TABLEAU DES SCORES DES ÉLÈVES.....85

ANNEXE 1 : SOUS-CATÉGORIES CONSIDÉRÉES COMME DES CLUSTERS A L'ÉPREUVE DE FLUENCE, D'APRÈS KAVE, KIGEL ET KOCHVA (2007)

APPENDIX
Subcategories considered as clusters on the semantic fluency task

Animals	*Fruits and vegetables*	*Vehicles*
Habitat	*Fruits*	*Land*
Home (e.g., dog, cat, hamster)	Prototypical (e.g., orange, apple, banana)	Public (e.g., bus, train, taxi)
Farm (e.g., donkey, cow, chicken)	Summer (e.g., watermelon, peach, grapes)	Private (e.g., car, motorbike, moped)
Forest (e.g., wolf, fox, bear)	Winter (e.g., apple, kiwi, tangerine)	Two wheels (e.g., bicycle, motorcycle, moped)
Sea (e.g., dolphin, whale, shark)	Tropical (e.g., mango, papaya, pineapple)	Recreation (e.g., skates, roller-blades, tricycle)
Lake (e.g., swan, frog, fish)	Citrus (e.g., orange, grapefruit, lemon)	Snow (e.g., skis, snowboard, sled)
Africa (e.g., zebra, giraffe, hippo)	Berries (e.g., strawberry, raspberry, blueberry)	Work-related (e.g., tractor, truck, bulldozer)
Australia (e.g., koala, kangaroo, wombat)	Nuts (e.g., pistachio, walnut, coconut)	Military-related (e.g., tank, command-car, jeep)
Arctic (e.g., bear, penguin, seal)	Jewish tradition (e.g., date, pomegranate, fig)	On tracks (e.g., train, tram, subway)
Zoological family	*Vegetables*	Wagons (e.g., cart, wheelchair, stroller)
Insects (e.g., fly, spider, mosquito)	Eaten raw (e.g., tomato, cucumber, pepper)	Pulled (e.g., carriage, coach, rickshaw)
Rodents (e.g., mouse, rat, hamster)	Eaten in soup (e.g., potato, onion, carrot)	Beasts of burden (e.g., horse, camel, donkey)
Reptiles (e.g., snake, lizard, crocodile)	Eaten in stew (e.g., eggplant, zucchini, spinach)	*Water*
Fowl (e.g., chicken, bird, duck)	Roots (e.g., beet, potato, radish)	Boat, ship, yacht, etc.
Feline (e.g., lion, tiger, cat)	Greens (e.g., lettuce, spinach, celery)	*Air*
Canine (e.g., dog, wolf, hyena)	Herbs (e.g., parsley, dill, basil)	Plane, helicopter, hot-air balloon, etc.
Deer (e.g., antelope, ram, doe)	In pods (e.g., pea, bean, hummus)	
Bears (e.g., koala, panda, grizzly)		
Family members		
Monkeys (e.g., gorilla, chimpanzee, baboon)		
Animal & offspring (e.g., cow–calf, goat–kid)		
Offspring (e.g., foal, calf, chick)		
Male & female (e.g., lion–lioness, cow–bull)		

Sous-catégories considérées comme des clusters pour la fluence "Animaux"

Sous-catégories considérées comme des clusters pour la fluence "Moyens de transport"

ANNEXE 2 : COTATION DES DEFINITIONS SPONTANEES (PELEA)

9 DÉFINITIONS en SPONTANÉ

«Je vais te donner des mots. Je voudrais que tu m'en donnes une définition. Ces mots ne sont pas très compliqués, sauf deux qui sont un peu plus durs. Par contre, quelquefois, on sait très bien ce que le mot veut dire, mais on n'arrive pas facilement à l'expliquer, c'est normal ! »

Le patient n'a pas les mots sous les yeux.
L'examinateur énonce les mots un à un. Il note les productions.
On ne prévient pas l'enfant que certains mots peuvent être polysémiques. Il est intéressant de voir s'il repère les différents sens. Ceci n'est pas uniquement un test de vocabulaire, on examine ici la qualité de la stratégie de définition, son informativité, la flexibilité requise pour les mots polysémiques...

Totalité des éléments conceptuels =3 Quelques éléments conceptuels =1
Synonymes =1 Non-réponse ou contresens =0

Concepts attendus pour chaque item :

item	Production du sujet	Concept attendu	Nombre de points		
1 Grue		oiseau / machine / levage / (déplacement)	0	1	3
2 Aviateur		personne / piloter / avion	0	1	3
3 Caverne		cavité / roche	0	1	3
4 Flocon		petite particule / (eau gelée)	0	1	3
5 Taxi		voiture / chauffeur / coût	0	1	3
6 Volcan		montagne / matières en fusion ou lave ou magma	0	1	3
7 Investigation		recherche	0	1	3
8 Éplucher		enlever / peau ou parties inutiles / examen minutieux	0	1	3
9 Partager		diviser / plusieurs parts	0	1	3
10 Reculer		faire un mouvement / arrière	0	1	3
11 Confortable		respect de la structure adjectivale / bien-être	0	1	3
12 Géant		très grand / (super)	0	1	3
13 Invisible		respect de la structure adjectivale / négation / vue	0	1	3
14 Rare		respect de la structure adjectivale / qui existe (qu'on trouve) peu d'exemplaires	0	1	3
15 Lucide		respect de la structure adjectivale / intellect ou raison / intégrité	0	1	3
TOTAL DÉFINITIONS en SPONTANÉ = /45					

COPYRIGHT

ANNEXE 3 : EXEMPLES DE COTATION QUALITATIVE DES DÉFINITIONS SPONTANÉES

Définition par conservation morphologique **0 point**

Flocon : « *Quand la neige tombe, ça fait des flocons* »

Aviateur : « *C'est dans un avion* »

Définition en extension **3 points**

Taxi : « *Ça sert à transporter des gens qui n'ont pas de voiture* »

Caverne : « *C'est une maison, un vieil habitat, on n'y vit plus maintenant* »

Définition en extension et en compréhension **6 points**

Partager : « *C'est diviser en petits morceaux, par exemple quand un copain n'a rien à manger je vais lui donner un bout de mon gâteau* »

Taxi : « *C'est une voiture qui m'emmène où je veux aller* »

Définition en compréhension **10 points**

Grue : « *Engin qui sert à transporter de lourds objets pendant les travaux* »

