

Facteurs cognitifs et psycholinguistiques favorisant l'acquisition du vocabulaire de la L2 dans le contexte de l'immersion bilingue scolaire précoce en néerlandais

Auteur : Biémar, Gaëlle

Promoteur(s) : Poncelet, Martine

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en logopédie, à finalité spécialisée

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22546>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



UNIVERSITÉ DE LIÈGE

Faculté de Psychologie, Logopédie
et Sciences de l'Éducation

Facteurs cognitifs et psycholinguistiques favorisant
l'acquisition du vocabulaire de la L2 dans le contexte de
l'immersion bilingue scolaire précoce en néerlandais

Mémoire présenté par Gaëlle Biémar

En vue de l'obtention du grade de Master en Logopédie, à finalité Handicap et
Inclusion

Année académique 2024-2025

Sous la direction du Professeur Martine Poncelet

Lectrices : Madame Di Schiena Raffaella et Madame Nicolay Anne-Catherine

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier ma promotrice, Madame Poncelet, pour m'avoir offert l'opportunité de participer à ce projet enrichissant.

Je remercie également Madame Sophie Gillet, qui m'a guidée et encadrée tout au long de l'année.

Je souhaite remercier les directeurs et instituteurs des établissements qui ont accepté que leur école prenne part à ce projet. Merci également aux parents pour leur confiance.

Un merci tout particulier aux élèves qui ont participé à ce projet, car sans eux, ce travail n'aurait tout simplement pas pu voir le jour.

Je remercie d'avance Mesdames Di Schiena et Nicolay pour l'attention et le temps qu'elles accorderont à la lecture de ce mémoire.

Pour terminer, je tiens à remercier ma famille et mes amis pour m'avoir encouragée et soutenue durant la réalisation de ce mémoire, mais également tout au long de mes études. Merci pour leur soutien précieux et leurs encouragements constants.

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction générale	1
2.	Introduction théorique	4
2.1	L'acquisition de la langue maternelle (L1)	4
2.2	L'acquisition d'une seconde langue (L2).....	5
2.3	Le bilinguisme.....	6
2.4	L'immersion.....	7
2.5	Les facteurs cognitifs et psycholinguistiques.....	10
3.	Hypothèses.....	24
4.	Méthodologie	26
4.1	Participants.....	26
4.2	Matériel utilisé	27
5.	Résultats.....	35
5.1	Statistiques descriptives	35
5.2	Analyse des corrélations	37
5.3	Analyse des régressions	44
6.	Discussion.....	51
6.1	Résultats prédisant le versant lexical expressif en L2.....	52
6.2	Résultats prédisant le versant lexical réceptif en L2.....	52
6.3	Résultats prédisant les versants lexicaux en L2 : variables individuelles	53
6.4	Résultats ne prédisant pas les deux versants lexicaux en L2	53
6.5	Résultats prédisant le versant lexical réceptif en L1	56
6.6	Résultats ne prédisant pas le versant lexical réceptif en L1	57
6.7	Limites de l'étude.....	58

7.	Conclusion et perspectives	59
8.	Bibliographie	61

1. INTRODUCTION GENERALE

La Belgique est un pays multilingue dans lequel nous retrouvons trois langues nationales : le français, le néerlandais et l'allemand. L'intérêt d'apprendre une seconde langue est donc grand. Les langues sont de plus en plus valorisées et importantes dans notre monde, que ce soit pour les études, la communication ou encore le monde du travail (Comblain & Rondal, 2001). Il y a plusieurs possibilités d'apprendre ces langues (cours de langue étrangère, en famille, à l'école, ...), mais une de ces possibilités va attirer notre attention dans le cadre de ce mémoire : il s'agit de l'enseignement en immersion.

Ce type d'enseignement a débuté grâce à Wallace Lambert en 1965 au Canada, à Montréal (Baker, 2003). Depuis ce jour, de nombreuses écoles ont développé l'immersion, notamment à l'aide du projet d'Enseignement d'une Matière par l'Intégration d'une Langue Étrangère (EMILE), correspondant francophone de Content and Language Integrated Learning en anglais (CLIL), méthode d'immersion notamment utilisée en Belgique. Notre pays compte actuellement plus de 200 écoles en immersion, répertoriées sur le site « enseignement.be ».

Malheureusement, il existe encore peu d'études portant spécifiquement sur les compétences impliquées dans le développement du vocabulaire en immersion précoce (Nicolay & Poncelet, 2013). Pourtant, ce domaine de recherche présente un grand intérêt. En effet, tester les enfants à cette période permet d'obtenir des données plus « pures » sur les capacités favorisant l'acquisition lexicale dans une seconde langue. Étant donné que les enfants qui débutent l'immersion n'ont, à cette période, pas encore eu de contact avec la langue étudiée ou d'autres langues étrangères, cela permet d'obtenir des résultats plus précis que chez les adultes, dont l'apprentissage linguistique a pu être influencé de différentes façons au cours de leur vie. Certaines habiletés ont pu être identifiées comme étant impliquées dans le développement du vocabulaire en anglais (en L2), mais la littérature scientifique reste beaucoup plus limitée au sujet de l'immersion précoce en néerlandais.

Une étude a déjà été réalisée dans le contexte de l'immersion scolaire précoce en anglais avec pour objectif l'identification des facteurs cognitifs et psycholinguistiques pouvant prédire le développement du vocabulaire de la L2. Il s'agit de l'étude de Nicolay et Poncelet (2013). Lors de cette étude, Nicolay et Poncelet (2013) se sont intéressées à l'influence que peuvent avoir les habiletés phonologiques, exécutives et attentionnelles sur le développement du

vocabulaire. Les enfants ont été vus à quatre reprises : en début de troisième année maternelle afin d'évaluer leurs capacités de traitement phonologique (perception de la parole, conscience phonologique et mémoire à court terme phonologique) et leurs habiletés exécutives et attentionnelles (attention sélective auditive, inhibition et flexibilité). Ensuite, ces mêmes enfants ont été évalués en fin de troisième année maternelle, puis un an et deux ans plus tard, afin d'évaluer leurs connaissances lexicales de la L2. Ces recherches ont pu mettre en évidence que l'attention sélective auditive, la flexibilité, la perception de la parole ainsi que la mémoire à court terme phonologique étaient des prédicteurs d'un bon développement du vocabulaire en anglais (langue d'immersion dans le cadre de cette étude).

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre d'une étude longitudinale dans laquelle nous avons tenté de reproduire l'étude de Nicolay et Poncelet (2013), cette fois-ci au sujet de l'immersion précoce en néerlandais (comparativement à l'anglais de leur étude). Nous rechercherons l'impact des compétences attentionnelles et exécutives ainsi que l'influence des habiletés de traitement phonologique sur le développement du vocabulaire dans le cadre de l'immersion scolaire précoce en néerlandais. L'acquisition du vocabulaire se situe à la base de l'apprentissage d'une langue, car sans lexique, il n'est pas possible de s'exprimer et de comprendre les autres (Kern, 2019 ; Nicolay & Poncelet, 2013). Ainsi, nous espérons que ces résultats auront un impact positif sur les programmes scolaires d'immersion. Une meilleure compréhension du rôle de certaines compétences dans le développement du vocabulaire pourrait permettre d'adapter plus efficacement les stratégies d'enseignement fournies aux enfants se trouvant en immersion (Teng, 2025).

Quelques changements ont été apportés par rapport à l'étude de Nicolay et Poncelet (2013). Certaines épreuves ont été ajoutées afin d'évaluer le rôle potentiel des compétences ciblées par l'évaluation dans l'acquisition du vocabulaire dans le cadre de l'immersion précoce en néerlandais. Il s'agit d'une tâche évaluant l'attention sélective visuelle et de tests phonologiques. De plus, les épreuves utilisées pour évaluer le vocabulaire réceptif et productif lors de la deuxième et de la troisième phase de leur étude ont été adaptées en néerlandais car celles-ci étaient initialement proposées en anglais. Une évaluation du niveau lexical en français en fin de troisième année maternelle a également été ajoutée, l'objectif étant d'identifier si les prédicteurs cognitifs et psycholinguistiques favorisant le développement du vocabulaire en langue seconde permettent également de prédire l'évolution lexicale des participants en français.

La première partie de ce mémoire aura pour objectif de passer en revue les études scientifiques abordant les domaines du développement langagier en langue maternelle et en langue étrangère, du bilinguisme et de l'immersion. Les facteurs cognitifs et psycholinguistiques pouvant intervenir dans l'acquisition du vocabulaire de la langue maternelle, d'une seconde langue dans le cadre du bilinguisme et d'une seconde langue dans le cadre de l'immersion seront également évoqués. Ensuite, la méthodologie de ce mémoire sera présentée. Nous y aborderons les participants, les outils utilisés et la procédure suivie.

La deuxième partie de ce travail exposera les résultats obtenus ainsi que les analyses associées. Pour terminer, nous envisagerons une discussion en mettant en lien les résultats obtenus avec les données de la littérature scientifique. Nous y aborderons également les limites de ce travail ainsi qu'une conclusion.

2. INTRODUCTION THEORIQUE

2.1 L'ACQUISITION DE LA LANGUE MATERNELLE (L1)

Il est possible de retrouver dans la littérature l'existence d'un débat qui a eu lieu le siècle dernier au sujet de l'acquisition de la langue maternelle, ce débat opposant principalement les behavioristes et les générativistes. Pour les behavioristes, tels que Skinner, le langage s'acquiert par l'apprentissage. Les interactions avec l'entourage sont alors essentielles, notamment grâce au langage adressé à l'enfant pour développer les compétences langagières de celui-ci. En revanche, les générativistes, dont Chomsky, ont proposé une vision différente, celle d'une « grammaire universelle innée ». Ils considéraient alors le langage adressé à l'enfant comme insuffisant et imparfait, raison pour laquelle l'idée d'une grammaire universelle est née. Une troisième approche, issue de la perspective piagétienne, mettait l'accent sur le développement cognitif général comme fondement de l'apprentissage du langage. Les recherches ultérieures ont montré que l'acquisition de la langue maternelle repose sur plusieurs combinaisons de facteurs, mêlant des aspects des théories évoquées ci-dessus (Kern, 2019).

Selon Kuhl (2004), les nourrissons possèdent initialement une capacité universelle à percevoir les sons de la parole, leur permettant de distinguer les contrastes phonétiques dans toutes les langues. Toutefois, avec le temps, cette sensibilité diminue et se spécialise pour les sons de la langue maternelle. Dès l'âge de six mois, les enfants démontrent ainsi une meilleure aptitude à reconnaître et traiter les phonèmes de leur langue maternelle, comparativement à leur sensibilité phonétique antérieure (Kuhl et al., 2006).

Aux alentours de leur première année, les enfants commencent à produire leurs premiers mots. Au fil de la petite enfance, ils acquièrent progressivement les différents phonèmes de leur langue, jusqu'à maîtriser l'ensemble du répertoire phonologique vers l'âge de cinq ans (Kern, 2019). Sur le plan lexical, leur vocabulaire s'enrichit de manière continue, avec une nette accélération du rythme d'acquisition dès que l'enfant atteint environ cinquante mots produits (Kern, 2019).

Lytle et Kuhl (2018) mettent en évidence l'importance des interactions sociales dans le développement du langage, tant pour l'acquisition des phonèmes que pour l'enrichissement du vocabulaire. De même, Kuhl (2004) insiste sur le rôle essentiel des réactions de l'entourage envers l'enfant et sa parole dans l'apprentissage de la langue.

Trois éléments fondamentaux sont impliqués dans l'acquisition lexicale au cours du développement de la langue maternelle. Tout d'abord, les enfants doivent être en mesure de créer un lien entre une séquence sonore particulière et un référent dans le monde réel. Ensuite, une bonne prononciation des phonèmes constituant le mot est nécessaire. Enfin, l'apprentissage englobe également les traits sémantiques associés aux mots, dont les représentations se développent et s'enrichissent à travers les expériences vécues (Comblain & Rondal, 2001).

2.2 L'ACQUISITION D'UNE SECONDE LANGUE (L2)

Contrairement à l'acquisition de la langue maternelle qui débute généralement dans les premiers instants de vie d'un individu, l'acquisition d'une langue seconde peut se produire à différents moments de la vie. Cet apprentissage, arrivant après celui de la L1, est donc influencé par les compétences déjà développées. Les apprenants d'une seconde langue disposent ainsi de stratégies d'apprentissage qu'ils ne possédaient pas lors de l'acquisition de leur langue maternelle (Ellis, 2015).

Hummel (2021) souligne également un autre facteur clé distinguant l'acquisition de la langue maternelle de celle d'une seconde langue : le temps d'exposition à la langue. Selon l'auteur, l'exposition est essentielle, que ce soit pour l'apprentissage de la L1 ou de la L2. En effet, un enfant qui n'est pas exposé à l'input linguistique d'une langue ne pourra pas l'acquérir.

Cet auteur constate qu'il existe des différences mais également des points de ressemblance entre l'acquisition de la L1 et d'une L2. En effet, les apprentissages diffèrent par le fait que les apprenants n'aient pas le même niveau de développement cognitif lors de l'apprentissage de la langue maternelle comparativement à une seconde langue. Néanmoins, de nombreux éléments sont également communs entre les apprentissages. Tout d'abord, le niveau de compréhension d'un individu est supérieur à son niveau de production, quelle que soit la langue. En effet, une personne apprenant une langue, qu'il s'agisse de sa langue maternelle ou d'une langue étrangère, pourra comprendre une consigne orale sans nécessairement être capable de formuler elle-même une phrase de complexité équivalente sans commettre d'erreur. De plus,

il est possible de retrouver des patterns similaires lors du développement langagier. Par exemple, les apprenants commettent les mêmes erreurs en surgénéralisant les règles grammaticales apprises (Hummel, 2021).

2.3 LE BILINGUISME

Le concept de bilinguisme peut être défini de différentes façons en fonction des critères sur lesquels se basent les auteurs. Nous retrouvons dans la littérature scientifique, au fil des années, différentes définitions de cette notion. Tout d'abord, Bloomfield (1933) indique que les bilingues sont des personnes qui sont totalement performantes dans leurs deux langues. Weinreich (1968) et Mackey (1962, cité par Grosjean, 2015) définissent le bilinguisme comme étant la capacité à utiliser alternativement deux ou plusieurs langues.

C'est finalement la définition de Grosjean (2015) qui est actuellement retenue. Il définit le bilinguisme comme une capacité que certaines personnes ont à utiliser deux ou plusieurs langues de manière quotidienne. Cet auteur a créé une grille de cohabitation des connaissances linguistiques et de l'utilisation des langues (Grosjean, 2010). Il s'agit de grilles qui peuvent être remplies pour chaque langue, ces grilles permettant de documenter la connaissance (de faible à étendue) et l'utilisation (variant d'aucune à quotidienne) des langues connues par les individus. L'utilisation de ces grilles nous permet d'aborder le concept de complémentarité des langues. En effet, nous n'utilisons pas les mêmes langues de manière interchangeable pour tous les sujets. Par exemple, une personne bilingue français-néerlandais ne parlera qu'une des deux langues sur son lieu de travail et n'utilisera que l'autre langue à son domicile.

Des distinctions peuvent être réalisées en fonction de l'âge d'exposition de l'enfant à la seconde langue. Nous retrouvons alors le bilinguisme simultané (lorsque l'enfant est exposé aux deux langues dès la naissance) et le bilinguisme séquentiel (acquisition d'une seconde langue après l'âge de trois ans) (Baker, 2003). L'immersion précoce dont bénéficient les participants de ce mémoire se retrouve dans le cadre d'un bilinguisme séquentiel étant donné que les enfants ont été exposés à la seconde langue dès la troisième année maternelle.

L'acquisition d'une seconde langue peut se réaliser de différentes manières. Elle peut être formelle, comme par exemple à travers un enseignement explicite en classe, ou informelle, notamment lors d'échanges avec des pairs (Baker, 2003).

Il convient également de souligner que le bilinguisme sera défini différemment en fonction des langues parlées par les parents, du statut de ces langues, de la communauté dans laquelle les langues sont parlées ou encore en fonction des stratégies éducatives choisies par les parents. En effet, le style interactif des parents va avoir une influence sur l'acquisition de la seconde langue par l'enfant (Comblain & Rondal, 2001). D'après Romaine (1999) (cité par Comblain & Rondal, 2001), il existe six formes de bilinguisme précoce pour lesquelles les parents utilisent des stratégies éducatives diverses, ces six formes étant définies par les langues parlées par les parents à l'enfant. Nous retrouvons par exemple le modèle « Une personne, une langue », dans lequel chaque parent s'adresse à l'enfant dans sa propre langue maternelle. Les stratégies éducatives adoptées influencent alors la quantité et la qualité de l'input linguistique reçu par l'enfant dans chacune des langues.