Volcan : « *Montagne qui éjecte de la lave ou des nuages de cendre* »

ANNEXE 4 : ÉPREUVE DE DÉFINITION DE MOTS QCM (PELEA)

DÉFINITIONS en QCM 10

1. grue :
   a - machine de levage
   b - camion
   c - belle-fille
2. aviateur :
   a - personne qui pilote un avion
   b - personne qui donne un avis
   c - personne qui construit des avions
3. caverne :
   a - bâtiment pour les pompiers
   b - ministre de la défense
   c - grotte
4. flocon :
   a - petite bouteille
   b - petite masse légère de neige
   c - plume
5. taxi :
   a - voiture munie d'un compteur qui indique le prix de la course
   b - moniteur d'auto-école
   c - employé des impôts
6. volcan :
   a - montagne qui émet des matières en fusion
   b - tempête
   c - emploi
7. investigation :
   a - accusation
   b - cambriolage
   c - recherche
8. éplucher :
   a - enlever la peau
   b - faire cuire
   c - nettoyer

9. partager :
   a - servir
   b - diviser en part
   c - répandre
10. reculer :
    a - glisser
    b - faire demi-tour
    c - aller en arrière
11. confortable :
    a - solide
    b - qui apporte du bien-être
    c - facile à faire
12. géant :
    a - gros
    b - gentil
    c - de très grande taille
13. invisible :
    a - qui fait rire
    b - que l'on ne peut pas dire
    c - qui ne peut pas être vu
14. rare :
    a - très court
    b - rare
    c - peu fréquent
15. lucide :
    a - qui produit une lumière vive
    b - liquide
    c - qui est en pleine possession de ses facultés intellectuelles

COPYRIGHT

ANNEXE 5 : CONSIGNES DE PASSATION DE L'EPREUVE D'INCLUSION (COGI'ACT)

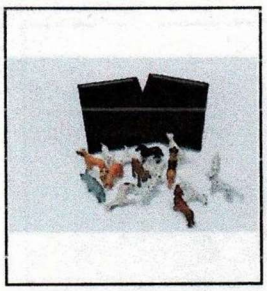
Le manuel bilan
Exploration du raisonnement et du langage associé
LEFEEVRE G-MALVOISIN J

Cogilud
www.cogilud.com
cogi'act

EPREUVE ADAPTEE COGI'ACT

INVESTIGATION DE L'ACTIVITE LOGIQUE
LES CONDUITES DE CLASSIFICATION

Classes additives
Inclusion hiérarchique (1i)



Matériel : 8 dalmatiens (D), 4 chiens non dalmatiens (ND), 2 autres animaux non chiens + les deux chevaux de la boîte conservation des surfaces (NC), la boîte contenant les animaux, les deux plateaux noirs. Un sachet pouvant contenir les 8 dalmatiens et un sachet pouvant contenir les 12 chiens. (sachets non fournis)

Objectifs : Observer chez le patient ses conduites classificatrices :
- Sa capacité à établir les relations entre classes incluantes et incluses sur le plan de l'extension et de la compréhension ; capacité à justifier qu'une même classe peut être à la fois incluse et incluante ;
- Sa capacité à généraliser la relation inclusive.

Analyser les conduites langagières spécifiques à ce domaine sur les plans sémantique et syntaxique telles que : emploi des quantificateurs, noms de classes, déterminants, emploi de propositions subordonnées, ...etc

Consignes :

Item 1 : appropriation de la situation
Poser sur la table l'ensemble des animaux en vrac, demander au patient :(Photo 1)
«Qu'est-ce que tu vois ? Qu'est-ce que tu peux dire de tout cela ? »
Observer s'il a une activité de regroupement en même temps qu'il en parle ou non.
Procéder de façon successive pour les situations suivantes :
Regrouper tous les animaux et demander « Tous ça ce sont des ... ? »
Regrouper tous les chiens et demander « Tous ça ce sont des ... ? »
Regrouper tous les dalmatiens et demander « Tous ça ce sont des ... ? »
Prendre un dalmatien et dire : « Donc ça c'est un ... on peut dire aussi que c'est un ... et aussi un .... ». Faire de même avec un ou deux autres chiens non dalmatiens.

Item 2 : questions générales d'inclusion
« Mets ensemble ceux qui vont bien ensemble » lui demander de justifier. Eventuellement, suivant ses réponses, lui demander s'il y a d'autres possibilités.
Poser sur la table les deux sachets et la boîte, mettre les dalmatiens dans un sachet. Lui demander ce qu'on pourrait écrire sur le sachet (voire à faire une étiquette), arriver à «les dalmatiens ». (photo 2)
Une fois ce premier groupe constitué, demander :(prendre un animal non chien) « Est-ce qu'on peut ajouter celui-là avec ceux-là sans changer l'étiquette ? » (Prendre un chien non dalmatien mais ne pas le nommer), idem pour un animal non chien. Lui demander de justifier.(Photo 3)
Proposer alors le grand sachet, y insérer le petit sachet contenant les dalmatiens et ajouter les chiens non dalmatiens (ND). Lui demander ce qu'on pourrait écrire sur le sachet (voire à faire une étiquette), arriver à « les chiens ».

FICHE DE PASSATION n°21 - INCLUSION HIERARCHIQUE - 1/4

« Ce document est la propriété des formateurs Cogi'Act: MP Legeay - L Morel - M Voye. Son utilisation est strictement limitée à l'usage professionnel des seuls orthophonistes habilités à le télécharger. Toute diffusion est interdite sans autorisation des dits formateurs. »

FICHE DE PASSATION N°21
COPYRIGHT

EPREUVE ADAPTEE COGI'ACT

FICHE DE PASSATION N°21

Inclusion hiérarchique (1i)

Une fois ce deuxième groupe constitué, demander : « Est-ce qu'on peut ajouter celui-là avec ceux-là sans changer l'étiquette ? » (Prendre un chien non dalmatien mais ne pas le nommer), demander la justification. (Photo 4)
Proposer alors la boîte, mettre à l'intérieur le grand sachet et les autres animaux (NC).
Lui demander ce qu'on pourrait écrire sur la boîte (voire à faire une étiquette), arriver à «les animaux ».(Photo 5)