2.4 L'IMMERSION

Ce mode d'enseignement a été initié en 1965 à Montréal, au Canada, par Wallace Lambert. À cette époque, une classe de maternelle comptant vingt-six enfants a été créée dans le but de rendre les élèves anglophones capables de maîtriser le français, aussi bien à l'oral qu'à l'écrit (Baker, 2003). Cette demande provenait de parents anglophones souhaitant que leurs enfants maîtrisent le français, afin de favoriser leur intégration dans un État majoritairement francophone (Briquet, 2006).

En Belgique, l'enseignement en immersion a été introduit pour la première fois en 1989 au Lycée mixte Léonie de Waha, à Liège. Notons que cette pratique pédagogique ne sera reconnue qu'en 1998, suite au décret autorisant son entrée en vigueur. Cette méthode immersive avait pour objectif de permettre une exposition précoce et de manière prolongée à une seconde langue, non plus seulement vue comme une matière scolaire, mais aussi comme un outil d'enseignement (Comblain & Rondal, 2001). Dès lors, certaines matières scolaires (comme l'histoire, les mathématiques ou encore la géographie), enseignées traditionnellement en français, sont dispensées dans la langue d'immersion (Hilgsmann et al., 2017).

Selon Baker (2003), il existe différents types d'enseignement en immersion qui peuvent être classés en fonction de deux critères : l'âge d'acquisition de la seconde langue et le temps consacré à l'apprentissage de cette langue. Le premier critère nous permet de différencier l'immersion précoce (enseignement de la L2 en maternelle), l'immersion intermédiaire (début de l'immersion vers l'âge de neuf/dix ans) et l'immersion tardive (à partir de l'enseignement

secondaire). Briquet (2006) indique que le second critère permet de distinguer l'immersion totale, massive et partielle, correspondant respectivement à un enseignement en langue seconde pendant 100%, 75% et 50% du temps scolaire. L'auteur précise également que cette proportion de temps consacré à la L2 diminue au fur et à mesure des années scolaires.

Les participants de ce mémoire se retrouvent en immersion partielle précoce. En effet, ils ont débuté l'immersion dès la troisième année maternelle. Les écoles sélectionnées pour cette étude proposent un programme d'immersion avec entre 50% et 75% de temps d'enseignement en néerlandais.

Dans le contexte de l'enseignement en immersion, il est important de noter qu'idéalement, les instituteurs sont des locuteurs natifs de la langue enseignée (Comblain & Rondal, 2001).

L'enseignement en immersion en Belgique francophone se déroule principalement sous le projet d'Enseignement d'une Matière par l'Intégration d'une Langue Étrangère (EMILE), également connu sous le nom de CLIL (Content and Language Integrated Learning) en anglais. Ce concept repose sur l'idée que certaines matières scolaires, habituellement enseignées en français, sont dispensées dans une seconde langue. Ce projet EMILE a été introduit en Belgique pour trois langues différentes : le néerlandais, l'anglais et l'allemand. Cette approche pédagogique poursuit un double objectif : d'une part, développer des compétences de communication dans la langue d'immersion chez les enfants et, d'autre part, maîtriser les mêmes matières scolaires que leurs pairs réalisant leur scolarité dans l'enseignement traditionnel (Hilgsmann et al., 2017 ; Mair, 2021).

La méthode EMILE vise ainsi à permettre aux enfants d'améliorer leur maîtrise de la L2, en utilisant cette langue pour dispenser différentes matières scolaires. Ce type de programme est aujourd'hui considéré comme un outil essentiel pour former des citoyens équipés de compétences indispensables à la vie et au monde professionnel dans notre société (Mair, 2021). Désormais, cette méthode est répandue dans de nombreux pays, que ce soit pour l'enseignement primaire ou secondaire (Mair, 2021). De plus, Mair (2021) explique que, depuis la dernière décennie, de plus en plus d'écoles en Europe proposent la méthode CLIL dès l'enseignement maternel. Cependant, ces informations doivent être nuancées. Certes, le nombre d'écoles

proposant l'immersion est en augmentation, mais cette méthode d'enseignement reste loin d'être majoritaire.

En 1999, Coyle (cité par Coyle, 2008) a développé un cadre conceptuel du CLIL, connu sous le nom de « cadre des 4 C » (*figure 1*). Ce modèle repose sur l'interaction entre quatre éléments importants : le contenu, la communication, la cognition et la culture. L'auteur insiste également sur la nécessité d'un apprentissage en contexte. Ce cadre met ainsi en évidence un apprentissage multifactoriel, qui se différencie de l'enseignement traditionnel des langues, généralement centré uniquement sur les aspects linguistiques.

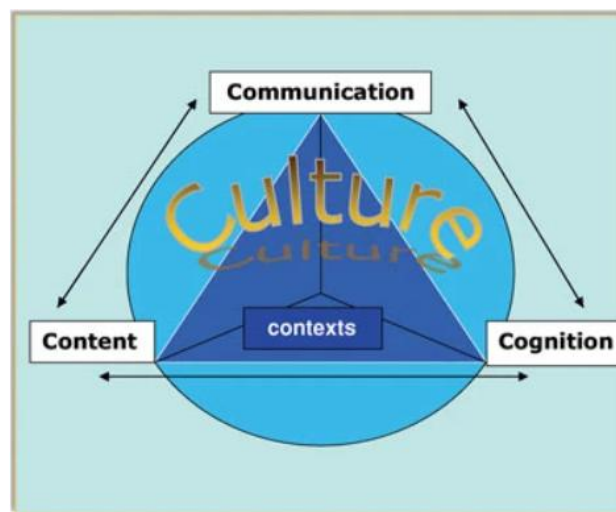


Figure 1 : Le cadre des 4C (Coyle, 2006)

2.5 LES FACTEURS COGNITIFS ET PSYCHOLINGUISTIQUES

Nicolay et Poncelet (2013) se sont interrogées sur le rôle de diverses habiletés dans le développement du vocabulaire de la L2 dans le cadre de l'immersion précoce. Elles ont ainsi mis en place une étude visant à évaluer l'impact des capacités phonologiques (dont la perception de la parole, la conscience phonologique ainsi que la mémoire à court terme phonologique) et des compétences attentionnelles et exécutives (l'attention sélective auditive, l'inhibition et la flexibilité) sur le développement lexical en seconde langue.

Nous nous appuierons dans ce mémoire sur leurs travaux pour examiner le rôle de ces différentes compétences dans l'acquisition du lexique, et cela, sous trois perspectives : dans le cadre de la langue maternelle, du bilinguisme et de l'immersion. Les deux derniers domaines évoqués se distinguent par le fait que le bilinguisme peut apparaître dès la naissance et se développer en dehors du cadre scolaire, tandis que l'immersion se déroule uniquement en milieu scolaire et ne débute donc pas dès la naissance.

2.5.1 Les compétences attentionnelles et exécutives

Les trois compétences attentionnelles et exécutives citées dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) seront abordées dans cette section. Il s'agit de l'attention, de l'inhibition et de la flexibilité.

2.5.1.1 *L'attention*

L'attention est un concept vaste qui englobe plusieurs sous-catégories, parmi lesquelles nous retrouvons l'attention soutenue, l'attention sélective, l'attention alternée et l'attention divisée (Chung-Fat-Yim et al., 2022).

Dans le cadre de la langue maternelle

Selon Colombo et al. (2009), certains aspects de l'attention influencent le développement de nombreuses compétences langagières chez l'enfant. Leur étude révèle que les capacités langagières des enfants d'âge préscolaire peuvent être prédites par certains paramètres de l'attention observés dès la première année de vie des enfants.

Dans ce mémoire, nous nous intéresserons plus particulièrement à l'attention sélective auditive. D'après Tonér et al. (2021), l'attention sélective désigne la capacité à privilégier un stimulus tout en filtrant les distractions non pertinentes présentes dans l'environnement.

Majerus, Heiligenstein, et al. (2009) attestent que cette compétence jouerait un rôle de médiateur entre le développement du vocabulaire et la mémoire à court terme verbale. Cette habileté permettrait de focaliser notre attention de manière sélective sur un stimulus et de maintenir celle-ci tout au long du processus d'encodage. Ainsi, l'attention sélective auditive s'avère être une compétence essentielle qui interviendrait dans la mémorisation à court terme.

L'étude de Toro et al. (2005) met en évidence que des ressources attentionnelles chez les enfants sont nécessaires pour segmenter des mots en s'appuyant sur les régularités statistiques. Cela suggère que les capacités attentionnelles interviennent dans le traitement de la parole, ce traitement étant essentiel pour l'acquisition de nouveaux mots de vocabulaire.

Dans le cadre de l'immersion

L'étude de Nicolay et Poncelet (2013) met en évidence un lien de corrélation entre l'attention sélective auditive et le vocabulaire productif lors du T1 de l'étude portant sur le développement du vocabulaire dans l'enseignement immersif précoce. De plus, le vocabulaire réceptif de la L2 au T2 est également corrélé avec l'attention sélective auditive. Ces résultats suggèrent que cette compétence jouerait un rôle clé dans le développement des capacités langagières des enfants en L2 dans un cadre immersif.

2.5.1.2 L'inhibition

D'après McClelland et al. (2007), l'inhibition, définie comme la régulation comportementale dans le cadre de leur étude, correspondrait à la capacité à prêter attention à certains éléments, à suivre des instructions et à inhiber des actions inappropriées face à certaines situations.

Le contrôle inhibiteur correspond à l'aptitude d'une personne à inhiber certains comportements automatiques pour les remplacer par d'autres, qui sont alors moins automatiques (Weiland et al., 2014).

Dans le cadre de la langue maternelle

McClelland et al. (2007) ont mené une étude auprès d'enfants d'âge préscolaire afin d'examiner le lien entre la régulation comportementale et l'émergence de l'alphabétisation, du vocabulaire et des compétences mathématiques. Leurs résultats montrent que les enfants ayant une meilleure régulation comportementale obtiennent des performances significativement plus

élevées dans les trois domaines évalués par cette étude. Dans ce cadre-ci, la régulation comportementale était évaluée à travers trois aspects : l'attention, la mémoire de travail et le contrôle inhibiteur. Les auteurs ont donc établi un lien entre ces compétences attentionnelles et exécutives et le développement du vocabulaire.

L'étude d'Ekerim et Selcuk (2018) appuie les propos de McClelland et al. (2007) concernant l'importance de l'inhibition pour le développement du vocabulaire. Dans leur étude menée auprès de jeunes enfants turcs d'âge préscolaire, les participants ont été évalués à deux reprises à un an d'intervalle sur leur développement lexical ainsi que sur leurs capacités d'inhibition, l'objectif étant de relier ces dernières au développement du lexique des participants en langue maternelle. Le niveau de vocabulaire des participants était évalué à l'aide de l'équivalent turc de l'EVIP (Dunn et al., 1993), épreuve utilisée dans ce mémoire. L'objectif de la tâche d'inhibition était de mesurer la capacité des enfants à suivre des règles et à inhiber une réponse automatique. Les résultats ont montré que le vocabulaire réceptif pouvait être prédit par le contrôle inhibiteur des enfants.

Dans le cadre du bilinguisme

Bialystok (2011) souligne l'importance de maîtriser différentes compétences, dont l'inhibition, pour atteindre des objectifs langagiers précis.

Ainsi, l'inhibition semble jouer un rôle clé dans le bilinguisme. En effet, lorsqu'un individu utilise sa seconde langue dans une discussion, il est nécessaire qu'il puisse sélectionner les représentations langagières adéquates tout en inhibant les éléments linguistiques provenant de sa langue maternelle.

Néanmoins, Kapa et Colombo (2014) ont mené une étude portant sur l'apprentissage d'une langue artificielle avec des enfants d'âge moyen de 4 ans et 8 mois et des adultes pour explorer l'impact des fonctions exécutives sur l'apprentissage linguistique. Ils ont constaté que des capacités d'inhibition jouaient un rôle dans l'apprentissage de cette langue artificielle chez les adultes, mais pas chez les enfants. Selon les auteurs, cette différence pourrait s'expliquer par des stratégies distinctes employées par les deux groupes. En effet, les adultes auraient plus tendance à recourir à la traduction depuis leur langue maternelle pour apprendre de nouveaux mots et pour, par la suite, fournir le mot dans la langue artificielle. Cela relève donc de capacités d'inhibition car ils doivent pouvoir inhiber la réponse automatique de leur langue maternelle

pour fournir la traduction dans la langue apprise, tandis que les enfants doivent d'abord comprendre qu'un même concept peut être désigné par deux étiquettes lexicales différentes, ce qui relève d'une autre compétence que l'inhibition.

Dans le cadre de l'immersion

D'une part, Nicolay et Poncelet (2013) n'ont pas trouvé de corrélation entre les mesures du vocabulaire en langue d'immersion et les capacités d'inhibition des enfants dans leur étude sur l'immersion précoce en anglais.

D'autre part, une étude menée par Woumans et al. en 2019, dans un contexte similaire à celui de Nicolay et Poncelet (2013), où des élèves de deuxième année maternelle étaient évalués avant leur entrée en immersion, puis après un an d'immersion, a mis en évidence une corrélation entre de meilleurs scores aux tests de contrôle inhibiteur avant l'immersion et un vocabulaire réceptif plus riche en néerlandais après un an d'immersion. Cette relation pourrait s'expliquer par le fait qu'un bon contrôle inhibiteur de la langue maternelle (L1) soit nécessaire pour l'apprentissage de la L2 chez des personnes apprenant une nouvelle langue.

La divergence des résultats entre cette étude et celle de Nicolay et Poncelet (2013) peut notamment s'expliquer par une différence méthodologique liée au choix du test d'inhibition. En effet, l'étude de Woumans et al. (2019) évaluait les capacités d'inhibition des participants à l'aide d'une autre tâche que celle de Nicolay et Poncelet (2013), à savoir un test mesurant la capacité d'inhibition d'interférences (« The Flanker Task »).

2.5.1.3 La flexibilité

La flexibilité est définie comme la capacité à s'ajuster à une nouvelle situation afin de fournir une réponse adéquate (Chevalier & Blaye, 2006).

Selon Bierman et al. (2008), la flexibilité cognitive correspond à l'aptitude à maintenir son centre d'attention avant de le déplacer vers différents stimuli.

Dans le cadre de la langue maternelle

Selon Chevalier et Blaye (2006), les capacités de flexibilité interviendraient lors de l'apprentissage du vocabulaire chez de jeunes enfants. En effet, cette capacité se développerait progressivement à partir de quatre ans et jouerait un rôle dans les apprentissages.

Les résultats de l'étude de Weiland et al. (2014) confirment cette idée. Ils ont démontré que les fonctions exécutives (dont la flexibilité cognitive, évaluée à l'aide d'une tâche de tri de cartes selon plusieurs changements de règles) étaient liées au vocabulaire réceptif d'enfants à la fin de leurs années en maternelle. En testant les participants au début et à la fin de leur parcours en maternelle, les auteurs ont mis en évidence l'importance des fonctions exécutives (dont la flexibilité) dans le développement langagier des enfants, celui-ci étant évalué à l'aide d'une tâche de désignation d'images de l'EVIP (Dunn et al., 1993), épreuve également utilisée dans ce mémoire.

Dans le cadre du bilinguisme

Dans leur étude sur l'apprentissage d'une langue artificielle, Kapa et Colombo (2014) ont mis en avant les mêmes principes que Chevalier et Blaye (2006) sur la flexibilité cognitive, en faisant ressortir l'importance de celle-ci lors de l'apprentissage d'une langue chez les enfants. En effet, ceux-ci doivent être capables de comprendre qu'un même objet peut être désigné par plusieurs étiquettes lexicales, ce qui exige de bonnes capacités en flexibilité. Notons que ces constatations se limitent au développement du vocabulaire, la langue artificielle étant plus simple qu'une langue réelle.

Dans le cadre de l'immersion

Dans leur étude pilote portant sur l'immersion précoce en anglais, Nicolay et Poncelet (2013) ont montré que la flexibilité était significativement corrélée avec le vocabulaire réceptif et productif en L2.

De fait, dans un contexte d'enseignement en immersion, les enfants doivent être capables de jongler entre les deux langues utilisées à l'école. Il est donc essentiel de posséder de bonnes capacités au niveau de la flexibilité pour alterner efficacement entre les deux langues. Les participants de ce mémoire ont, à partir de la troisième année maternelle, dû passer du français au néerlandais et vice versa, que ce soit pendant les cours, en classe ou encore lors de discussions avec les enseignants.