Demander alors :
« Est-ce qu'un chien c'est toujours un dalmatien ? Pourquoi ? »
« Est-ce qu'un dalmatien c'est toujours un animal ? Pourquoi ? »
« Est-ce qu'un animal c'est toujours un chien ? Pourquoi ? »
« Est-ce qu'un chien c'est toujours un animal ? Pourquoi ? »
« Est-ce qu'un animal c'est toujours un dalmatien ? Pourquoi ? »
« Est-ce qu'un dalmatien c'est toujours un chien ? Pourquoi ? »

Item 3 : Soustraction de classes
Mettre en vrac tous les animaux sur le bureau. Demander sans toucher au matériel :
« Si on enlève tous les chiens, va-t-il rester des animaux ? »
« Si on enlève tous les animaux, va-t-il rester des dalmatiens ? »
« Si on enlève tous les dalmatiens, va-t-il rester des chiens ? »
« Si on enlève tous les chiens, va-t-il rester des dalmatiens ? »
« Si on enlève tous les dalmatiens, va-t-il rester des animaux ? »
« Si on enlève tous les animaux, va-t-il rester des chiens ? »
Lui demander de justifier chaque réponse.

Item 4 : Questions de quantification de l'inclusion
Les animaux étant toujours en vrac, demander sans toucher au matériel :
« Y a-t-il plus de chiens ou plus de dalmatiens ? »
« Y a-t-il plus de dalmatiens ou plus d'animaux ? »
« Y a-t-il plus d'animaux ou plus de chiens ? »
Lui demander de justifier pour chaque réponse.
En cas d'échec ou de réussite pas ou peu justifiée faire l'item 5 ; en cas de réussite nette bien justifiée passer directement à l'item 6.

Item 5 : Construction de situations
a- Dans un plateau nommé « parc », installer 3 dalmatiens, 1chien ND, 1 animal NC.
Demander : « Tu vas mettre dans ce parc plus de dalmatiens mais autant / la même chose beaucoup d'animaux que dans ce parc-là. » (Photo 6)
Lui demander une autre solution.

b- Dans le parc installer 2 dalmatiens, 2 chiens ND, 2 animaux NC.
Demander : « Tu vas mettre dans ce parc plus de dalmatiens mais autant / la même chose beaucoup d'animaux que dans ce parc-là. » (Photo 7)
Lui demander une autre solution.

« Ce document est la propriété des formateurs Cogi'Act: MP Legeay - L Morel - M Voye. Son utilisation est strictement limitée à l'usage professionnel des seuls orthophonistes habilités à le télécharger. Toute diffusion est interdite sans autorisation des dits formateurs. »

COPYRIGHT

FICHE DE PASSATION N°21

Inclusion hiérarchique (1i)

c - Dans le parc installer 4 dalmatiens, 1 chien ND, 1 animal NC. (Photo 8)
Demander : « Tu vas mettre dans ce parc moins de dalmatiens mais autant / la même chose beaucoup d'animaux que dans ce parc-là. »
Lui demander une autre solution.

d - Dans le parc installer 3 dalmatiens, 3 chiens ND. (Photo 9)
Demander : « Tu vas mettre dans ce parc plus de dalmatiens mais autant / la même chose beaucoup d'animaux que dans ce parc-là. »
Lui demander une autre solution.
En cas de réussite de cet item, proposer de nouveau l'item 4.
En cas d'échec arrêter ici.

Item 6 : Utilisation de la relation inclusive comme argument :
Laisser le matériel en vrac et demander :
« Dans le monde entier, y a-t-il plus de chiens ou plus de dalmatiens ? »
« Dans le monde entier, y a-t-il plus de dalmatiens ou plus d'animaux ? »
« Dans le monde entier, y a-t-il plus d'animaux ou plus de chiens ? »

Item 7 : Utilisation de la relation inclusive en généralisation
a) En situation
« Quelqu'un m'a dit : « en rajoutant plein plein plein de dalmatiens, il y aura plus de dalmatiens que de chiens. » Qu'est-ce que tu en penses ?
« Quelqu'un d'autre m'a dit : « en rajoutant plein plein plein de chiens, il y aura plus de chiens que d'animaux. » Qu'est-ce que tu en penses ?
« Quelqu'un d'autre m'a dit : « en rajoutant plein plein plein de dalmatiens, il y aura plus de dalmatiens que d'animaux. » Qu'est-ce que tu en penses ?

b) En jugement, hors de la vue
Placer tous les animaux dans la boîte et la disposer derrière un écran. Ainsi l'enfant/adolescent ne verra aucune des actions de l'orthophoniste. Demander préalablement : « Est-ce que tu es toujours d'accord pour dire que, dans la boîte, il y a plus d'animaux que de chiens ? Plus d'animaux que de dalmatiens ? Plus de chiens que de dalmatiens ? »

« Maintenant j'enlève un dalmatien.
Dans la boîte, est-ce qu'il y a plus de dalmatiens ou plus d'animaux ?
plus de dalmatiens ou plus de chiens ?
plus de chiens ou plus d'animaux ? »

« Maintenant j'enlève un animal.
Dans la boîte, est-ce qu'il y a plus de dalmatiens ou plus d'animaux ?
plus de dalmatiens ou plus de chiens ?
plus de chiens ou plus d'animaux ? »

« Ce document est la propriété des formateurs Cogi'Act: MP Legeay - L Morel - M Voye. Son utilisation est strictement limitée à l'usage professionnel des seuls orthophonistes habilités à le télécharger. Toute diffusion est interdite sans autorisation des dits formateurs. »

COPYRIGHT

Inclusion hiérarchique (1i)

« Maintenant j'enlève quelques dalmatiens.» Poser les mêmes questions.
« Maintenant j'enlève quelques chiens. » Poser les mêmes questions.
« Maintenant j'enlève quelques animaux. » Poser les mêmes questions. Si l'enfant/adolescent ne donne que la réponse « plus d'animaux » lui demander si cela pourrait être autrement, s'il pourrait y avoir une autre solution.

Item 8 : Langage
Demander à l'enfant de faire une ou plusieurs phrases à propos du matériel, dans laquelle il y aura :
- « tous les »
- puis « quelques »
- puis « dont ».

Guide pour l'analyse : inclusion qualitative/inclusion quantitative, inclusion empirique/inclusion logique - inclusion hiérarchique - classes additives - émergence du caractère substituable des éléments au sein d'une même classe - relation d'ordre entre classes, compréhension et expression des quantificateurs logiques - construction de plusieurs solutions en action/en anticipation.