2.5.1.4 *Synthèse des compétences attentionnelles et exécutives*

Cette première section au sujet des facteurs cognitifs et psycholinguistiques impliqués dans le développement langagier abordait les trois compétences attentionnelles et exécutives citées dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013).

L'attention, et plus particulièrement l'attention sélective auditive, joue un rôle central dans le développement du vocabulaire en langue maternelle, notamment en lien avec la mémoire à court terme verbale (Majerus, Heiligenstein, et al., 2009). Dès la première année de vie, certains paramètres attentionnels permettent de prédire les compétences langagières ultérieures en langue maternelle (Colombo et al., 2009). En contexte immersif, cette compétence est également corrélée au développement du vocabulaire en L2 (Nicolay & Poncelet, 2013).

L'inhibition, en tant que capacité à contrôler les réponses automatiques pour les remplacer par d'autres (Weiland et al., 2014), a été identifiée comme un prédicteur du vocabulaire réceptif en langue maternelle (Ekerim & Selcuk, 2018). Elle joue également un rôle important dans le bilinguisme (Bialystok, 2011), en permettant de bloquer l'activation de la langue maternelle lors de l'utilisation de la L2. Toutefois, les résultats en contexte immersif restent contrastés : alors que Nicolay et Poncelet (2013) n'observent pas de lien significatif, Woumans et al. (2019) relèvent une corrélation entre de bonnes capacités d'inhibition et un vocabulaire plus riche après un an d'immersion.

Enfin, la flexibilité cognitive, définie comme la capacité à s'adapter à de nouvelles situations pour produire une réponse appropriée (Chevalier & Blaye, 2006), joue également un rôle dans l'apprentissage lexical, tant en langue maternelle (Weiland et al., 2014) qu'en langue seconde (Kapa & Colombo, 2014). Dans un contexte immersif, elle est positivement corrélée au développement du vocabulaire en L2 (Nicolay & Poncelet, 2013).

2.5.2 Les capacités de traitement phonologique

Les trois capacités de traitement phonologique auxquelles Nicolay et Poncelet (2013) se sont intéressées dans le cadre de leur étude sur l'immersion précoce seront abordées dans cette section. Il s'agit de la perception de la parole, de la conscience phonologique et, enfin, de la mémoire à court terme verbale.

2.5.2.1 *La perception de la parole*

La perception de la parole désigne la capacité à discriminer des sons d'une langue, c'est-à-dire à distinguer et identifier les différences entre les contrastes phonétiques présents dans une langue donnée (Kuhl, 2009).

Dans le cadre de la langue maternelle

Selon Kuhl (2009), la perception de la parole joue un rôle important dans le développement du vocabulaire en langue maternelle. Son étude avait pour objectif de déterminer si les capacités de discrimination phonétique pouvaient prédire l'évolution des compétences langagières des enfants. Les résultats ont révélé que les habiletés de perception de la parole mesurées à sept mois, aussi bien dans la langue maternelle que dans une langue étrangère, influençaient le développement du langage en L1 à 30 mois. Néanmoins, cet effet se manifestait différemment en fonction de la langue utilisée dans la tâche de perception de la parole. Une bonne perception des sons de la langue maternelle était associée avec une acquisition plus rapide au niveau langagier en L1, tandis qu'une meilleure discrimination des sons d'une langue étrangère semblait engendrer un développement langagier plus lent en langue maternelle. Ces résultats suggèrent que la capacité à distinguer les contrastes phonétiques de la langue maternelle favorise un développement lexical plus important dans cette langue.

L'étude de Cheung et al. (2010) soutient cette conclusion, montrant que la perception de la parole permet de prédire le développement du vocabulaire dans la langue maternelle des participants.

Ces observations sont confirmées par Tsao et al. (2004) qui ont examiné la relation entre la perception de la parole dans la langue maternelle à six mois et le développement du vocabulaire à 13, 16 et 24 mois. L'évaluation des capacités de perception de la parole portait sur l'habileté des enfants à discriminer des contrastes vocaliques et était réalisée à l'aide du

paradigme d'orientation du regard. Leur recherche a révélé que la perception des phonèmes joue un rôle essentiel dans le développement des compétences langagières en langue maternelle.

Dans le cadre du bilinguisme

Silvén et al. (2014) ont étudié l'impact de la perception de la parole chez des enfants bilingues (finnois et russes) sur l'évolution de leur vocabulaire. Les résultats confirment ceux de Tsao et al. (2004) quant à l'importance de la perception de la parole. En effet, Silvén et al. (2014) ont observé que la capacité des enfants à distinguer les sons du finnois à sept mois permettait de prédire la taille de leur vocabulaire, tant en finnois qu'en russe, à 14 et 36 mois. Notons cependant que ces compétences au niveau de la perception de la parole ne permettent pas d'accélérer le rythme d'acquisition de nouveaux mots mais qu'elles permettent d'établir une base lexicale initiale dans chaque langue.

L'étude de Singh (2019) a examiné la relation entre la perception des contrastes phonétiques et le développement du vocabulaire chez des participants bilingues anglais-mandarin. À l'âge de 10 mois, la sensibilité des participants aux contrastes phonétiques natifs (anglais et mandarin) et non natifs (hindi) a été évaluée à l'aide d'un paradigme de fixation du regard. Le vocabulaire des enfants a ensuite été mesuré à 12 mois (via un inventaire parental en anglais et en mandarin) puis à 24 mois (à l'aide du test EVIP en anglais). Les résultats indiquent que la perception des contrastes phonétiques natifs prédit la taille du vocabulaire en anglais, mais pas en mandarin. En revanche, la perception des contrastes non natifs ne permet de prédire aucun résultat lié au vocabulaire. Une possible explication de l'absence de lien avec le mandarin est évoquée par l'auteur. Il existerait une répartition inégale du vocabulaire entre les deux langues chez les participants, ce qui rendrait plus probable l'observation d'un lien significatif pour l'anglais.

Néanmoins, Cheung et al. (2010), dans leur étude portant sur des enfants chinois apprenant l'anglais comme langue étrangère, soulignent que les capacités de perception de la parole dans la langue maternelle ne permettent pas de prédire le développement du vocabulaire dans la seconde langue.

Dans le cadre de l'immersion

Nicolay et Poncelet (2013) ont démontré, dans leur étude pilote portant sur l'immersion précoce en anglais, que la perception de la parole était significativement corrélée avec le vocabulaire productif de la L2 (anglais), tant au premier qu'au deuxième temps de leur étude (en fin de troisième année maternelle et en première année primaire), ainsi qu'avec le vocabulaire réceptif au deuxième temps (après deux ans d'immersion).

2.5.2.2 La conscience phonologique

La conscience phonologique représente la capacité à identifier et à manipuler les structures phonologiques présentes dans un mot. Il s'agit donc d'un jugement métalinguistique porté sur les rimes, les syllabes et les phonèmes (Gathercole, 2006).

Dans le cadre de la langue maternelle

Bowey (2001) a montré que la conscience phonologique avait une influence sur le développement de la L1 lors d'une tâche de détection de phonèmes, la conscience phonologique contribuant au développement du vocabulaire réceptif. Cette relation pourrait être partiellement expliquée par les capacités de traitement phonologique.

Gathercole (2006) a démontré que l'apprentissage de nouveaux mots de vocabulaire et la conscience phonologique étaient liés. En effet, l'apprentissage de nouveaux mots stimule la conscience phonologique, qui, à son tour, facilite le stockage des représentations phonologiques de formes non familières (c'est-à-dire de nouveaux mots). L'auteur souligne alors que c'est la conscience phonologique qui permet la construction de ces représentations. Ces résultats sont en accord avec l'étude de Jong et al. (2000), qui ont observé chez des enfants de cinq ans que la conscience phonologique favorisait l'acquisition de nouveaux mots.

Dans le cadre du bilinguisme

Hu (2014) a mené une étude sur l'importance des compétences en conscience phonologique en L1 pour l'apprentissage du vocabulaire en L2, en se basant sur des participants dont la langue maternelle était le chinois et la seconde langue l'anglais. L'auteur a observé que les participants qui avaient une conscience phonologique limitée en L1 rencontraient davantage de difficultés pour acquérir de nouveaux mots en L2. Cela pourrait s'expliquer par une plus grande difficulté à extraire les modèles phonologiques et, par conséquent, à se construire des représentations phonologiques adéquates pour les nouveaux mots appris en L2.

Ces résultats rejoignent ceux de Hu et Schuele (2005), qui avaient également constaté qu'une conscience phonologique plus faible chez leurs participants affectait l'apprentissage de nouveaux mots dans une seconde langue.

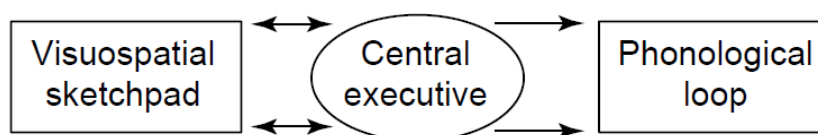
Dans le cadre de l'immersion

Dans le cadre de leur étude sur l'immersion scolaire précoce en anglais, Nicolay et Poncelet (2013) n'ont pas observé de lien entre la conscience phonologique et le développement du vocabulaire.

2.5.2.3 La mémoire à court terme verbale

La mémoire à court terme, également appelée mémoire de travail, se définit comme « *la capacité à maintenir temporairement des informations verbales et visuo-spatiales dans un format actif et conscient* » (Majerus, 2014, p.167).

Au fil du temps, plusieurs modèles théoriques ont été progressivement développés pour expliquer cette compétence. Le modèle théorique classique de la mémoire à court terme est celui de Baddeley et Hitch (*figure 2*), sorti en 1974. Selon ce modèle, la mémoire à court terme repose sur trois éléments principaux : la boucle phonologique, le calepin visuo-spatial et l'administrateur central (Baddeley, 2000). La boucle phonologique est responsable du stockage temporaire des informations verbales et acoustiques, tandis que le calepin visuo-spatial gère les données visuo-spatiales. Pour terminer, l'administrateur central supervise et coordonne le fonctionnement des deux systèmes.



*Figure 2 : Le modèle de la mémoire de travail de Baddeley et Hitch en 1974
(Baddeley, 2000)*

Ce modèle a toutefois évolué au fil des années. Baddeley (2000) y a ajouté un quatrième composant : le buffer épisodique. Ce composant remplit également une fonction de stockage temporaire, comme la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial. Il permet d'intégrer des informations provenant de diverses sources, à savoir la boucle phonologique, le calepin visuo-spatial et la mémoire à long terme.

La mémoire à court terme est finalement décrite dans le modèle A-O-STM de Majerus (2010) (*figure 3*). Ce modèle permet de rendre compte des interactions multiples existant entre le système langagier (composé des représentations phonologiques et des représentations lexico-sémantiques), l'attention sélective et le traitement de l'ordre sériel. Ce modèle intègre ainsi l'ensemble des éléments impliqués dans cette fonction cognitive, raison pour laquelle nous nous baserons essentiellement sur ce modèle dans ce mémoire. Il est en effet plus adéquat par rapport à nos objectifs de recherche.

L'attention sélective joue un rôle essentiel dans ce modèle, en interagissant à la fois avec le système langagier et avec le mécanisme qui traite l'ordre sériel des stimuli. Il est alors possible d'observer une forte interaction entre le système langagier et le traitement de l'ordre sériel, ce qui montre à quel point il est important d'encoder correctement les informations phonologiques et linguistiques dans le bon ordre. Cela permet de construire des représentations stables dans le système langagier.

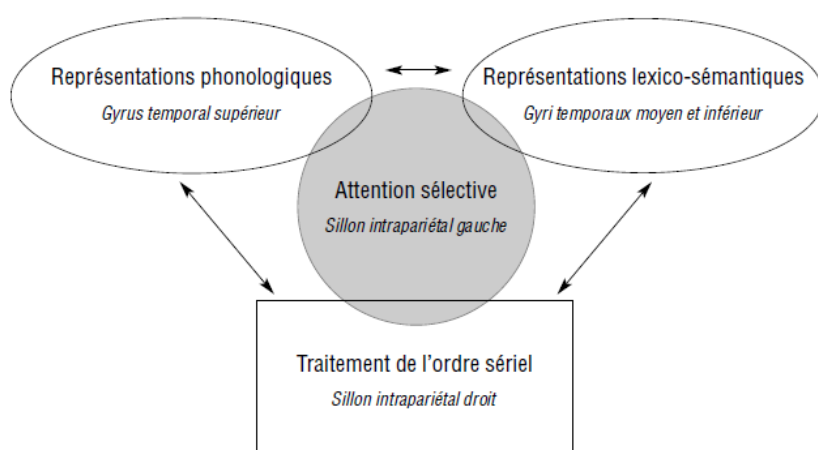


Figure 3 : Le modèle A-O-STM (Majerus, 2010)

Dans le cadre de la langue maternelle

L'étude de Gathercole (2006) met en évidence un lien entre l'aptitude à répéter des non-mots, tâche impliquant la mémoire à court terme verbale, et la capacité à apprendre les formes phonologiques de nouveaux mots. Cet auteur souligne que, lors de l'apprentissage de nouveaux mots en langue maternelle (L1), la mémoire à court terme verbale joue un rôle clé au niveau du stockage temporaire des représentations phonologiques, cette voie permettant par après le développement de représentations permanentes. Toutefois, avec l'âge, ces représentations ne dépendent plus exclusivement de la mémoire à court terme phonologique. En effet, la mémoire

à long terme va venir jouer un rôle dans cet apprentissage. Les représentations lexicales stockées au cours de notre existence vont servir de support pour l'apprentissage de nouveaux mots.

Leclercq et Majerus (2010) distinguent deux types d'informations au sein de la mémoire à court terme verbale : l'information sur l'ordre (ordre sériel des items fournis) et l'information sur l'item (propriétés phonologiques associées à chaque élément). Majerus, Poncelet, Elsen, et al. (2006) attestent dans leur étude que ces deux types d'informations sont sous-tendus par des processus cognitifs distincts.

Les recherches de Leclercq et Majerus (2010) montrent que le rappel de mots est généralement meilleur que celui des non-mots. Ils constatent également que la mémoire à court terme verbale, en particulier la capacité à maintenir l'ordre sériel des éléments à l'âge de quatre ans, est un prédicteur significatif du développement du vocabulaire à l'âge de cinq ans. En revanche, les performances des enfants à la tâche évaluant l'autre versant de la mémoire à court terme verbale (l'information sur l'item), ne permettent pas de prédire l'évolution du vocabulaire un an plus tard. Ces observations soulignent l'importance, lors de l'apprentissage de nouveaux mots, de pouvoir encoder les phonèmes qui constituent le mot dans le bon ordre.

Dans le cadre du bilinguisme

Service (1992) observe que la mémoire à court terme verbale est impliquée dans le développement du vocabulaire en seconde langue (L2). Cette hypothèse a été vérifiée à l'aide d'une tâche de répétition de pseudo-mots, conçue pour évaluer la capacité des participants à traiter et créer des représentations phonologiques temporaires en mémoire de travail. Selon cet auteur, la capacité à se représenter un matériel phonologique non familier en mémoire à court terme verbale jouerait un rôle dans le développement du vocabulaire en L2. Les résultats de son étude confirment cette hypothèse : la précision avec laquelle les enfants répètent des séquences sonores non familières est corrélée à leur capacité à traduire du vocabulaire entre l'anglais (langue étrangère) et le finlandais (langue maternelle). La répétition de pseudo-mots apparaît alors comme un prédicteur du développement de compétences langagières.

Martin et Ellis (2012) arrivent aux mêmes conclusions que Service (1992) au sujet de l'importance de la mémoire à court terme verbale dans l'apprentissage du vocabulaire dans une langue étrangère. Leur étude visait à tester l'existence d'une corrélation positive entre la

mémoire à court terme verbale et l'acquisition du vocabulaire d'une langue artificielle. Ils ont pu mettre en évidence que la répétition de non-mots était corrélée avec le vocabulaire expressif et réceptif chez les participants. Masoura et Gathercole (2005) soulignent également l'implication de cette compétence dans le développement lexical en L2, la mémoire à court terme phonologique étant surtout importante lors des premiers stades d'acquisition d'une nouvelle langue.

Dans le cadre de l'immersion

L'étude de Nicolay et Poncelet (2013) a mis en évidence que la mémoire à court terme phonologique était significativement corrélée avec le vocabulaire réceptif et productif de la L2 dans le cadre de l'immersion précoce en anglais. Cette capacité jouerait un rôle clé dans le maintien des informations phonologiques en mémoire. Gillet et al. (2014) soulignent également l'importance de la mémoire à court terme pour l'ordre sériel dans le développement du vocabulaire dans le cadre de l'immersion précoce en néerlandais.

Un élément essentiel lors de l'apprentissage d'une langue étrangère est l'enseignement du vocabulaire (Nicolay & Poncelet, 2013) car ce dernier permet aux locuteurs de comprendre et de se faire comprendre. Un lien peut être établi entre la répétition de pseudo-mots et l'apprentissage de nouveaux mots en L2. En effet, lors de la première rencontre d'un mot en langue étrangère, celui-ci apparaît comme un non-mot. Ce n'est qu'après plusieurs expositions que des traces durables peuvent se former en mémoire à long terme.

Les résultats de Nicolay et Poncelet (2013) sont confirmés par l'étude de White (2021), qui s'est intéressé à des enfants de cinq et six ans apprenant l'anglais en immersion. Elle révèle que de bonnes performances en mémoire de travail verbale prédisent le niveau de vocabulaire en anglais.

Des résultats similaires sont observés dans l'étude de Teng (2025) concernant l'implication de la mémoire de travail verbale dans le développement lexical des enfants. Les participants, âgés de six à sept ans, étaient inscrits dans un programme d'immersion qui avait pour objectif d'accroître leurs compétences en chinois mandarin et en anglais (seconde langue). Les résultats indiquent que la mémoire de travail verbale constitue un prédicteur positif du développement du vocabulaire.

2.5.2.4 *Synthèse des compétences phonologiques*

Trois capacités de traitement phonologique ont été abordées dans cette section : la perception de la parole, la conscience phonologique et la mémoire à court terme verbale.

La perception de la parole consiste à distinguer et identifier les contrastes phonétiques d'une langue (Kuhl, 2009). Cette capacité favorise le développement lexical chez les enfants, qu'ils soient monolingues (Kuhl, 2009 ; Tsao et al., 2004) ou bilingues (Silvén et al., 2014). Dans le contexte de l'immersion, Nicolay et Poncelet (2013) ont constaté que la perception de la parole était corrélée au vocabulaire productif et réceptif en L2.

La conscience phonologique, c'est-à-dire la capacité à identifier et manipuler les sons d'une langue, est importante pour l'apprentissage du vocabulaire en langue maternelle (Bowey, 2001 ; de Jong et al., 2000 ; Gathercole, 2006). En contexte bilingue, une faible conscience phonologique en L1 pourrait freiner l'acquisition du vocabulaire en L2 (Hu, 2014). Néanmoins, Nicolay et Poncelet (2013) n'ont pas observé de lien entre cette capacité et le développement du vocabulaire dans le cadre de l'immersion.

La mémoire à court terme verbale est impliquée dans le maintien temporaire d'informations verbales (Majerus, 2014). Cette compétence joue un rôle dans l'apprentissage de nouveaux mots en L1 (Gathercole, 2006). Dans le cadre du bilinguisme, la répétition de pseudo-mots, tâche impliquant la mémoire à court terme verbale, est un bon prédicteur du développement lexical en L2 (Martin & Ellis, 2012 ; Service, 1992). Dans le contexte de l'immersion, Nicolay et Poncelet (2013) ont montré que la mémoire à court terme verbale était corrélée au développement du vocabulaire en L2. Ces résultats sont soutenus par les études de White (2021) et Teng (2025), qui indiquent que de bonnes performances en mémoire à court terme verbale prédisent un vocabulaire plus important chez les enfants en immersion.

3. HYPOTHESES

L'objectif principal de ce mémoire est de déterminer les facteurs cognitifs et psycholinguistiques impliqués dans le développement du vocabulaire dans le cadre de l'immersion précoce en néerlandais, en se basant sur le design expérimental de l'étude de Nicolay et Poncelet (2013). Cette étude avait mis en évidence que certains facteurs cognitifs et psycholinguistiques (l'attention sélective auditive, la flexibilité, la perception de la parole et la mémoire à court terme phonologique) étaient des prédicteurs clés dans l'acquisition du vocabulaire en anglais (L2) dans un contexte d'immersion précoce.

En plus de cet objectif principal, ce mémoire cherche également à déterminer si les prédicteurs du développement du vocabulaire en néerlandais sont les mêmes que ceux identifiés dans le cadre de l'immersion précoce en anglais. Pour finir, nous nous intéresserons à l'évolution du niveau lexical en français des participants afin d'examiner si cette évolution peut également dépendre des mêmes facteurs cognitifs et psycholinguistiques que ceux mis en évidence pour le développement de la langue seconde.

Nous avons tenté de reproduire l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) afin d'identifier quels facteurs cognitifs et psycholinguistiques interviendraient dans l'acquisition du vocabulaire d'une seconde langue mais cette fois-ci, dans le cadre de l'immersion précoce en néerlandais. L'objectif est donc d'examiner le rôle des capacités attentionnelles, exécutives et phonologiques dans le développement du vocabulaire en néerlandais dans un cadre scolaire d'immersion linguistique.

Nous supposons que les facteurs identifiés dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) soutenant l'acquisition du vocabulaire en anglais joueront également un rôle dans le cadre de l'immersion en néerlandais.

Le design expérimental de ce mémoire est de type longitudinal : les compétences attentionnelles, exécutives et phonologiques ont été évaluées en fin de deuxième année maternelle (temps 1, avril-juin 2024), avant l'entrée des enfants en immersion. Par la suite, les connaissances lexicales en français et en néerlandais des participants ont été mesurées en fin de troisième année maternelle (temps 2, avril 2025).

Nous posons donc l'hypothèse que certaines habiletés attentionnelles, exécutives et phonologiques des participants avant leur entrée en immersion constituent de bons prédicteurs du développement du vocabulaire de la L2 chez des enfants scolarisés après un an d'immersion.

Cependant, Gillet et al. (2021) soulignent un élément important concernant la construction du système langagier du français, de l'anglais et du néerlandais. En effet, l'anglais est une langue plus proche du français sur le plan de la construction, tandis que le néerlandais s'en distingue davantage. De plus, l'anglais est une langue plus présente dans l'environnement quotidien des individus que le néerlandais. Par conséquent, ces éléments seront à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats de ce mémoire. Il sera intéressant de comparer les données recueillies afin de déterminer si les mêmes facteurs cognitifs et psycholinguistiques influencent le développement lexical des enfants en immersion précoce en anglais et en néerlandais.

4. METHODOLOGIE

4.1 PARTICIPANTS

J'ai intégré ce projet de recherche, dirigé par le Professeur Madame Martine Poncelet et sa post-doctorante, Madame Sophie Gillet, en février 2024. Un dossier a tout d'abord été soumis au Comité d'Éthique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation avant d'entreprendre d'autres démarches. Étant donné que le projet avait déjà été validé en 2023, seule la lettre d'acceptation a été postée. Les démarches ont pu être entamées une fois le dossier validé.

Le recrutement des écoles a débuté en mars 2024. Nous avons contacté de nombreux établissements scolaires proposant l'enseignement immersif en néerlandais (écoles trouvées sur une liste reprenant l'ensemble des écoles immersives de la Fédération Wallonie-Bruxelles sur le site « enseignement.be »). Une fois l'accord des directrices et des directeurs des établissements obtenu, nous avons pris contact avec les institutrices de deuxième année maternelle pour leur remettre les documents d'information et de consentement destinés aux parents.

Ce n'est qu'après avoir reçu le document de consentement de la part des responsables légaux des enfants qu'un questionnaire anamnestique (Annexe I) a été distribué aux participants. Ce document permet de vérifier toute une série d'informations utiles au sujet des élèves participant à cette recherche. Des flyers ont également été distribués dans certaines écoles afin de présenter le projet de manière plus accessible que dans le document d'information.

Les écoles sélectionnées pour cette étude sont situées en province de Liège et proposent un programme d'immersion avec entre 50% et 75% de temps d'enseignement en néerlandais en troisième année maternelle.

Nous avons pu obtenir un échantillon total de 50 enfants pour cette partie du recrutement, répartis sur sept écoles différentes. Nous y retrouvons 27 filles et 23 garçons, avec un âge moyen de 58 mois. Tous les participants sélectionnés sont nés en 2019. Trois participants ont été exclus de l'échantillon initial, en raison d'un changement d'école après leur deuxième

année maternelle. À cet échantillon s'ajoutent 28 enfants recrutés par un autre mémorant, Maxime Magrin, qui a réalisé une étude similaire en 2023-2024. Ainsi, notre population totale, combinant les données des deux échantillons, compte 78 enfants (45 filles et 33 garçons), d'âge moyen de 58 mois. Les participants proviennent de huit écoles différentes, toutes situées dans la province de Liège. Tous les enfants étaient non bilingues lors des premiers tests en deuxième année maternelle et ne présentaient pas de déficits visuels ou auditifs.

4.2 MATERIEL UTILISE

Les participants ont été évalués à trois reprises au cours de cette étude longitudinale. Ils ont d'abord été vus deux fois une heure en deuxième année maternelle afin de tester les facteurs cognitifs et psycholinguistiques susceptibles de prédire le développement du vocabulaire en L2 (T1, en 2024). Par la suite, ils ont été évalués en troisième année maternelle (T2, en 2025) afin de mesurer le développement de leur vocabulaire.

Différents tests ont été administrés sous deux formats distincts. D'une part, des tests informatisés issus de la batterie KiTAP (Zimmermann et al., 2002) ont été proposés à l'aide d'un ordinateur portable ainsi que de deux touches « réponse ». D'autre part, certains tests ont été proposés sous un format papier. Il convient de noter que les enfants ont reçu un casque pour les tâches impliquant l'écoute d'un matériel sonore.

4.2.1 Anamnèses

Des questionnaires anamnestiques (Annexe I) ont été remis aux parents lors du T1 de cette étude afin de recueillir des informations importantes concernant les participants, l'environnement dans lequel ils évoluent, leur motivation vis-à-vis des langues, etc. Quatre variables de ces anamnèses seront utilisées dans ce mémoire : la motivation, la fréquentation de lieux néerlandophones, le contrôle émotionnel des participants et la présence d'un multilinguisme au domicile des enfants. Ces variables sont des facteurs externes qui peuvent avoir un impact sur l'apprentissage d'une langue étrangère, en l'occurrence le néerlandais dans le cadre de cette étude.

En effet, comme le soulignent Puimège et Peters (2019), les enfants peuvent être exposés à une seconde langue en dehors de l'école via de nombreux moyens. L'exposition informelle à la L2 peut alors avoir une influence sur le développement lexical (De Wilde et al., 2021). Dans son étude, Albalawi (2024) montre en effet que la motivation et l'exposition à la

L2 en dehors du cadre scolaire peuvent avoir un effet positif sur le développement du vocabulaire en langue seconde. Concernant le contrôle émotionnel, Djambazova-Popordanoska (2016) indique que cette compétence semble impacter positivement les apprentissages scolaires de façon générale.

De plus, un document d'anamnèse (Annexe II) a également été proposé aux institutrices de troisième année maternelle au T2 de cette étude, ce document permettant de recueillir des informations concernant leurs pratiques pédagogiques.

4.2.2 Épreuves administrées au T1

Les six facteurs cognitifs et psycholinguistiques mentionnés dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) ont été évalués lors du T1 de cette étude. Il s'agit des compétences attentionnelles et exécutives (l'attention, l'inhibition et la flexibilité) ainsi que des habiletés de traitement phonologique (la perception de la parole, la conscience phonologique et la mémoire à court terme verbale). Nous avons également administré plusieurs tâches contrôles.

4.2.2.1 Épreuves contrôles

Des tâches contrôles ont été administrées aux enfants afin d'évaluer plusieurs compétences. Nous retrouvons une évaluation du niveau d'alerte, du raisonnement non verbal ainsi que du vocabulaire actif et passif en L1.

L'état de vigilance des participants (alerte) et le raisonnement non verbal serviront de variables contrôles, car ces deux facteurs peuvent influencer les performances cognitives des participants de cette étude. En effet, Piske et Steinlen (2022) ont mis en évidence que les enfants ayant un score plus élevé au test d'intelligence non verbale obtenaient des scores supérieurs à ceux de leurs pairs lors de l'évaluation du niveau lexical réceptif en L2.

Le vocabulaire actif et passif en L1 était également important à évaluer chez les participants au T1. En effet, cette mesure nous permet de recueillir des informations sur le niveau de développement conceptuel des enfants, un facteur qui pourrait avoir une influence sur le développement du vocabulaire actif et passif en L2 par la suite (Nicolay & Poncelet, 2013).

L'alerte

L'alerte a été évaluée à l'aide de l'épreuve « La sorcière » de la batterie d'évaluation KiTAP (Zimmermann et al., 2002). Dans ce test, un stimulus visuel (une sorcière) apparaît à l'écran à de nombreuses reprises et l'enfant a pour consigne d'appuyer sur la touche « réponse » le plus rapidement possible dès qu'il voit la sorcière apparaître à l'écran. Cette tâche permet de mesurer le temps de réaction des enfants face à des stimuli visuels.

Le raisonnement non verbal

Le raisonnement non verbal a été évalué à l'aide des « Matrices Progressives Colorées » de Raven (Raven et al., 1998). Lors de ce test, 36 items (répartis en trois séries) sont présentés à l'enfant. Il doit identifier la pièce pouvant correspondre au morceau manquant dans l'image lacunaire qui est présentée à l'écran. Notons que pour chaque item, six propositions sont affichées. Le score brut est calculé en fonction du nombre de réponses correctes (un point par bonne réponse), avec un total possible de 36 points.

Vocabulaire productif en L1

Le niveau de vocabulaire actif en L1 (français) a été mesuré à l'aide du test « Expression – Vocabulaire 1 » de la batterie Nouvelles Épreuves pour l'Examen du Langage (NEEL) (Chevrie-Muller et al., 2001). Il s'agit d'une épreuve de dénomination d'images. Elle nous permet d'obtenir des données sur les compétences lexicales en production des enfants. Le score total obtenu est sur 72. Le participant obtient deux points par item lorsque sa réponse est correcte sans ébauche, un point par item s'il produit sa réponse à l'aide de l'ébauche phonémique et zéro point si sa réponse est erronée.

Vocabulaire réceptif en L1

Le niveau lexical réceptif des participants a quant à lui été évalué à l'aide de la forme A de l'Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (Dunn et al., 1993). Il s'agit d'une tâche de désignation d'images durant laquelle l'enfant doit identifier l'image correspondant au mot cible parmi quatre propositions. Les items sont présentés dans un ordre croissant de complexité. Le score brut est calculé en soustrayant le nombre d'erreurs commises entre la base (la plus haute série de huit réponses consécutives) et le plafond (la plus basse série de six réponses erronées sur huit items consécutifs).

4.2.2.2 *Compétences attentionnelles et exécutives*

Ces compétences ont été évaluées à l'aide de la batterie « Tests d'Évaluation de l'Attention - Version pour Enfants » (KiTAP) (Zimmermann et al., 2002). Il s'agit d'un ensemble de tests informatisés permettant d'évaluer de nombreux aspects de l'attention chez les enfants. Dans le cadre de cette étude, trois compétences ont été mesurées : l'attention sélective auditive, l'inhibition et la flexibilité. Nous avons également ajouté une épreuve d'attention sélective visuelle, proposée en format papier.

L'attention sélective auditive

Tout d'abord, l'attention sélective auditive a été mesurée à l'aide de l'épreuve « Les Hiboux » de la batterie de tests KiTAP (Zimmermann et al., 2002). Lors de cette épreuve, différents cris aigus et graves sont produits en alternance par un hibou présenté sur l'écran de l'ordinateur. Les enfants ont pour consigne d'appuyer sur la touche « réponse » dès qu'ils détectent deux fois le même cri. Cette succession de deux sons identiques apparaît à 20 reprises durant la tâche. Deux éléments sont pris en compte lors de cette épreuve : le temps de réaction des participants et le nombre de réponses correctes (calculé sur les 20 successions des deux sons).

L'attention sélective visuelle

Ensuite, l'attention sélective visuelle des participants a été évaluée à l'aide de l'épreuve « Barrage de cloches » de la Batterie Analytique du Langage Écrit (Jacquier-Roux et al., 2010). L'enfant a deux minutes pour barrer le plus possible de cloches présentées sur une feuille A4 parmi des distracteurs. Avant de commencer l'épreuve, l'image d'une cloche est présentée aux enfants afin de s'assurer de la connaissance lexicale de l'item. À la fin du temps imparti, le nombre de cloches identifiées par l'enfant est calculé (sur 35).