Références théoriques : Piaget J., et Szeminska A., 1980 , La genèse des structures logiques élémentaires, Neuchâtel-Paris : Delachaux et Niestlé, 113-121
Schmid-Kitsikis E., 1985,Théorie et clinique du fonctionnement mental , p 337-339, ed Mardaga
Bideaud J., 1976, L'acquisition de la Notion d'Inclusion, ed. Centre National de la Recherche Scientifique, 15 quai Anatole France, 75700 Paris,

COPYRIGHT

« Ce document est la propriété des formateurs Cogl'Act: MP Legeay - L Morel - M Voye. Son utilisation est strictement limitée à l'usage professionnel des seuls orthophonistes habilités à le télécharger. Toute diffusion est interdite sans autorisation des dits formateurs. »

ANNEXE 6 : LIVRET DE COTATION CRÉÉ POUR L'ÉPREUVE D'INCLUSION HIÉRARCHIQUE

Livret de cotation de l'épreuve d'inclusion hiérarchique

Etude de l'influence des capacités d'inclusion sur les compétences sémantiques

Item 1 /6

a) Groupes
- ☐ « animaux » /1
- ☐ « chiens » /1
- ☐ « dalmatiens » /1

b) Dalmatien
- ☐ « dalmatien » /1
- ☐ « chien » /1
- ☐ « animal » /1

Item 2 /12

Classifications obtenues :

Petit sachet : dalmatiens

1) Etiquette « les dalmatiens » oui non /1

2) Ajout chien non-dalmatien
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

3) Ajout animal non chien :
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

Grand sachet : chiens

1) Etiquette « les chiens » oui non /1

2) Ajout animal non-chien
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

Boite : sachets + tous animaux

Etiquette « les animaux » oui non /1

Boite : questions

1) Chien = Dalmatien
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

2) Dalmatien = Animal
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

3) Animal = Chien
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

4) Chien = Animal
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

5) Animal = Dalmatien
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

6) Dalmatien = Chien
- ☐ Echec
- ☐ Réussite

Justification : /1

Item 3 /6

1) Si – chiens, reste animaux ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /1

   Justification :

2) Si – animaux, reste dalmatiens ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /1

   Justification :

3) Si – dalmatiens, reste chiens ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /1

   Justification :

4) Si – chiens, reste dalmatiens ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /1

   Justification :

5) Si – dalmatiens, reste animaux ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /1

   Justification :

6) Si – animaux, reste chiens ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /1

   Justification :

Item 4 /6

1) + de chiens ou + de dalmatiens ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /2

   Justification :

2) + de dalmatiens ou + d'animaux ?
   - ☐ Echec
   - ☐ Réussite /2

   Justification :

3) + d'animaux ou + de chiens ?
   - ☐ Echoué
   - ☐ Réussite /2

   Justification :

Item 5 (à faire si échec item 4) /4

PLATEAU A /1

Nb dalmatiens :
Nb chiens non-dalmatiens :
Nb animaux non-chiens :

- ☐ + de 3 dalmatiens
- ☐ 5 animaux

PLATEAU B /1

Nb dalmatiens :
Nb chiens non-dalmatiens :
Nb animaux non-chiens :

- ☐ + de 2 dalmatiens
- ☐ 6 animaux

PLATEAU C /1

Nb dalmatiens :
Nb chiens non-dalmatiens :
Nb animaux non-chiens :

- ☐ - de 4 dalmatiens
- ☐ 6 animaux

PLATEAU D /1

Nb dalmatiens :
Nb chiens non-dalmatiens :
Nb animaux non-chiens :

- ☐ + de 3 dalmatiens
- ☐ 6 animaux

Item 6 /6

a) ☐ Echec (+ de dalmatiens) ☐ Réussite (+ de chiens) /2
Justification :

b) ☐ Echec (+ de dalmatiens) ☐ Réussite (+ d'animaux) /2
Justification :

c) ☐ Echec (+ de chiens) ☐ Réussite (+ d'animaux) /2
Justification :

Item 7 /8

a) En situation

1. + de dalmatiens que de chiens ? oui non
/1 Justification :

2. + de chiens que d'animaux ? oui non
/1 Justification :

3. + de dalmatiens que d'animaux ? oui non
/1 Justification :

b) Hors de la vue

1. *Manipulation : – 1 dalmatien*
   a. + dalmatiens + animaux
   b. + dalmatiens + chiens /1
   c. + chiens + animaux

2. *Manipulation : – 1 animal*
   a. + dalmatiens + animaux
   b. + dalmatiens + chiens /1
   c. + chiens + animaux

3. *Manipulation : – qques dalmatiens*
   a. + dalmatiens + animaux
   b. + dalmatiens + chiens /1
   c. + chiens + animaux

4. *Manipulation : – qques chiens*
   a. + dalmatiens + animaux
   b. + dalmatiens + chiens /1
   c. + chiens + animaux

5. *Manipulation : – qques animaux*
   a. + dalmatiens + animaux
   b. + dalmatiens + chiens /1
   c. + chiens + animaux

Autre solution ?

ANNEXE 7 : NIVEAUX D'ACQUISITION DE L'INCLUSION COGI'ACT

Le manuel bilan
Exploration du raisonnement et du langage associé
LEFEVRE G-MALVOISIN J

AVERTISSEMENT

Les repères indiquant les tranches d'âge pour chaque notion maîtrisée. Ils permettent de situer le patient dans le développement de son raisonnement logico-mathématique et du langage associé,ainsi de réaliser une analyse en vue de poser un diagnostic et de construire un projet thérapeutique.

INVESTIGATION DE L'ACTIVITE LOQIQUE
LES CONDUITES DE CLASSIFICATION

Classes additives
Inclusion hiérachique (1i)

Références, objectifs sur la feuille de passation 21.
Age d'acquisition : 8 - 12 ans.

Conduites	Analyse en niveaux
Le patient désigne les chiens comme des animaux, les dalmatiens comme des chiens par association sémantique mais a des difficultés à caractériser les dalmatiens sous les deux autres termes conjointement. Un chien c'est un animal, un animal c'est pas toujours un chien ; ça ne suffit pas à comparer quantitativement les chiens et les animaux.	**Niveau 1 :** Pas de construction d'un système de relations emboîtées ; étiquetage par des termes génériques. Item 1 réussi. **Age : Avant 5 - 6 ans**
Le patient reconnaît que les chiens sont une partie du tout « animaux » ; ils appartiennent aux animaux. Il fait la même chose avec dalmatiens et chiens. Il ne compare pas les classes entre elles.	**Niveau 2 A :** Soustractions de classes Début de centration de la compréhension de la classe. Items 2 et 3 réussis **Age : 6 - 7 ans**
Le patient compare le groupe des dalmatiens à celui des chiens, la classe complémentaire devient les seuls chiens de référence. La partie est considérée pour elle-même sans le tout. Il reste fixé sur le fait qu'un chien est un animal sans pouvoir pour autant comparer ces deux classes. Les mots : dalmatiens, chiens et animaux, doivent correspondre à trois collections spatialement et physiquement distinctes.	**Niveau 2B :** * Traitement en classes disjointes de la quantification de l'inclusion, mises en relation limitées à : «classe des chiens et classe des chiens non - dalmatiens» et à «classe des animaux et classe des animaux non chiens» ; juxtaposition de collections. échec à l'item 4. * Construction de situations par réajustements successifs ; début de prise de conscience du caractère substituable des éléments. Item 5 réussi. **Age : 7 - 8 ans**

REPERES DEVELOPPEMENTAUX N°21
COPYRIGHT
REPERES DEVELOPPEMENTAUX N° 21 - INCLUSION HIERARCHIQUE - 1i2
« Ce document est la propriété des formateurs Cogi'Act: MP Legeay - L Morel - M Voye. Son utilisation est strictement limitée à l'usage professionnel des seuls orthophonistes habilités à le télécharger. Toute diffusion est interdite sans autorisation des dits formateurs. »

Cogilud
www.cogilud.com
cogiact

AVERTISSEMENT

Les repères indiquent les tranches d'âge pour chaque notion maîtrisée. Ils permettent de situer le patient dans le développement de son raisonnement logico-mathématique et du langage associé,ainsi de réaliser une analyse en vue de poser un diagnostic et de construire un projet thérapeutique.

Références, objectifs sur la feuille de passation 21.

Inclusion hiérachique (1i)

Age d'acquisition : 8 - 12 ans

Conduites	Analyse en niveaux
Les sous-classes sont à la fois complémentaires et mises en relation avec la classe incluante : une classe «incluante» peut être considérée également comme classe «incluse». Plus de confusion entre la partie et le tout. Il considère la même partie sous deux désignations différentes. La décentration permet que les opérations de réunion et de dissociation soient exécutées mentalement.	**Niveau 3A :** Quantification de l'inclusion en situation : les classes sont considérées comme emboîtables et le tout apparaît nécessairement supérieur aux parties. Réglage entre la compréhension et l'extension de la classe. Généralisation du caractère substituable des éléments. Emploi des quantificateurs. Item 4 réussi. Age : 8 - 10 ans .
Extension de la relation inclusive à des éléments non perçus directement.	**Niveau 3B :** Utilisation de la relation inclusive comme argument item 6 réussi. Age : 10 -11 ans
La relation inclusive structure le raisonnement. Les classes de même rang (dalmatiens, chiens non dalmatiens et animaux non chiens) sont substituables entre elles sous animaux.	**Niveau 3C :** Généralisation de la relation inclusive . La conservation du tout ne peut exister sans celle de ses parties et réciproquement. Item 7 réussi. à partir de 12 ans

BIBLIOGRAPHIE :
Chalon-Blanc A., 2005, Inventer, compter, classer ; de la théorie de Piaget aux données actuelles, Paris : Armand Colin . Piaget J. et Inhelder B., 1980, La genèse des structures logiques élémentaires. Neuchâtel-Paris : Delachaux et Niestlé, 113 -121.

« Le document est la propriété des formateurs CogiAct MP Legeay - L Morel - M Voye. Son utilisation est strictement limitée à l'usage professionnel des seuls orthophonistes habilités à le télécharger. Toute diffusion est interdite sans autorisation des dits formateurs. »

COPYRIGHT

<u>ANNEXE 8</u> : ÉCHEC ET RÉUSSITE A L'ÉPREUVE D'INCLUSION HIÉRARCHIQUE (EXEMPLES DE RÉPONSES)

La réussite consiste en une bonne réponse justifiée par une explication correcte (témoignant de la maîtrise de la relation d'inclusion). Les échecs peuvent être soit des réponses incorrectes, soit correctes mais associées à des justifications insuffisantes, fausses, ou floues.

<u>Questions de l'item 2</u>

« Est-ce qu'un chien c'est toujours un dalmatien, pourquoi ? »

- Réussite :

« Non, un dalmatien c'est une race de chien, il y a aussi d'autres races de chiens »

- Echec :

« Non, ils ont pas tous la même couleur »
« Non, ça dépend de qui sont leurs parents »

« Est-ce qu'un dalmatien c'est toujours un animal, pourquoi ? »

- Réussite :

« Oui, un dalmatien c'est un chien et un chien c'est un animal. Les chiens c'est des animaux : il a 4 pattes, c'est un animal domestique »
« Oui, un dalmatien c'est un chien et les chiens sont des animaux »

- Echec :

« Oui parce que c'est un chien »
« Oui parce que ça ressemble à un animal, ça a 4 pattes »

« Est-ce qu'un animal c'est toujours un chien, pourquoi ? »

- Réussite :

« Non, il y a plusieurs animaux dans le monde, dans ce qu'on a là déjà on a une girafe, des chevaux… »
« Non, y'a différents animaux sur la planète, ceux qui viennent de la savane, les tropicaux, ceux qu'on a domestiqués… »

- Echec :

« Non, ils sont pas tous des chiens »
« Non, si ça avait été que des chiens, on n'aurait pas donné ce nom-là »

« Est-ce qu'un chien c'est toujours un animal, pourquoi ? »

- Réussite :

« Oui parce que c'est pas un humain, il parle pas, il ne pense pas comme nous »
« Oui, un chien c'est un animal il fait partie de la catégorie des animaux, il a des poils, 4 pattes, il peut être domestiqué »

- Echec :

« Oui parce que je l'ai appris »
« Ça dépend des animaux, ils ont pas le même caractère »

« Est-ce qu'un animal c'est toujours un dalmatien, pourquoi ? »

- Réussite :

« Non, y'a d'autres espèces d'animaux, des chevaux, des vaches, des hippopotames… »
« Non, un dalmatien c'est un chien en particulier, dans les animaux y'a pas que les dalmatiens qui existent »