L'inhibition

De plus, les capacités d'inhibition des participants ont été évaluées à l'aide du test « La Chauve-souris » de la batterie d'évaluation KiTAP (Zimmermann et al., 2002). Cette tâche repose sur le paradigme « Go/Nogo », un paradigme pour lequel il est nécessaire de réagir à certains stimuli tout en inhibant certaines réactions face aux distracteurs présents dans la tâche. Dans le cadre de cette étude, les enfants devaient appuyer sur la touche « réponse » lorsque la chauve-souris apparaissait à l'écran mais ne pas appuyer sur la touche « réponse » si le chat se

présentait devant eux. Nous tenons compte du nombre d'erreurs que l'enfant commet durant cette épreuve.

La flexibilité

Pour terminer, la flexibilité a été mesurée à l'aide du test « La maison des dragons » de la batterie de tests KiTAP (Zimmermann et al., 2002). L'objectif de cette évaluation est d'analyser la capacité de l'enfant à alterner entre deux stimuli. Deux dragons étaient donc présentés à l'écran : un dragon vert et un dragon bleu. L'enfant avait pour consigne d'appuyer de façon alternée sur les touches à sa gauche et à sa droite pour nourrir les deux dragons. Notons que la position spatiale des dragons changeait constamment. Deux variables sont prises en compte dans ce test : le temps et le nombre de bonnes réponses fournies par l'enfant.

4.2.2.3 Habiletés de traitement phonologique

Les habiletés de traitement phonologique ont été évaluées dans trois domaines différents : la discrimination auditive, la conscience phonémique et la mémoire à court terme.

La discrimination auditive

La discrimination phonologique a été évaluée à l'aide d'une tâche de discrimination de paires minimales (Nicolay & Poncelet, 2013). Dans ce test, cinquante paires de syllabes respectant les règles phonotactiques du français sont présentées oralement à l'enfant par un ordinateur. Parmi ces paires, 25 sont identiques et 25 sont différentes. Les syllabes sont réparties en deux catégories. La première moitié comprend des paires de structure CCV ou VCCV (C = consonne, V = voyelle), dans lesquelles les consonnes de la première syllabe sont inversées dans la deuxième syllabe. La seconde moitié est composée de paires de structure CCV ou CCCV, où la deuxième syllabe contient une consonne phonétiquement proche de la consonne de la première syllabe. Le score brut est calculé sur un total de 25. Nous tenons compte du nombre de paires différentes correctement identifiées par le participant.

La conscience phonémique

Une épreuve de conscience phonémique a été administrée aux participants (Attout et al., 2007). Lors de cette épreuve, il est demandé à l'enfant d'identifier s'il perçoit certaines voyelles cibles dans différents mots qui lui sont présentés en association avec des images. Les items sont présentés par séries de quatre images parmi lesquelles nous retrouvons trois cibles et un distracteur. Tous les mots sont bisyllabiques et nous retrouvons, dans chaque série, la voyelle

cible en début, en milieu et en fin de mot. L'instructeur énonce le mot à voix haute, l'enfant le répète puis il lui est demandé d'identifier si la voyelle cible est présente dans cet item. Pour chaque voyelle entendue, un pion vert est déposé sur l'image se référant au mot. Le participant obtient un score final (obtenu sur 30) qui est calculé de la manière suivante : il obtient un point pour chaque distracteur qu'il identifie correctement. Ensuite, nous additionnons à cette valeur le nombre de réponses correctes des autres items, cette deuxième valeur étant divisée par trois.

La mémoire à court terme verbale

- La mémoire à court terme verbale phonologique

Le domaine de la mémoire à court terme verbale phonologique a été mesuré via une épreuve de répétition de non-mots simples et complexes (Poncellet & Van der Linden, 2003). Lors de cette épreuve, 36 non-mots sont proposés à l'enfant via des écouteurs et celui-ci doit tenter de les répéter au mieux. Il s'agit de non-mots composés de plusieurs syllabes (de deux à huit syllabes par non-mot) simples et complexes de structure CV ou CCV respectant les règles phonotactiques du français. Le nombre de syllabes répétées correctement (sur un total de 165) sera pris en compte.

- La mémoire à court terme verbale « ordre »

Les capacités de mémoire à court terme verbale « ordre » ont été évaluées à l'aide de l'épreuve « La course des animaux » de Majerus et al. (2006). Cette tâche permet d'évaluer la capacité des enfants à mémoriser l'ordre dans lequel l'examineur prononce certains mots. Des séries de longueur croissante de noms d'animaux sont présentées aux participants (de deux à sept animaux). Tous les noms d'animaux sont de haute fréquence lexicale et d'âge d'acquisition bas avec une structure monosyllabique, ce qui permet d'assurer une bonne sensibilité du test car la demande de traitement phonologique, lexical et sémantique est réduite. Il était demandé aux enfants de placer les cartes d'animaux sur un podium selon l'ordre de présentation des items. Le nombre de séquences correctement reproduites a été pris en compte pour calculer le score des participants à cette épreuve. Les participants obtiennent un point pour chaque séquence correctement reproduite sur le podium (score brut total de 24).

- La mémoire à court terme verbale « item »

La mémoire à court terme verbale « item » des participants a été mesurée via l'épreuve « Tâche du château » de Majerus et al. (2009). Il s'agit d'un test dans lequel les enfants doivent répéter 30 non-mots (ceux-ci sont présentés comme des mots de passe à utiliser afin de libérer une princesse enfermée dans un château). Les items sont des non-mots monosyllabiques de structure CVC qui respectent les règles phonotactiques du français. Contrairement à la tâche de Majerus et al. (2006), la demande de traitement phonologique est dans ce cas-ci maximisée. Il est demandé à l'enfant de produire la syllabe « bla » entre chaque item pendant trois secondes. Un point est attribué pour chaque non-mot qui est répété correctement (sur 30).

4.2.3 Epreuves administrées au T2

4.2.3.1 *Epreuves évaluant les connaissances lexicales en néerlandais*

Le niveau de vocabulaire en néerlandais a été évalué en troisième année maternelle à l'aide de tâches de Nicolay et al. (2007), initialement prévues pour l'évaluation de l'anglais. Celles-ci ont donc été adaptées en néerlandais. Ces deux tâches ont été construites sur base du vocabulaire rencontré par les enfants à l'école.

Vocabulaire expressif en néerlandais (Nicolay et al., 2007)

Ce premier test permet d'évaluer les connaissances des participants au niveau du vocabulaire expressif en néerlandais. Il est composé de 135 images qui appartiennent à différentes catégories sémantiques (les couleurs, la nourriture, les vêtements, etc.). Lors de la passation de cette tâche, il a été demandé aux élèves de dénommer les images qui leur étaient présentées. Notons que si l'enfant ne parvient pas à nommer le mot en néerlandais, il lui est alors proposé de le nommer en français, afin de vérifier la connaissance du concept évalué. Un score est calculé sur 135 avec un point par item correctement dénommé.

Vocabulaire réceptif en néerlandais (Nicolay et al., 2007)

Ensuite, le vocabulaire en néerlandais des participants a également été évalué au niveau réceptif. Cette tâche est composée des mêmes items que la tâche de dénomination, mais dans cette épreuve, les enfants doivent désigner la bonne image parmi d'autres. Cela signifie que l'évaluateur énonce le mot en néerlandais et qu'il demande à l'enfant de pointer une image sur l'écran de l'ordinateur. Un score est à nouveau calculé sur 135 avec un point par item correctement désigné.

4.2.3.2 *Epreuve évaluant les connaissances lexicales en français*

Le niveau lexical réceptif des participants a quant à lui été évalué à l'aide de la forme B de l'Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (Dunn et al., 1993). Cette tâche fonctionne de la même façon que l'EVIP forme A utilisée pour le T1. La forme B a été utilisée afin d'éviter un effet test-retest.

Le score brut est pris en compte dans cette épreuve. Il est calculé en soustrayant le nombre d'erreurs commises entre la base (la plus haute série de huit réponses consécutives) et le plafond (la plus basse série de six réponses erronées sur huit items consécutifs).

4.2.4 Procédure suivie

Il s'agit d'une étude longitudinale dans laquelle les enfants ont été évalués à trois reprises. Tout d'abord, les compétences phonologiques, attentionnelles et exécutives, ainsi que certaines compétences considérées comme des habiletés contrôles ont été mesurées en deuxième année maternelle, avant l'entrée en immersion des enfants. Cette période s'étalait entre début avril et fin juin 2024. Chaque participant a été testé deux fois une heure, avec un intervalle maximum d'une semaine entre les sessions. Les *testings* ont été réalisés en matinée au sein de l'école des participants, dans une salle calme, séparée de la classe pour éviter toute distraction. L'évaluation se réalisait uniquement avec l'examineur. Notons que la plupart des tests administrés sont précédés de quelques items d'entraînement pour s'assurer que l'enfant comprenne bien les consignes.

Les domaines suivants ont été évalués lors de la première séance : l'alerte, la mémoire à court terme « ordre », l'attention sélective auditive, l'inhibition motrice, la discrimination auditive, la conscience phonologique ainsi que l'intelligence non verbale. Lors de la deuxième session, les compétences mesurées étaient la flexibilité mentale, la mémoire à court terme phonologique, la mémoire à court terme « item », l'attention sélective visuelle, le vocabulaire passif en L1 ainsi que le vocabulaire actif en L1.

Ensuite, ces mêmes enfants ont été évalués une nouvelle fois en troisième année maternelle afin de mesurer leur niveau de vocabulaire actif et passif en néerlandais ainsi que leur vocabulaire réceptif en français. Ils ont été testés un an après le T1, c'est-à-dire en avril 2025. Le vocabulaire actif de la L2 était testé avant le vocabulaire passif en néerlandais afin d'éviter l'influence d'un modèle sur les productions des participants.

5. RESULTATS

5.1 STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Tout d'abord, nous avons réalisé des analyses descriptives sur l'ensemble des variables évaluées lors des deux périodes de *testing* de cette étude, à savoir le T1, en deuxième année maternelle, avant l'entrée en immersion des participants, et le T2, en troisième année maternelle, après un an d'immersion.

Les variables étudiées au T1 correspondent aux facteurs contrôles (l'âge, l'intelligence non verbale, l'alerte, le vocabulaire réceptif en L1 et le vocabulaire expressif en L1), aux compétences attentionnelles et exécutives et aux capacités de traitement phonologique. Certaines variables individuelles récoltées dans les anamnèses seront également utilisées lors des analyses (la motivation, le contrôle émotionnel, la fréquentation de lieux néerlandophones et la présence d'un multilinguisme au domicile des participants). Ensuite, les connaissances lexicales réceptives et productives en néerlandais ainsi que les connaissances lexicales réceptives en français des participants ont été évaluées au T2.

Ces résultats sont présentés dans le *tableau 1*.

Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables mesurées au T1 et au T2

	Score max possible	Moyenne	Écart-type	Étendue
Variables contrôles (T1)				
Âge (Mois)	/	58.61	3.10	52 – 64
Alerte (Temps)	/	590.73	168.22	360 – 1068
Intelligence non verbale	36	15.46	3.32	8 – 24
Vocabulaire réceptif L1 (EVIP A)	170	51.06	21	10 – 99
Vocabulaire productif L1 (NEEL)	72	47.86	9.39	7 – 68
Capacités attentionnelles et exécutives (T1)				
Attention sélective visuelle (RC)	35	16.56	5.16	7 – 29
Attention sélective auditive (RC)	20	11.21	3.83	3 – 20
Attention sélective auditive (Temps)	/	1122.57	210.81	505 – 1604
Inhibition (RE)	/	4.05	3	0 – 13
Flexibilité (RC)	50	31.59	9.19	3 – 46
Flexibilité (Temps)	/	1975.11	722.08	645 – 4653
Capacités de traitement phonologique (T1)				
Discrimination phonémique	25	13.47	5.12	0 – 23
Conscience phonologique	30	19.65	3.85	10.33 – 28.33
MCT item	30	22.40	5.18	7 – 30
MCT ordre	24	8.33	2.18	4 – 14
MCT NM syllabes	165	57.93	23.44	10 – 123
Connaissances lexicales (T2)				
Vocabulaire réceptif L1 (EVIP B)	170	58.16	14.70	30 – 113
Vocabulaire réceptif L2	135	65.59	17.88	35 – 111
Vocabulaire productif L2	135	12.65	12.78	0 – 63
Variables individuelles				
Contrôle émotionnel	4	2.68	0.71	1 – 4
Motivation	4	2.98	0.61	1.67 – 4
Fréquentation de lieux NL	4	2.03	0.71	1 – 4
Multilinguisme au domicile	3	1.21	0.44	1 – 3

Remarque : MCT = mémoire à court terme ; NM = non-mots ; RC = réponses correctes ; RE = réponses erronées

5.2 ANALYSE DES CORRELATIONS

5.2.1 Corrélations du T1

Le *tableau 2* met en évidence les corrélations qui existent entre les diverses variables du T1, à savoir les variables contrôles, attentionnelles/exécutives et phonologiques ainsi que les variables individuelles.

Une corrélation permet de mesurer la force du lien qui existe entre deux variables. Néanmoins, elle ne permet pas de mettre en avant un lien de causalité entre celles-ci.

5.2.1.1 Variables contrôles

L'âge est significativement corrélé avec la MCT « item » ($r = .26, p < .05$). Il tend à être significativement corrélé avec l'attention sélective visuelle « RC » ($r = .22, p = .058$) et la MCT NM « syllabes » ($r = .23, p = .056$).

Le niveau d'alerte, quant à lui, est significativement corrélé avec une habileté contrôle : l'intelligence non verbale ($r = -.26, p < .05$). Il est également significativement corrélé avec deux compétences attentionnelles/exécutives : l'attention sélective visuelle « RC » ($r = -.26, p < .05$) et l'attention sélective auditive « RC » ($r = -.29, p < .05$). Pour finir, il existe une corrélation significative entre le niveau d'alerte et la MCT « ordre » ($r = -.35, p < .01$).

L'intelligence non verbale est corrélée significativement avec le vocabulaire réceptif en L1 ($r = .30, p < .01$), l'attention sélective visuelle « RC » ($r = .35, p < .01$), la conscience phonologique ($r = .32, p < .01$) et la MCT « ordre » ($r = .33, p < .01$).

Le vocabulaire réceptif en L1 (EVIP A) est significativement corrélé avec le vocabulaire productif de la L1 (NEEL) ($r = .44, p < .001$). Il est également corrélé avec deux habiletés attentionnelles/exécutives (l'attention sélective visuelle « RC » ($r = .25, p < .05$) et la flexibilité « RC » ($r = .30, p < .01$)) et quatre compétences phonologiques (la discrimination phonémique ($r = .30, p < .01$), la conscience phonologique ($r = .35, p < .01$), la MCT « ordre » ($r = .24, p < .05$) et la MCT NM « syllabes » ($r = .38, p < .001$)). Le vocabulaire réceptif en L1 se trouve également être significativement corrélé avec la présence d'un multilinguisme au domicile des participants ($r = -.32, p < .01$).

Pour terminer, le vocabulaire expressif en L1 (NEEL) est significativement corrélé avec l'attention sélective visuelle « RC » ($r = .29, p < .01$) et deux habiletés phonologiques : la MCT « item » ($r = .26, p < .05$) et la MCT NM « syllabes » ($r = .44, p < .001$). Enfin, le vocabulaire expressif en L1 se trouve être significativement corrélé avec la présence d'un multilinguisme au domicile des participants ($r = -.36, p < .01$).

5.2.1.2 Variables attentionnelles/exécutives

L'attention sélective visuelle « RC » est significativement corrélée avec l'attention sélective auditive « RC » ($r = .39, p < .001$) et la flexibilité « RC » ($r = .46, p < .001$). Cette variable tend également à être significativement corrélée avec la MCT « ordre » ($r = .22, p = .059$).

L'attention sélective auditive « RC » est, quant à elle, corrélée significativement avec deux variables attentionnelles/exécutives : l'attention sélective auditive « Temps » ($r = -.25, p < .05$) et la flexibilité « RC » ($r = .30, p < .05$). Elle se trouve également être corrélée avec la conscience phonologique ($r = .24, p < .05$) et la MCT « ordre » ($r = .29, p < .05$).

L'attention sélective auditive « Temps » se trouve être significativement corrélée avec une variable : la flexibilité « Temps » ($r = -.23, p < .05$).

Les capacités d'inhibition mesurées au T1 sont significativement corrélées avec la flexibilité « RC » ($r = -.28, p < .05$) et le contrôle émotionnel des participants ($r = .34, p < .01$).

La flexibilité « RC » est corrélée significativement avec la flexibilité « Temps » ($r = .54, p < .001$). Elle est également significativement corrélée avec trois variables phonologiques : la discrimination ($r = .25, p < .05$), la conscience phonologique ($r = .27, p < .05$) et la MCT « item » ($r = .24, p < .05$). La flexibilité « RC » tend à être significativement corrélée avec la MCT « ordre » ($r = .22, p = .052$).

Pour terminer, la flexibilité « Temps » est significativement corrélée avec la MCT « item » ($r = .33, p < .01$).

5.2.1.3 Variables phonologiques

La discrimination phonémique est corrélée significativement avec la conscience phonologique ($r = .24, p < .05$) et la MCT NM « syllabes » ($r = .35, p < .01$).

La conscience phonologique est, quant à elle, corrélée significativement avec deux autres variables phonologiques : la MCT « ordre » ($r = .22, p < .05$) et la MCT NM « syllabes » ($r = .23, p < .05$). Elle tend également à être significativement corrélée avec le contrôle émotionnel ($r = .22, p = .058$).

Ensuite, la MCT « item » se trouve être significativement corrélée avec la MCT NM « syllabes » ($r = .31, p < .01$).

La MCT « ordre » est, quant à elle, corrélée significativement avec le contrôle émotionnel des participants ($r = .26, p < .05$) ainsi que le multilinguisme présent à leur domicile ($r = -.28, p < .05$).

La MCT NM « syllabes » n'est corrélée avec aucune autre variable.

5.2.1.4 Variables individuelles

Les corrélations significatives concernant les variables individuelles sont mises en évidence dans le *tableau 2* également : la motivation est significativement corrélée avec le multilinguisme au domicile des participants ($r = .27, p < .05$). Le fait de fréquenter des lieux néerlandophones est corrélé significativement avec le multilinguisme au domicile des participants également ($r = .34, p < .01$). La motivation tend à être significativement corrélée avec la fréquentation de lieux néerlandophones ($r = .23, p = .057$).

Tableau 2 : Analyses des corrélations entre les variables du T1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A	1																			
B	-.22	1																		
C	.12	-.26*	1																	
D	.14	-.06	.30**	1																
E	.19	-.13	.12	.44***	1															
F	(.22) ^a	-.26*	.35**	.25*	.29**	1														
G	.21	-.29*	.17	.09	.05	.39***	1													
H	-.12	.16	.14	.14	.05	-.05	-.25*	1												
I	.02	-.12	.05	-.07	-.09	-.03	-.02	-.05	1											
J	.19	-.17	.21	.30**	.08	.46***	.30*	-.11	-.28*	1										
K	.18	-.05	-.05	.05	-.03	.18	.20	-.23*	-.08	.54***	1									
L	.11	.06	.11	.30**	.18	.11	.07	.05	-.02	.25*	-.05	1								
M	.15	-.07	.32**	.35**	.09	.12	.24*	.17	-.10	.27*	.04	.24*	1							
N	.26*	-.13	.06	.07	.26*	.14	.19	-.01	.03	.24*	.33**	.01	.12	1						
O	.04	-.35**	.33**	.24*	.16	(.22) ^c	.29*	.03	.17	.22	-.09	.09	.22*	.12	1					
P	(.23) ^b	-.08	.11	.38***	.44***	.17	.18	.02	-.04	.11	.03	.35**	.23*	.31**	.14	1				
Q	-.02	.09	.20	.04	-.17	.11	.09	.02	.34**	.15	-.0003	.04	(.22) ^d	.01	.26*	.03	1			
R	.07	.02	.13	.001	.15	.18	-.12	-.04	.06	-.002	-.20	.21	.13	-.06	.04	.18	.19	1		
S	.16	-.12	-.12	-.11	.10	.17	.06	-.05	-.18	.10	-.02	.12	.12	.18	-.02	-.006	-.11	(.23) ^e	1	
T	-.08	.09	-.07	-.32**	-.36**	-.04	.09	-.09	-.16	.06	.02	.17	.05	-.03	-.28*	.04	.08	.27*	.34**	1

Remarque : MCT = mémoire à court terme ; NM = non-mots ; RC = réponses correctes ; RE = réponses erronées / Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

^a $p = .058$; ^b $p = .056$; ^c $p = .059$; ^d $p = .058$; ^e $p = .056$

A = âge (mois)

B = alerte (temps)

C = intelligence non verbale

D = vocabulaire réceptif L1
(EVIP A)

E = vocabulaire productif L1
(NEEL)

F = attention sélective
visuelle (RC)

G = attention sélective
auditive (RC)

H = attention sélective
auditive (temps)

I = inhibition (RE)

J = flexibilité (RC)

K = flexibilité (temps)

L = discrimination

M = conscience
phonologique

N = MCT item

O = MCT ordre

P = MCT NM syllabes

Q = contrôle émotionnel

R = motivation

S = fréquentation de lieux
NL

T = multilinguisme au
domicile

5.2.2 Corrélations du T2

Les corrélations entre les trois tâches utilisées au T2 sont présentées ci-dessous. Pour rappel, il s'agissait de deux tâches évaluant le vocabulaire expressif et réceptif en néerlandais et d'une tâche mesurant le vocabulaire réceptif en français. Ces épreuves ont été proposées aux participants en fin de troisième année maternelle, après un an d'immersion.

Le *tableau 3* met en évidence les corrélations suivantes : le vocabulaire expressif en néerlandais est significativement corrélé au vocabulaire réceptif en néerlandais ($r = .78, p < .001$). Les autres variables ne semblent pas être significativement corrélées entre elles.

Tableau 3 : Analyses des corrélations des variables au T2

Variables	Vocabulaire expressif	Vocabulaire réceptif	Vocabulaire réceptif
	NL	NL	FR (EVIP B)
Vocabulaire expressif NL	1		
Vocabulaire réceptif NL	.78***	1	
Vocabulaire réceptif FR (EVIP B)	.10	.18	1

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.2.3 Corrélations entre le T1 et le T2

Le *tableau 4* reprend ci-dessous les résultats des corrélations réalisées entre les variables du T1 et les compétences mesurées au T2 (le vocabulaire expressif et réceptif en néerlandais ainsi que le vocabulaire réceptif en français).

Vocabulaire expressif en néerlandais

Une seule variable phonologique est corrélée au vocabulaire expressif en néerlandais : la conscience phonologique ($r = .31, p < .01$). Au niveau des variables individuelles, nous retrouvons trois corrélations significatives : la motivation ($r = .34, p < .01$), la fréquentation de lieux néerlandophones ($r = .24, p < .05$) et la présence d'un multilinguisme au domicile des participants ($r = .29, p < .05$).

Vocabulaire réceptif en néerlandais

Le vocabulaire réceptif en néerlandais, quant à lui, est corrélé significativement à l'intelligence non verbale ($r = .29, p < .05$). Nous constatons également des corrélations significatives entre le vocabulaire réceptif en néerlandais et l'attention sélective visuelle « RC » ($r = .30, p < .01$). La conscience phonologique est significativement corrélée avec cette compétence également ($r = .23, p < .05$). Pour terminer, le niveau de vocabulaire évalué est significativement corrélé avec trois variables individuelles : la motivation ($r = .35, p < .01$), la fréquentation de lieux néerlandophones ($r = .37, p < .01$) et la présence d'un multilinguisme à domicile ($r = .40, p < .001$). Le vocabulaire réceptif en néerlandais tend à être significativement corrélé avec deux autres variables : la flexibilité « RC » ($r = .20, p = .077$) et la MCT « ordre » ($r = .20, p = .081$).

Vocabulaire réceptif en français

Pour terminer, le vocabulaire réceptif en français (EVIP B) est significativement corrélé avec trois variables contrôles : l'intelligence non verbale ($r = .42, p < .001$), le vocabulaire réceptif en français (EVIP A) ($r = .47, p < .001$) et le vocabulaire productif en français (NEEL) ($r = .44, p < .001$). Il se trouve être significativement corrélé avec deux variables attentionnelles/exécutives : l'attention sélective visuelle « RC » ($r = .24, p < .05$) et la flexibilité « RC » ($r = .29, p < .05$). Trois variables phonologiques y sont également significativement corrélées, à savoir la discrimination ($r = .35, p < .01$), la MCT « ordre » ($r = .40, p < .001$) et la MCT NM « syllabes » ($r = .39, p < .001$). Pour finir, le vocabulaire réceptif en français (EVIP B) est significativement corrélé avec la présence d'un multilinguisme au domicile des participants ($r = -.24, p < .05$).

Tableau 4 : Analyses des corrélations entre les variables du T1 et les variables du T2

	Vocabulaire expressif NL	Vocabulaire réceptif NL	Vocabulaire réceptif FR
Variables contrôles (T1)			
Âge (mois)	-.06	-.12	.11
Alerte (Temps)	.08	-.14	-.11
Intelligence non verbale	.10	.29*	.42***
Vocabulaire réceptif L1 (EVIP A)	.08	.05	.47***
Vocabulaire productif L1 (NEEL)	.05	.05	.44***
Capacités attentionnelles et exécutives (T1)			
Attention sélective visuelle (RC)	.10	.30**	.24*
Attention sélective auditive (RC)	-.01	.15	.05
Attention sélective auditive (Temps)	.15	.16	.03
Inhibition (RE)	-.04	-.09	.09
Flexibilité (RC)	.04	(.20)^a	.29*
Flexibilité (Temps)	-.19	-.11	.02
Capacités de traitement phonologique (T1)			
Discrimination phonémique	.04	.12	.35**
Conscience phonologique	.31**	.23*	.18
MCT item	-.06	.05	.19
MCT ordre	.01	(.20)^b	.40***
MCT NM syllabes	.07	.10	.39***
Variables individuelles			
Contrôle émotionnel	.08	.14	.16
Motivation	.34**	.35**	.20
Fréquentation de lieux NL	.24*	.37**	-.15
Multilinguisme au domicile	.29*	.40***	-.24*

Remarque : MCT = Mémoire à court terme ; NM = non-mots ; RC = réponses correctes ; RE = réponses erronées

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $p^a = .077$, $p^b = .081$

5.3 ANALYSE DES REGRESSIONS

Des régressions hiérarchiques ont été effectuées dans le cadre de ce mémoire afin de déterminer l'effet relatif des différentes variables explicatives sur les variables dépendantes. Les variables dépendantes, à savoir le vocabulaire productif en néerlandais, le vocabulaire réceptif en néerlandais et le vocabulaire réceptif en français, sont les variables pour lesquelles nous tentons d'identifier les potentiels prédicteurs. Les variables indépendantes (les prédicteurs) correspondent à toutes les autres variables attentionnelles/exécutives, phonologiques et individuelles.

Les tableaux présentés ci-après contiennent les régressions des variables attentionnelles/exécutives et phonologiques du T1 sur le vocabulaire expressif en néerlandais (*tableau 5*), sur le vocabulaire réceptif en néerlandais (*tableau 6*) et sur le vocabulaire réceptif en français (*tableaux 7 et 8*). Seules les variables ayant été significativement corrélées avec les variables dépendantes dans les analyses précédentes seront analysées dans ces régressions. Les *tableaux 9 et 10* contiennent les régressions des variables individuelles sur les variables dépendantes.

Afin d'identifier les variables attentionnelles/exécutives, phonologiques et individuelles contribuant de manière unique à la variance de chaque variable dépendante, des régressions hiérarchiques ont été réalisées. Chaque variable a d'abord été introduite séparément afin d'examiner la part de la variance qu'elle expliquait seule. Ensuite, celles qui se sont révélées être des prédicteurs significatifs à cette étape ont été intégrées ensemble dans les étapes suivantes de la régression afin d'examiner leur valeur prédictive lorsqu'elles sont considérées conjointement. La démarche utilisée s'inspire de la méthodologie employée dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013).

Dans le cas du vocabulaire réceptif en français du T2 (EVIP B), seule l'intelligence non verbale a été retenue comme variable contrôle. Les scores de vocabulaire réceptif et expressif en français du T1 n'ont pas été inclus dans l'analyse, car il paraît logique que le niveau de vocabulaire en français en troisième année maternelle soit influencé par celui acquis l'année précédente, rendant la contribution de ces scores peu informative dans ce contexte.

Les variables individuelles ont été recueillies par le biais d'une estimation parentale sur des échelles comportant au maximum 4 points. Ce type de mesure permet de recueillir des

informations intéressantes sur les enfants via les parents. Néanmoins, ces échelles restent subjectives et relativement peu précises. Le nombre limité de choix de réponse ne permet pas de refléter finement les différences de comportement entre les enfants. De plus, l'interprétation des niveaux peut varier d'un parent à un autre. Par conséquent, ces variables seront analysées séparément des variables attentionnelles/exécutives et phonologiques à titre exploratoire. Les résultats les concernant devront être interprétés avec prudence.

5.3.1 Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire expressif en L2

Les résultats concernant le vocabulaire expressif en néerlandais se trouvent dans le *tableau 5*. Nous pouvons constater que la **conscience phonologique** explique 9.5% de la variance dans le développement du vocabulaire expressif en L2 lorsqu'elle est introduite en première position.

Tableau 5 : Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire expressif en néerlandais (T2)

Étape	Variable introduite	R^2	ΔR^2	p
Variable phonologique				
1	Conscience phonologique	.095	.095	.006**

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.3.2 Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire réceptif en L2

L'analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire réceptif en L2 se trouve dans le *tableau 6*. Il est possible de constater que **l'intelligence non verbale** prédit 8.3% de la variance du vocabulaire réceptif en L2.

En ce qui concerne les variables attentionnelles et exécutives, **l'attention sélective visuelle** tend à contribuer à la variance du vocabulaire réceptif en néerlandais, avec une part de variance expliquée de 3.8% lorsqu'elle est introduite en deuxième position après l'intelligence non verbale et de 3.7% lorsqu'elle est introduite en troisième position après la flexibilité. Néanmoins, ces effets ne sont pas statistiquement significatifs. La **flexibilité**, quant à elle, n'explique pas une part significative de la variance après régression.

Au niveau des variables phonologiques, la **conscience phonologique** et la **mémoire à court terme « ordre »**, bien que corrélées avec la variable dépendante, ne semblent pas pouvoir expliquer une part significative de la variance après régression.

Tableau 6 : Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire réceptif en néerlandais (T2)

Étapes	Variables introduites	R^2	ΔR^2	p
Variable contrôle				
1	Intelligence non verbale	.083	.083	.011*
Variables attentionnelles/exécutives				
2	Attention sélective visuelle	.121	.038	(.052)
2	Flexibilité RC	.108	.025	.19
3	Attention sélective visuelle	.145	.037	(.053)
Variables phonologiques				
2	Conscience phonologique	.103	.02	.20
2	MCT ordre	.095	.012	.32

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.3.3 Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire réceptif en L1

Le *tableau 7* contient l'analyse de régression des variables du T1, réparties par catégorie (variables attentionnelles/exécutives et variables phonologiques), sur le vocabulaire réceptif en L1 avec l'intelligence non verbale comme variable contrôle située en première position.

Nous remarquons que **l'intelligence non verbale** explique 17.4% de la variance du vocabulaire réceptif en français.

Au niveau des variables attentionnelles/exécutives, seule la **flexibilité** tend à expliquer une part significative de la variance (6.4%) lorsqu'elle est introduite en deuxième position après le facteur contrôle. Néanmoins, cet effet n'est pas statistiquement significatif. **L'attention sélective visuelle**, quant à elle, bien que corrélée avec le vocabulaire réceptif en L1, ne permet pas d'expliquer une part significative de la variance.

Au niveau des variables phonologiques, la **discrimination**, la **mémoire à court terme « ordre »** et la **mémoire à court terme NM « syllabes »** permettent d'expliquer respectivement 10%, 8% et 12.4% de la variance du vocabulaire lorsqu'elles sont introduites après le facteur contrôle en deuxième position. La discrimination continue d'expliquer une part significative de la variance (8.6%) en troisième position mais n'explique plus une part significative de la variance du développement du vocabulaire réceptif en L1 en dernière position après les autres variables phonologiques. La mémoire à court terme « ordre » explique 5.5% et 5.2% de la

variance en troisième et quatrième position. La MCT NM « syllabes » explique 5.6% et 4.2% de la variance dans ces mêmes positions.