- Echec :

« Non… euh… c'est pas logique… »
« Oui… euh… non…un dalmatien c'est juste une race de chien c'est pas autre chose »

« Est-ce qu'un dalmatien c'est toujours un chien, pourquoi ? »

- Réussite :

« Oui ça fait partie de la race des chiens, ça a 4 pattes, un museau, des oreilles, ça aboie »
« Oui, ça peut pas être autre chose, un dalmatien est une race parmi les chiens »

- Echec :

« Oui parce que c'est un dalmatien, on sait que c'est un chien, ça s'est appelé comme ça »
« Oui il va pas se transformer en chat »

<u>Questions de l'item 3</u> (la justification de chaque réponse est demandée)

« Si on enlève tous les chiens, va-t-il rester des animaux ? »

- Réussite :

« Oui, il va rester les chevaux, l'hippopotame, la girafe qui sont des animaux »
« Oui, si on enlève les chiens, les autres sont toujours des animaux, il restera les autres animaux »

- Echec :

« Oui, parce que c'est pas des chiens »
« Oui, parce qu'il y en a plus »

« Si on enlève tous les animaux, va-t-il rester des dalmatiens ? »

- Réussite :

« Non, si on enlève tous les animaux, y'a plus rien »
« Non vu que les dalmatiens sont des animaux, ils font partie des animaux, donc on les enlève aussi »

- Echec :

« Non, les dalmatiens sont des chiens »
« Non, on les verrait plus, ils seront plus sur la table »

« Si on enlève tous les dalmatiens, va-t-il rester des chiens ? »

- Réussite :

« Oui, les dalmatiens c'est pas la seule race de chiens, y'a aussi le berger allemand, le labrador… »
« Oui, les dalmatiens c'est juste une race, si on les enlève il restera toujours des chiens d'autres races »

- Echec :

« Oui, les jaunes »
« Oui, ceux-là » (désigne les autres chiens sur la table)

« Si on enlève tous les chiens, va-t-il rester des dalmatiens ? »

- Réussite :

« Non, les dalmatiens sont des chiens donc si on enlève tous les chiens, ils seront enlevés aussi »
« Non, parce qu'on a enlevé tous les chiens et les dalmatiens sont des chiens »

- Echec :

« Non, dans les chiens y'a pas que les dalmatiens »
« Non, il reste les chevaux et le chameau, c'est pas des chiens »

« Si on enlève tous les dalmatiens, va-t-il rester des animaux ? »

- Réussite :

« Oui, y'a toujours les autres races de chiens et le chameau, les chats… »
« Oui, dans les animaux y'a pas que les dalmatiens, c'est très vaste »

- Echec :

« Oui, y'a beaucoup d'animaux et pas beaucoup de dalmatiens »
« Oui, les autres animaux sont pas des chiens »

« Si on enlève tous les animaux, va-t-il rester des chiens ? »

- Réussite :

« Non, les chiens font partie des animaux, donc si on enlève tous les animaux, ils seront enlevés aussi »
« Non, y'aura plus aucune espèce donc plus de chiens »

- Echec :

« Non, les dalmatiens sont des animaux »
« Non, c'est comme ça, je sais pas »

<u>Questions de l'item 4</u> (la justification de chaque réponse est demandée)

« Y a-t-il plus de chiens ou plus de dalmatiens ? »

- Réussite :

« Plus de chiens… Plus de chiens car les dalmatiens sont des chiens, on les compte avec »
« Plus de chiens… C'est tous des chiens, on compte les dalmatiens avec les autres chiens et c'est plus que les dalmatiens comptés tout seul »

- Echec :

« Plus de dalmatiens parce qu'on les voit plus, on les différencie avec leur couleur blanche et les tâches »
« Plus de dalmatiens parce qu'il y a 8 dalmatiens et 4 chiens »

« Y a-t-il plus de dalmatiens ou plus d'animaux ? »

- Réussite :

« Plus d'animaux parce que dedans y'a des chiens, y'a des chevaux, et d'autres animaux et les dalmatiens font partie du groupe des chiens et donc des animaux »
« Plus d'animaux comme les dalmatiens c'est qu'une petite partie alors que les animaux c'est tout donc c'est plus »

- Echec :

« Plus de dalmatiens, ça se voit »
« Ben on peut pas savoir, je les ai comptés, y'a 8 dalmatiens et 8 animaux »

« Y a-t-il plus d'animaux ou plus de chiens ? »

- Réussite :

« Dans les animaux y'a les chiens donc y'a forcément plus d'animaux ensemble que de chiens tout seuls »
« Plus d'animaux parce qu'on compte tous les chiens plus les autres animaux car les chiens restent des animaux »

- Echec :

« Si on met les dalmatiens avec les chiens, ils sont plus que les animaux car les animaux sont 5 »
« 4 + 8 = 12 chiens et les autres animaux il y en a que 4 »

<u>Questions de l'item 6</u> (la justification de chaque réponse est demandée)

« Dans le monde entier, y a-t-il plus de chiens ou plus de dalmatiens ? »

- Réussite :

« Y'a plus de chiens comme les dalmatiens c'est des chiens et y'a plein d'autres races de chiens et comme on les compte avec, y'en a plus »
« On sait que les dalmatiens font partie des chiens, ça s'ajoute à eux donc y'en a plus »

- Echec :

« Plus de chiens, y'a différentes races de chiens qui se reproduisent »
« Plus de chiens, les dalmatiens c'est une race de chiens où les chiens sont d'une couleur particulière »

« Dans le monde entier, y a-t-il plus de dalmatiens ou plus d'animaux ? »

- Réussite :

« Les dalmatiens c'est des animaux donc on les compte avec, donc y'aura forcément plus d'animaux »
« Plus d'animaux parce que dans les dalmatiens y'a que les dalmatiens alors que dans les animaux y'a pas que les dalmatiens, y'a plein d'autres espèces avec »

- Echec :

« Les dalmatiens sont pas beaucoup, les animaux y'en a des milliers »
« Y'a plus d'animaux parce que les dalmatiens sont une race de chiens et ils sont pas aussi nombreux que tous les animaux du monde »

« Dans le monde entier, y a-t-il plus de chiens ou plus d'animaux ? »

- Réussite :

« Plus d'animaux car les chiens comptent dans le groupe des animaux et les animaux y'en a plein d'autres sortes aussi »
« Plus d'animaux car on compte tous les autres animaux plus les chiens qui sont des animaux aussi »

- Echec :

« Plus d'animaux, y'a les animaux de la forêt, du désert alors que les chiens y'en a pas partout comme ça »
« Parce que y'a plus de sortes d'animaux que de sortes de chiens »

<u>Questions de l'item 7</u> (la justification de chaque réponse est demandée)

« Quelqu'un m'a dit : « en rajoutant plein plein plein de dalmatiens, il y aura plus de dalmatiens que de chiens. » Qu'est-ce que tu en penses ? »

- Réussite :

« Les dalmatiens sont des chiens donc si on rajoute des dalmatiens on rajoute aussi des chiens donc c'est faux »
« Les dalmatiens sont une race dans tous les chiens donc ça reste compris dedans quand on en rajoute »

- Echec :

« Au bout d'un moment oui, ça va les dépasser y'en aura plus »
« Faut voir combien de dalmatiens. Par exemple, si on arrive à 30 dalmatiens ils sont plus que si on a 20 chiens »

« Quelqu'un m'a dit : « en rajoutant plein plein plein de chiens, il y aura plus de chiens que d'animaux. » Qu'est-ce que tu en penses ? »

- Réussite :

« Je suis pas d'accord, les chiens sont des animaux donc y'aura forcément plus d'animaux. Si on rajoute des chiens, ça augmentera aussi le nombre d'animaux. »
« C'est pas possible parce que les chiens sont des animaux donc en fait on ajoute des chiffres aux animaux »

- Echec :

« Faut savoir combien de chiens exactement on rajoute, pour arriver à en avoir plus que d'animaux »
« Ben oui c'est possible, il y a pas beaucoup d'animaux, là déjà y'a plus de chiens que d'animaux. Si on en rajoute, forcément y'en aura encore plus »

« Quelqu'un m'a dit : « en rajoutant plein plein plein de dalmatiens, il y aura plus de dalmatiens que d'animaux. » Qu'est-ce que tu en penses ? »

- Réussite :

« C'est faux parce que si on ajoute des dalmatiens, on ajoute aussi des animaux »
« C'est toujours des animaux, ça augmente le paquet des animaux quand on rajoute des dalmatiens »

- Echec :

« Si on rajoute des dalmatiens, forcément y'en aura plus, là ça se voit c'est à peu près égal donc quand on rajoute ça fait plus de dalmatiens »
« Plein c'est combien du coup ? Je sais pas dire parce qu'il y a pas de chiffre défini »

ANNEXE 9 : TABLEAU DES SCORES DES ÉLÈVES

Numéro d'anonymat	Âge (années, mois)	Collège	Nombre de mots moyen en fluence	Taille moyenne des clusters	Score sémantique en définition (sur 45)	Score en stratégie définitoire (sur 150)	Score au QCM en définition (sur 45)	Score en inclusion hiérarchique (sur 48)
1	12,11	SM	10	1,2	18	57	45	45
2	13,6	SM	9,5	1,14	28	77	45	43
3	13,6	AR	11	3	26	94	45	37
4	13,2	SM	11,5	1,86	23	62	39	45
5	13,3	SM	11	1,63	22	51	42	28
6	13,2	GM	9	2,67	15	61	39	45
7	12,11	SM	8,5	1	24	93	42	44
8	13,7	SM	12	1,86	24	78	45	44
9	13,3	GM	12,5	2,6	23	78	42	26
10	12,11	SM	10	1,33	18	58	39	47
11	12,11	AR	12	1,5	20	88	42	16
12	13,7	SM	10,5	1,14	30	105	42	45
13	12,11	SM	13	2	32	80	42	46
14	12,9	AR	12	2,5	24	87	36	44
15	14,2	GM	8	1	20	77	42	24
16	13,6	SM	10	3	30	76	42	21
17	13,8	LP	13,5	1,86	30	83	45	48
18	12,11	AR	11	1,83	21	77	42	20
19	13,5	AR	11,5	1,67	22	85	42	18
20	13,8	GM	11,5	1,5	24	65	39	22
21	12,9	AR	10,5	1	18	68	30	16
22	13,1	SM	12,5	2,2	28	92	39	46
23	13,1	SM	13	2,5	20	124	45	45
24	13,7	LP	12,5	2,2	33	119	42	27
25	12,11	SM	9	1,33	21	91	39	25
26	14,4	GM	9	1	19	64	39	20
27	13,7	GM	10,5	1,8	13	43	33	19
28	13,11	GM	8,5	1,2	19	87	42	43

Numéro d'anonymat	Âge (années, mois)	Collège	Nombre de mots moyen en fluence	Taille moyenne des clusters	Score sémantique en définition (sur 45)	Score en stratégie définitoire (sur 150)	Score au QCM en définition (sur 45)	Score en inclusion hiérarchique (sur 48)
29	13,1	LP	11,5	2,14	29	96	39	48
30	13,5	SM	9,5	1,8	17	85	39	43
31	13	SM	10	1,33	20	83	39	40
32	12,10	SM	12	1,5	21	74	39	46
33	13,6	GM	10,5	2,57	20	80	45	21
34	13,10	GM	12	1,43	19	101	42	20
35	14,5	AR	11	1,5	25	65	42	41
36	12,8	GM	11	1,71	28	101	45	45
37	13,11	GM	13,5	1,86	27	96	42	46
38	13,5	SM	12,5	1,43	23	91	42	26
39	13,5	LP	14	2	17	89	42	36
40	13,10	SM	8,5	1,6	24	104	42	40
41	13,5	AR	8,5	1	19	76	45	43
42	13,10	SM	10,5	2	25	69	39	40
43	13,2	AR	11,5	1,29	21	86	42	23
44	12,11	AR	11	1,83	20	62	39	44
45	13,1	SM	12	1,63	28	60	45	47
46	13,8	GM	14,5	1,6	18	85	36	42
47	12,10	LP	12,5	1,8	14	57	39	42
48	13,3	AR	11	1,83	17	70	39	38
49	13,3	SM	11	2	20	83	42	25
50	14,5	LP	11,5	1,2	25	111	42	43
51	13,7	SM	12	1,5	24	104	45	46
52	13,1	SM	11	1,83	27	103	45	41
53	12,10	AR	9	1,67	16	58	36	23
54	13,2	SM	8,5	1,5	24	97	33	43
55	13,2	SM	10,5	2,5	20	60	42	47
56	13,8	GM	11,5	1,36	22	76	45	19
57	13,3	GM	10	1,71	20	75	42	41