Tableau 7 : Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire réceptif en français

Étapes	Variables introduites	R^2	ΔR^2	p
Variable contrôle				
1	Intelligence non verbale	.174	.174	<.001***
Variables attentionnelles/exécutives				
2	Attention sélective visuelle	.185	.011	.34
2	Flexibilité RC	.238	.064	(.058)
Variables phonologiques				
2	Discrimination	.274	.1	.004**
3	MCT NM syllabes	.330	.056	.016*
4	MCT ordre	.382	.052	.021*
2	MCT ordre	.254	.08	.006**
3	Discrimination	.340	.086	.004**
4	MCT NM syllabes	.382	.042	.021*
2	MCT NM syllabes	.298	.124	.0011**
3	MCT ordre	.353	.055	.020*
4	Discrimination	.382	.029	.077

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Pour terminer, le *tableau 8* contient l'analyse de régression des variables qui se sont révélées comme étant des prédicteurs indépendants dans chaque catégorie dans le *tableau 7*, à savoir la flexibilité « RC », la mémoire à court terme NM « syllabes » et la mémoire à court terme « ordre ». Lorsque l'on combine ces variables, nous pouvons constater que la mémoire à court terme « ordre » et la mémoire à court terme NM « syllabes » sont deux prédicteurs indépendants du vocabulaire réceptif en français. La flexibilité, quant à elle, ne semble plus expliquer une part significative de la variance lorsqu'elle est introduite en troisième position.

Tableau 8 : Analyse de régression des variables du T1 sur le vocabulaire réceptif en français

Étapes	Variables introduites	R^2	ΔR^2	p
Variable contrôle				
1	Intelligence non verbale	.174	.174	<.001***
Variables attentionnelles/exécutives et phonologiques				
2	Flexibilité RC	.238	.064	(.058)
3	MCT NM syllabes	.340	.102	.0012**
4	MCT ordre	.399	.059	.014*
2	MCT NM syllabes	.298	.124	.0011**
3	MCT ordre	.353	.055	.020*
2	MCT ordre	.254	.08	.006**
3	Flexibilité RC	.312	.058	.13
4	MCT NM syllabes	.399	.087	.002**

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.3.4 Analyse de régression des variables individuelles sur le vocabulaire expressif en L2

Concernant les variables individuelles (*tableau 9*), la **motivation** explique 11.4%, 7.2% et 6.1% de la variance du vocabulaire expressif en néerlandais lorsqu'elle est introduite respectivement en première, deuxième et troisième position. La **fréquentation de lieux néerlandophones** explique une part significative de la variance lorsqu'elle est introduite en première position (5.6%), mais cet effet ne se maintient pas lorsqu'elle est introduite après les autres variables individuelles. Le **multilinguisme au domicile**, quant à lui, explique une part significative de la variance en première position (8.6%) et tend à le faire lorsqu'il est introduit en deuxième position.

Tableau 9 : Analyse de régression des variables individuelles sur le vocabulaire expressif en néerlandais (T2)

Étapes	Variables introduites	R^2	ΔR^2	p
Variables individuelles				
1	Motivation	.114	.114	.004**
2	Fréquentation de lieux NL	.139	.025	.14
3	Multilinguisme au domicile	.167	.028	.14
1	Fréquentation de lieux NL	.056	.056	.046*
2	Multilinguisme au domicile	.106	.05	(.054)
3	Motivation	.167	.061	.029*
1	Multilinguisme au domicile	.086	.086	.012*
2	Motivation	.158	.072	.017*

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.3.5 Analyse de régression des variables individuelles sur le vocabulaire réceptif en L2

La **fréquentation de lieux néerlandophones** explique une part significative de la variance dans toutes les positions lorsque cette variable est testée avec les deux autres variables individuelles (14.5%, 10.6% et 5.4%). Le **multilinguisme au domicile** des participants semble expliquer 16.5%, 9% et 6.7% de la variance du vocabulaire réceptif en néerlandais en deuxième, troisième et dernière position (*tableau 10*). La **motivation**, quant à elle, permet d'expliquer 8.8% de la variance en deuxième position et 4.2% en troisième position. Néanmoins, cet effet ne se maintient pas lorsqu'elle est introduite en dernière position.

Tableau 10 : Analyse de régression des variables individuelles sur le vocabulaire réceptif en néerlandais (T2)

Étapes	Variables introduites	R^2	ΔR^2	p
Variable contrôle				
1	Intelligence non verbale	.083	.083	.011*
Variables individuelles				
2	Motivation	.171	.088	.005**
3	Fréquentation de lieux NL	.277	.106	.002**
4	Multilinguisme au domicile	.344	.067	.011*
2	Fréquentation de lieux NL	.228	.145	<.001***
3	Multilinguisme au domicile	.318	.09	.004**
4	Motivation	.344	.026	.11
2	Multilinguisme au domicile	.248	.165	<.001***
3	Motivation	.290	.042	.047*
4	Fréquentation de lieux NL	.344	.054	.014*

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

5.3.6 Analyse de l'influence des variables individuelles sur le vocabulaire réceptif en L1

Parmi les variables individuelles, seule la présence d'un multilinguisme au domicile présente une corrélation significative avec le vocabulaire réceptif en français. Toutefois, cette corrélation est négative. Dans la mesure où notre objectif est d'identifier des facteurs favorisant le développement lexical, cette variable n'a pas été prise en compte dans l'analyse de régression.

6. DISCUSSION

Pour rappel, l'objectif principal de ce mémoire était de déterminer, dans le cadre de l'immersion précoce en néerlandais, quelles compétences attentionnelles/exécutives (l'attention, l'inhibition et la flexibilité) et phonologiques (la perception de la parole, la conscience phonologique et la mémoire à court terme verbale) sont impliquées dans le développement du vocabulaire de la L2. Ce mémoire cherchait également à déterminer si les prédicteurs du développement du vocabulaire en néerlandais étaient identiques à ceux identifiés pour l'immersion précoce en anglais dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013). Pour terminer, nous avons pour but d'examiner si l'évolution du niveau lexical en français pouvait également dépendre des mêmes facteurs que ceux identifiés pour le développement de la L2.

Une étude longitudinale a été mise en place afin de récolter ces informations. Nous avons tenté de reproduire l'étude de Nicolay et Poncelet (2013), étude ayant mis en évidence quatre prédicteurs du développement du vocabulaire dans un cadre immersif précoce en anglais. Les prédicteurs identifiés étaient les suivants : la mémoire à court terme verbale, la perception de la parole, la flexibilité et l'attention sélective auditive.

Lors de ce mémoire, les compétences attentionnelles, exécutives et phonologiques des participants ont été évaluées en fin de deuxième année maternelle en avril-juin 2024. Ensuite, les connaissances lexicales des enfants ont été mesurées en français et en néerlandais après un an d'immersion (avril 2025). Quelques changements ont été apportés à l'étude initiale de Nicolay et Poncelet (2013) lors de l'évaluation des participants. Certaines épreuves ont en effet été ajoutées afin d'évaluer d'autres aspects qui pourraient intervenir dans le développement lexical des participants, à savoir l'alerte, l'attention sélective visuelle, la mémoire à court terme verbale « item » et la mémoire à court terme verbale « ordre ».

Nous posons donc l'hypothèse que certaines habiletés attentionnelles, exécutives et phonologiques des participants avant leur entrée en immersion constituent de bons prédicteurs du développement du vocabulaire de la L2 chez des enfants après un an d'immersion. Nous supposons que les compétences sous-tendant l'acquisition lexicale en L2 dans un contexte immersif en néerlandais sont identiques à celles identifiées dans l'étude de Nicolay et Poncelet (2013). Nous souhaitons également savoir si ces mêmes prédicteurs sont impliqués dans le développement lexical en L1.

6.1 RESULTATS PREDISANT LE VERSANT LEXICAL EXPRESSIF EN L2

6.1.1 Variable phonologique

La **conscience phonologique** émerge comme étant un prédicteur indépendant du développement du vocabulaire expressif en néerlandais en troisième année maternelle. Cela rejoint les conclusions de Hu (2014) et Hu et Schuele (2005), qui mettaient en avant qu'une conscience phonologique plus faible en L1 affectait l'apprentissage de nouveaux mots en L2. Ce prédicteur se distingue de l'étude de Nicolay et Poncelet (2013), dans laquelle cette compétence n'était pas ressortie comme étant un prédicteur de l'acquisition du vocabulaire en L2.

6.2 RESULTATS PREDISANT LE VERSANT LEXICAL RECEPTIF EN L2

6.2.1 Variable contrôle

L'intelligence non verbale ressort comme étant un prédicteur indépendant du développement lexical réceptif en néerlandais. Même s'il s'agit d'un facteur contrôle dans notre étude, il apparaît logique que celui-ci soit lié à l'acquisition du vocabulaire réceptif en néerlandais. L'épreuve utilisée pour évaluer cette compétence mesure des concepts comme le raisonnement analogique, la pensée logique ou encore la déduction. Toutes ces compétences s'avèrent être importantes pour l'apprentissage du vocabulaire en L2 (Sun et al., 2018). Par exemple, un enfant ayant un raisonnement non verbal plus important aura plus de facilité pour déduire le sens d'un mot en L2 à partir de son contexte. Piske et Steinlen (2022) avaient montré que des enfants obtenant un score plus élevé au test d'intelligence non verbale tendaient à surpasser leurs pairs lors de l'évaluation du niveau de vocabulaire réceptif en L2.

6.2.2 Variable attentionnelle/exécutive

L'attention sélective visuelle tend à être un facteur prédicteur du développement lexical en L2 après un an d'immersion. Cet élément est en accord avec la littérature. Certains paramètres de l'attention permettraient en effet de prédire le développement lexical chez les enfants (Colombo et al., 2009). De plus, l'attention sélective est un élément central du modèle A-O-STM de Majerus (2010), interagissant à la fois avec le système langagier et avec le mécanisme chargé du traitement de l'ordre sériel des stimuli. Ce résultat paraît cohérent avec la réalité : l'attention sélective visuelle permet à un individu de sélectionner des stimuli particuliers tout en supprimant les informations visuelles non pertinentes (Stevens & Bavelier, 2012). Dans un environnement scolaire, l'enfant doit donc être capable d'orienter son attention visuelle de manière spécifique dans la classe, celle-ci lui permettant alors de meilleurs

apprentissages. Ce prédicteur se distingue de ceux identifiés par Nicolay et Poncelet (2013), cette compétence n'ayant pas été évaluée dans leur étude.

6.3 RESULTATS PREDISANT LES VERSANTS LEXICAUX EN L2 : VARIABLES INDIVIDUELLES

Les variables individuelles ont été étudiées à titre exploratoire dans ce mémoire. Rappelons que celles-ci ne sont évaluées que sur très peu d'items et qu'une part de subjectivité des parents peut également influencer la pertinence des résultats. Par conséquent, les résultats sont à interpréter avec précaution.

Trois variables individuelles ressortent comme étant des prédicteurs du développement lexical en L2 après un an d'immersion. Il s'agit de la **motivation**, de la **fréquentation de lieux néerlandophones** et de la présence d'un **multilinguisme au domicile** des participants. Ces résultats sont cohérents avec ceux de la littérature. Il existe en effet de nombreuses manières d'être exposé à une seconde langue en dehors de l'école (Puimège & Peters, 2019). De Wilde et al. (2021) soulignent que l'exposition informelle à la L2 en dehors de l'école peut avoir une influence sur le développement du vocabulaire. Albalawi (2024) montre que l'exposition à la L2 en dehors de la classe ainsi que la motivation sont deux facteurs qui peuvent avoir un effet positif sur l'acquisition du vocabulaire. Ces résultats diffèrent de l'étude de Nicolay et Poncelet (2013), ces éléments n'ayant pas été évalués dans leur étude.

6.4 RESULTATS NE PREDISANT PAS LES DEUX VERSANTS LEXICAUX EN L2

6.4.1 Variables attentionnelles/exécutives

L'attention sélective auditive n'est pas ressortie comme un prédicteur du niveau de vocabulaire en néerlandais en fin de première année d'immersion, que ce soit pour le versant lexical expressif ou réceptif. Les résultats vont à l'encontre de la littérature sur ce sujet. En effet, Colombo et al. (2009) insistent sur l'importance de l'attention pour le développement des capacités langagières ultérieures des enfants. De plus, Majerus, Heiligenstein, et al. (2009) attirent l'attention sur le rôle de l'attention sélective auditive comme étant un médiateur entre le développement lexical et la mémoire à court terme verbale. Dans leur étude, Nicolay et Poncelet (2013) ont également mis en évidence que l'attention sélective auditive était un prédicteur du développement du vocabulaire en anglais dans le cadre de l'immersion précoce. Néanmoins, Karns et al. (2015) indiquent que cette compétence se développe et mûrit jusqu'à l'âge adulte. Il se peut donc que l'attention sélective auditive influence de façon plus importante le développement lexical au fil des années.

L'inhibition n'est pas apparue comme étant un facteur prédictif du développement du vocabulaire expressif et réceptif en néerlandais dans ce mémoire. Cette compétence n'est pas non plus corrélée avec le vocabulaire expressif et réceptif en L2. Ces résultats sont cohérents avec l'étude de Nicolay et Poncelet (2013), dans laquelle cette habileté n'est pas ressortie comme étant un prédictif du développement lexical en L2 dans le cadre de l'immersion précoce.

La **flexibilité** ne permet pas de prédire le développement lexical des participants en néerlandais après un an d'immersion dans cette étude, ce qui va à l'encontre des données de la littérature. Cette compétence semble importante pour le développement du vocabulaire, permettant aux apprenants de comprendre qu'un même objet peut être désigné par plusieurs étiquettes lexicales dans plusieurs langues (Kapa & Colombo, 2014). Grâce à cette compétence, les apprenants sont capables de jongler entre les deux langues utilisées à l'école. Le fait de devoir passer du néerlandais au français tout au long de la journée exige de bonnes capacités au niveau de la flexibilité. Il est donc surprenant que cette capacité ne ressorte pas comme un facteur prédictif. Néanmoins, la flexibilité tend à être significativement corrélée avec le vocabulaire réceptif en néerlandais, indiquant que ces deux compétences sont tout de même liées entre elles. Nicolay et Poncelet (2013) ont mis en évidence dans leur étude sur l'immersion précoce que la flexibilité était un prédictif de l'acquisition du vocabulaire en L2.

6.4.2 Variables phonologiques

La **discrimination auditive** ne permet pas de prédire le vocabulaire en néerlandais des participants après un an d'immersion dans ce mémoire. Ce résultat semble contraire à la littérature. La capacité des enfants à percevoir la parole et à distinguer les contrastes phonétiques en L1 semble importante pour le développement du vocabulaire des enfants (Silvén et al., 2014). Singh (2019) soulignait également la relation positive entre la perception de contrastes phonétiques et le développement du vocabulaire chez des nourrissons bilingues. Dans leur étude sur l'immersion en anglais, Nicolay et Poncelet (2013) avaient identifié la perception de la parole comme un facteur prédictif du développement du vocabulaire en L2.

Concernant la **mémoire à court terme verbale**, il est surprenant qu'aucune des habiletés évaluées, c'est-à-dire la mémoire à court terme phonologique et la mémoire à court terme verbale « ordre » et « item », ne soit apparue comme un prédictif du développement lexical en néerlandais

La mémoire à court terme phonologique, évaluée par le rappel de non-mots, semble être impliquée dans le développement lexical en L2 (Martin & Ellis, 2012 ; Service, 1992). Masoura et Gathercole (2005) soulignent également l'implication de cette compétence dans l'acquisition du vocabulaire en langue seconde, la mémoire à court terme phonologique étant surtout importante lors des premiers stades d'acquisition d'une nouvelle langue. Ces résultats ont également été confirmés dans l'étude de Teng (2025) qui a mis en avant que la mémoire à court terme phonologique était un prédicteur du développement du vocabulaire en L2 dans un contexte immersif.

En ce qui concerne la **mémoire à court terme verbale**, il aurait été logique d'identifier la mémoire à court terme verbale « ordre » comme étant un prédicteur du développement lexical en néerlandais, comme l'a démontré l'étude de Gillet et al. (2014). Leclercq et Majerus (2010) ont également montré que, dans le cadre de l'acquisition de la langue maternelle, la capacité à maintenir l'ordre sériel des éléments à l'âge de quatre ans prédisait le niveau de vocabulaire un an plus tard.

Les résultats obtenus dans ce mémoire au sujet de la mémoire à court terme verbale vont à l'encontre de ceux de Nicolay et Poncelet (2013). Elles avaient en effet montré que la mémoire à court terme phonologique était un prédicteur de l'acquisition du vocabulaire en anglais dans un contexte immersif. Les autres composants de la mémoire à court terme verbale (l'information sur l'ordre et l'information sur l'item) n'avaient pas été évalués dans cette étude.