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

FIGURE 1 : EXEMPLE DU MODÈLE EN RÉSEAU DE COLLINS & LOFTUS, 1975……..……12
FIGURE 2 : EXEMPLE D'ORGANISATION TAXONOMIQUE (D'APRÈS COLLINS & QUILLIAN, 1969). …….13
FIGURE 3 : REPRÉSENTATION DES CLUSTERS ET DES SWITCHS LORS D'UNE FLUENCE "MEUBLES"……16
FIGURE 4 : CLASSES ADDITIVES SYMÉTRIQUES……20
FIGURE 5 : CLASSES ADDITIVES ASYMÉTRIQUES…….20
FIGURE 6 : CLASSES MULTIPLICATIVES……...21
FIGURE 7 : RÉPARTITION DE LA POPULATION PAR ÉTABLISSEMENT ET PAR SEXE……...…29
FIGURE 8 : RÉPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHES D'ÂGE……29
FIGURE 9 : EXEMPLE D'UN NUAGE DE POINTS ET D'UNE COURBE DE TENDANCE……37
FIGURE 10 : EFFET DE L'INCLUSION SUR LE NOMBRE DE MOTS MOYEN EN FLUENCE……...39
FIGURE 11 : EFFET DE L'INCLUSION SUR LA TAILLE MOYENNE DES CLUSTERS…….40
FIGURE 12 : RÉPARTITION DES ÉLÈVES SELON LEUR POURCENTAGE DE RÉPONSES CORRECTES (RC) ……41
FIGURE 13 : EFFET DE L'INCLUSION SUR LA RICHESSE SÉMANTIQUE…….42
FIGURE 14 : EFFET DE L'INCLUSION SUR LA STRATÉGIE DÉFINITOIRE……43
FIGURE 15 : EFFET DE L'ÂGE SUR LES SCORES A L'ÉPREUVE D'INCLUSION……...…44
FIGURE 16 : EFFET DE L'ÂGE SUR LES SCORES A L'ÉPREUVE DE FLUENCE..……..…45
FIGURE 17 : EFFET DE L'ÂGE SUR LES SCORES EN DÉFINITION SPONTANEE……..46

FIGURE 18 : PRÉSENTATION DE LA RÉPARTITION DES PROFILS ATTENDUE……48
FIGURE 19 : EXEMPLES DE SUJETS VALIDANT OU INVALIDANT L'HYPOTHÈSE QUANTITATIVE EN FLUENCE……...……50
FIGURE 20 : EXEMPLES DE SUJETS VALIDANT OU INVALIDANT L'HYPOTHÈSE QUANTITATIVE EN DEFINITION DE MOTS……...….51
FIGURE 21 : EXEMPLES DE SUJETS VALIDANT OU INVALIDANT L'HYPOTHÈSE QUALITATIVE EN DEFINITION DE MOTS……...52
FIGURE 22 : EXEMPLES DE SUJETS VALIDANT OU INVALIDANT L'HYPOTHÈSE QUALITATIVE EN FLUENCE……..53

TABLEAUX

TABLEAU 1 : CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION DES SUJETS……...28
TABLEAU 2 : COTATION SELON STRATÉGIE DÉFINITOIRE EMPLOYÉE……34
TABLEAU 3 : RÉCAPITULATIF DES ITEMS ET POINTS ATTRIBUÉS À L'ÉPREUVE D'INCLUSION…….36

RÉSUMÉ

Titre : Étude de l'influence des capacités d'inclusion sur les compétences sémantiques. Analyse des relations entre les performances en fluence catégorielle, définition de mots et en inclusion hiérarchique chez des enfants de 12 à 14 ans.

Notre étude consiste à objectiver l'influence de la structure logico-mathématique d'inclusion sur les compétences sémantiques. Notre recherche a porté sur un échantillon composé de 57 collégiens tout-venant scolarisés en 4ème dans différents établissements. Nous avons émis l'hypothèse que les performances à l'épreuve logique d'inclusion hiérarchique (adaptée par Cogi'Act) conditionnent la réussite quantitative et qualitative aux épreuves sémantiques. Afin d'évaluer ces dernières, nous avons utilisé l'épreuve de fluence catégorielle de l'EXALANG 11-15 ainsi que l'épreuve de définition de mots du PELEA. De manière à étayer les résultats quantitatifs, nous avons analysé les clusters en fluence et les stratégies en définition. La mise en correspondance des résultats ne montre aucune corrélation entre les scores en inclusion et ceux aux épreuves de fluence et de définition de mots, que ce soit sur le versant quantitatif et qualitatif. Nous pouvons donc conclure que cette structure logique ne semble exercer aucune influence sur les compétences sémantiques évaluées, au sein de notre échantillon. La maîtrise de l'inclusion n'est donc garante ni de stratégies cognitives plus efficaces, ni de meilleures performances en définition de mots et en fluence catégorielle.

Mots-clés : inclusion, mémoire sémantique, catégorisation, logique, fluence, définition, cluster

ABSTRACT

Title: Study of inclusion skills' influence on semantic abilities. Analysis of relations between verbal fluency, words defining and hierarchic inclusion in children aged from 12 to 14 years old.

Our study consists in objectivizing the influence of the logico-mathematical structure of inclusion on semantic skills. Our research focused on a sample of 57 children in the eighth grade from different schools. We hypothesized that the performance in the hierarchic inclusion's assessment (adapted by Cogi'Act) determines the quantitative and qualitative success in semantic tests. In order to evaluate these, we used the EXALANG 11-15's verbal fluency task, as well as the PELEA's words defining task. To enrich the quantitative results, we analyzed the fluency's clusters and the defining strategies. Results matching shows no correlation between inclusion scores and those in fluency and words defining tasks, whether on quantitative or qualitative side. Therefore, we can conclude that this logical structure seems to have no influence on the evaluated semantic skills, in our sample. Mastering inclusion doesn't guarantee neither more effective cognitive strategies, nor better performances in words defining and fluency tasks.

Key-words : inclusion, semantic memory, categorization, logic, fluency, definition, cluster

Nombre de pages du mémoire : 63 pages.
Nombre de références bibliographiques : 33.