6.4.3 Variable individuelle

Le **contrôle émotionnel** des participants, quant à lui, ne permet pas de prédire le vocabulaire expressif et réceptif en néerlandais dans ce mémoire. Ce résultat diffère des résultats se trouvant la littérature. Une bonne régulation émotionnelle semble en effet influencer positivement les apprentissages scolaires de manière générale, ce contrôle émotionnel favorisant l'attention et la concentration des élèves lors de leurs apprentissages (Djambazova-Popordanoska, 2016).

Les résultats concernant les variables individuelles sont toutefois à interpréter avec précaution. Rappelons que ces variables ne sont évaluées que sur très peu d'items et qu'une part de subjectivité des parents peut également influencer la pertinence des résultats.

6.5 RESULTATS PREDISANT LE VERSANT LEXICAL RECEPTIF EN L1

6.5.1 Variable contrôle

L'intelligence non verbale apparait comme un prédicteur indépendant du développement du vocabulaire réceptif en langue maternelle (L1), un constat en accord avec les données dans la littérature. De façon générale, elle joue un rôle important dans les apprentissages, y compris celui du vocabulaire (Nicolay & Poncelet, 2013). Ainsi, un niveau élevé de raisonnement non verbal semble favoriser le développement du vocabulaire en français, comme cela était également le cas pour l'apprentissage de la L2.

6.5.2 Variable attentionnelle/exécutive

La **flexibilité** tend à être un facteur prédicteur du vocabulaire réceptif en français. Ce résultat est en accord avec la littérature. Cette compétence jouerait un rôle dans les apprentissages (Chevalier & Blaye, 2006), notamment au niveau du développement du vocabulaire chez de jeunes enfants en maternelle (Weiland et al., 2014).

6.5.3 Variables phonologiques

La **discrimination** est un facteur pouvant prédire le vocabulaire des participants dans ce mémoire. D'autres études ont également mis en évidence le rôle de la perception de la parole dans le développement lexical. De bonnes capacités de discrimination en L1 semblent favoriser l'acquisition du vocabulaire dans cette même langue (Cheung et al., 2010 ; Kuhl, 2009).

La **mémoire à court terme « ordre »** est un prédicteur indépendant du développement lexical en L1 dans cette étude. Ce résultat est cohérent avec les données de la littérature. Leclercq et Majerus (2010) indiquent que la mémoire à court terme verbale, en particulier la capacité à maintenir l'ordre sériel des éléments à quatre ans, prédit le développement du vocabulaire en langue maternelle chez de jeunes enfants un an plus tard.

La **mémoire à court terme phonologique**, évaluée par la répétition de non-mots, est un facteur prédicteur indépendant du vocabulaire en français dans ce mémoire. Gathercole (2006) expliquait dans son étude que cette aptitude à répéter des non-mots était importante lors de l'apprentissage de nouveaux mots de vocabulaire, notamment lors des premières années de vie d'un individu. De fait, avec l'âge, cet apprentissage ne va plus uniquement dépendre de la mémoire à court terme verbale, mais également de la mémoire à long terme, les représentations lexicales développées au fil du temps servant alors de support à l'apprentissage de nouveaux

mots. Les résultats semblent donc cohérents avec les propos de cet auteur. Nous pouvons supposer qu'au fil des années, l'influence des compétences en mémoire à court terme diminuera au profit des compétences accumulées en mémoire à long terme.

6.6 RESULTATS NE PREDISANT PAS LE VERSANT LEXICAL RECEPTIF EN L1

6.6.1 Variables attentionnelles/exécutives

L'attention sélective auditive et l'attention sélective visuelle ne ressortent pas comme étant des prédicteurs de l'acquisition du vocabulaire en L1. Ces résultats vont à l'encontre des données de la littérature. En effet, l'attention sélective s'avère être importante pour le développement lexical (Colombo et al., 2009). Elle semble jouer un rôle clé comme médiateur entre la mémoire à court terme verbale et le développement du vocabulaire. L'attention sélective permettrait alors aux individus de se focaliser sur des stimuli pertinents tout au long de leur processus d'encodage (Majerus, Heiligenstein, et al., 2009).

L'inhibition n'émerge pas non plus comme étant un facteur prédicteur du développement lexical en français dans ce mémoire. Ce résultat s'oppose notamment à ceux obtenus par Ekerim et Selcuk (2018). Ces auteurs avaient montré que le vocabulaire réceptif en langue maternelle pouvait être prédit par le contrôle inhibiteur des enfants.

6.6.2 Variables phonologiques

La **conscience phonologique** n'est pas un facteur prédicteur du vocabulaire en L1 dans ce mémoire. Ces résultats ne sont pas en accord avec les études à ce sujet. En effet, plusieurs auteurs (de Jong et al., 2000 ; Gathercole, 2006) ont observé que cette habileté favoriserait l'acquisition de nouveaux mots en langue maternelle. L'acquisition de nouveaux mots stimulerait la conscience phonologique, qui, à son tour, faciliterait le stockage des représentations phonologiques de ces nouveaux mots.

La **mémoire à court terme « item »** ne semble pas non plus prédire le développement lexical en français dans cette étude. Ce résultat est en accord avec Leclercq et Majerus (2010), qui indiquent que les tâches évaluant l'information sur l'item chez des enfants âgés de 4 ans ne permettent pas de prédire le développement lexical à l'âge de 5 ans, comparativement à l'information sur l'ordre.

6.7 LIMITES DE L'ETUDE

L'une des limites de cette étude concerne l'uniformité des conditions de passation des tests. En effet, les *testings* n'ont pas toujours été réalisés dans des environnements identiques, ce qui a pu introduire une certaine variabilité dans les résultats. Certains tests ont été administrés dans des locaux où des distractions extérieures étaient possibles (passage d'autres élèves, bruits, proximité avec la cour de récréation, etc.). Ces conditions pourraient avoir affecté la concentration de certains participants. De plus, lors de l'évaluation du vocabulaire en néerlandais (T2), certains élèves ont été testés dans leur classe de néerlandais, tandis que d'autres ont été évalués dans d'autres locaux. Cette différence pourrait avoir influencé les performances des enfants, ceux-ci étant évalués dans leur milieu d'apprentissage de la langue. Pour terminer, les participants ont été testés par trois personnes différentes. Il est donc possible que l'on retrouve, malgré l'utilisation de consignes standardisées, des variations entre les trois testeurs au niveau de la relation avec l'enfant ou encore au niveau de la manière de présenter les consignes, ces variations pouvant avoir influencé les performances des élèves.

Une autre limite de ce mémoire concerne un possible effet de fatigue des participants au T1. Le grand nombre d'épreuves réparties sur deux séances a pu entraîner un décrochage attentionnel chez certains enfants, affectant leur concentration et leur motivation, notamment en fin de séance. Cela a pu influencer leurs performances. De plus, au T2, les élèves devaient dénommer et désigner de nombreuses images en néerlandais. Après seulement un an d'immersion, ces épreuves ont pu sembler difficiles et contraignantes pour ceux dont le vocabulaire en L2 était encore limité, ce qui a pu réduire leur motivation et leur concentration.

Enfin, une dernière limite de cette étude réside dans l'hétérogénéité des performances en néerlandais. En raison des difficultés de recrutement, nous avons inclus des écoles proposant un enseignement en immersion avec entre 50 et 75% de temps d'enseignement en néerlandais, contrairement à l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) qui portait exclusivement sur des écoles proposant 75% du temps d'enseignement en L2. Nous pourrions donc nous demander si les résultats auraient été similaires avec un échantillon plus large composé uniquement d'écoles offrant 75% du temps d'enseignement en langue seconde. Par ailleurs, les données recueillies via les anamnèses sur les pratiques pédagogiques des enseignantes ont été insuffisantes pour permettre une analyse approfondie. Or, ces pratiques pourraient avoir un impact sur la manière dont les enfants acquièrent le vocabulaire. Il aurait donc été pertinent de pouvoir les comparer aux performances des enfants pour mieux comprendre leur impact sur le développement lexical.

7. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette étude longitudinale visait à identifier les habiletés attentionnelles/exécutives (l'attention sélective auditive/visuelle, l'inhibition et la flexibilité) et phonologiques (la perception de la parole, la conscience phonologique et la mémoire à court terme verbale) impliquées dans le développement du lexique en langue seconde (L2) chez des enfants suivant un programme d'immersion précoce en néerlandais. Les variables individuelles récoltées dans les anamnèses (la motivation, la fréquentation de lieux néerlandophones, le contrôle émotionnel et la présence d'un multilinguisme au domicile) ont été étudiées à titre exploratoire dans ce mémoire.

Nous avons tenté de répliquer l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) ayant montré, dans un contexte immersif précoce en anglais, que quatre compétences (la mémoire à court terme phonologique, la perception de la parole, la flexibilité et l'attention sélective auditive) pouvaient influencer l'acquisition du vocabulaire en anglais. L'objectif principal de ce mémoire était d'identifier les prédicteurs du développement lexical en néerlandais. Nous voulions également déterminer si les prédicteurs observés dans notre étude étaient similaires à ceux mis en évidence par Nicolay et Poncelet (2013) pour l'anglais. Enfin, nous avons recherché si ces prédicteurs du développement lexical en L2 jouaient également un rôle dans l'acquisition du vocabulaire en français (L1).

Afin de tester ces hypothèses, 78 enfants de deuxième année maternelle ont été évalués à l'aide de différentes épreuves (contrôles, attentionnelles/exécutives et phonologiques) en deuxième année maternelle, avant leur entrée en immersion. Ces mêmes enfants ont été testés un an plus tard, après un an d'immersion, sur leurs connaissances lexicales en néerlandais (L2) et en français (L1).

Les résultats obtenus dans cette étude ne concordent pas toujours avec ceux rapportés dans la littérature, notamment avec ceux de l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) sur l'immersion précoce en anglais. En ce qui concerne le vocabulaire expressif en néerlandais, nous avons identifié la conscience phonologique comme prédicteur indépendant de cette variable. L'intelligence non verbale se trouve être un prédicteur indépendant du vocabulaire réceptif en néerlandais. L'attention sélective visuelle tend également à en être un. Ces résultats diffèrent de ceux de l'étude de Nicolay et Poncelet (2013), avec laquelle nous ne trouvons pas de point

commun. Notons tout de même que Gillet et al. (2021) soulignent que l'anglais est structurellement plus proche du français que ne l'est le néerlandais, et qu'il est également plus présent dans l'environnement quotidien, ce qui pourrait potentiellement expliquer des divergences au niveau des performances obtenues par les enfants.

Au niveau du développement lexical en français, nous avons identifié l'intelligence non verbale, la mémoire à court terme phonologique (répétition de non-mots) et la mémoire à court terme pour l'ordre sériel comme étant des prédicteurs indépendants de l'enrichissement du vocabulaire en L1. Seule l'intelligence non verbale ressort comme prédicteur commun entre le développement de la L1 et de la L2. L'analyse du rôle des variables individuelles, étudiées à titre exploratoire dans ce mémoire, permet de constater que la motivation, la fréquentation de lieux néerlandophones ainsi que la présence d'un multilinguisme au domicile des participants semblent influencer positivement le développement du vocabulaire en langue seconde.

Au vu des résultats obtenus dans ce mémoire concernant les variables individuelles, il serait pertinent de maintenir l'idée d'interroger les parents à ce sujet, mais en recourant à des échelles comportant un plus grand nombre d'items afin d'obtenir des mesures plus représentatives du profil de chaque enfant. De plus, la Belgique étant un pays multilingue comptant trois langues nationales, il pourrait être intéressant de mener cette étude auprès d'enfants suivant un enseignement en immersion en allemand, afin d'identifier d'éventuelles similarités et/ou différences dans les prédicteurs du développement lexical en allemand.

Étant donné que l'étude de Nicolay et Poncelet (2013) s'inscrivait dans une démarche longitudinale sur plusieurs années, il serait intéressant d'examiner si les prédicteurs du développement du néerlandais identifiés après une première année d'immersion évoluent chez ces mêmes enfants après deux années d'exposition à la langue.

En conclusion, malgré certaines différences avec les résultats antérieurs, cette étude longitudinale apporte des éléments intéressants sur les prédicteurs du développement lexical dans un contexte d'immersion précoce. Ces observations pourraient, à terme, contribuer à affiner les pratiques pédagogiques en immersion. Une meilleure compréhension du rôle de certaines compétences dans le développement du vocabulaire pourrait en effet permettre d'adapter plus efficacement les stratégies d'enseignement fournies aux enfants se trouvant en immersion (Teng, 2025).

8. BIBLIOGRAPHIE

- Albalawi, A. (2024). The role of individual differences in L2 vocabulary learning : A review of out-of-class exposure, strategic learning and motivation. *Australian Journal of Applied Linguistics*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.29140/ajal.v7n2.1641>
- Attout, A., Nicolay, A.-C., & Poncelet, M. (2007). Tâche de conscience phonémique. Non publiée. Liège, Belgique : Service de Neuropsychologie du langage et des apprentissages.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer : A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01538-2)
- Baker, C. (2003). *Foundations of bilingual education and bilingualism* (3è éd.). Clevedon, England: Multilingual Matters.
- Bialystok, E. (2011). Coordination of executive functions in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110, 461-468. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.05.005>
- Bierman, K. L., Nix, R. L., Greenberg, M. T., Blair, C., & Domitrovich, C. E. (2008). Executive functions and school readiness intervention : Impact, moderation, and mediation in the Head Start REDI program. *Development and Psychopathology*, 20(3), 821-843. <https://doi.org/10.1017/S0954579408000394>
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York, NY : Holt, Rinehart and Winston.
- Bowey, J. A. (2001). Nonword repetition and young children's receptive vocabulary : A longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 22, 441-469.
- Briquet, R. (2006). *L'immersion linguistique*. Bruxelles, Belgique : Editions Labor.
- Cheung, H., Chung, K. K. H., Wong, S. W. L., McBride-Chang, C., Penney, T. B., & Ho, C. S.-H. (2010). Speech perception, metalinguistic awareness, reading, and vocabulary in

- Chinese–English bilingual children. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 367-380. <https://doi.org/10.1037/a0017850>
- Chevalier, N., & Blaye, A. (2006). Le développement de la flexibilité cognitive chez l'enfant préscolaire : Enjeux théoriques. *L'Année Psychologique*, 106, 569-608.
- Chevrie-Muller, C., Simon, A.-M., Le Normand, M. T., & Fournier, S. (2001). *NEEL : Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage*. Paris : Editions Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- Chung-Fat-Yim, A., Calvo, N., & Grundy, J. G. (2022). The multifaceted nature of bilingualism and attention. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.910382>
- Colombo, J., Shaddy, D. J., Blaga, O. M., Anderson, C. J., Kannass, K. N., & Richman, W. A. (2009). Early attentional predictors of vocabulary in childhood. In J. Colombo, P. McCardle, & L. Freund (Eds.), *Infant pathways to language : Methods, models, and research directions* (pp. 143-167). New York: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203809907>
- Comblain, A., & Rondal, J. A. (2001). *Apprendre les langues : Où, quand, comment ?* Liège, Belgique : Mardaga.
- Coyle, D. (2006). Developing CLIL : Towards a theory of practice. In *Monograph 6*. APAC Barcelona. <https://abdn.elsevierpure.com/en/publications/developing-clil-towards-a-theory-of-practice>
- Coyle, D. (2008). CLIL—A pedagogical approach from the European perspective. In N. H. Hornberger (Éd.), *Encyclopedia of language and education* (pp. 1200-1214). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-30424-3_92
- De Wilde, V., Brysbaert, M., & Eyckmans, J. (2021). Formal versus informal L2 learning : How do individual differences and word-related variables influence French and English L2

- vocabulary learning in Dutch-speaking children? *Studies in Second Language Acquisition*, 44, 1-25. <https://doi.org/10.1017/S0272263121000097>
- de Jong, P. F., Seveke, M.-J., & van Veen, M. (2000). Phonological sensitivity and the acquisition of new words in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 76(4), 275-301. <https://doi.org/10.1006/jecp.1999.2549>
- Djambazova-Popordanoska, S. (2016). Implications of emotion regulation on young children's emotional wellbeing and educational achievement. *Educational Review*, 68(4), 497-515. <https://doi.org/10.1080/00131911.2016.1144559>
- Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C. M., & Dunn, L. M. (1993). *EVIP : Echelle de Vocabulaire en Images Peabody*. Richmond Hill, Canada : Psycan.
- Ekerim, M., & Selcuk, B. (2018). Longitudinal predictors of vocabulary knowledge in Turkish children : The role of maternal warmth, inductive reasoning, and children's inhibitory control. *Early Education and Development*, 29(3), 324-341. <https://doi.org/10.1080/10409289.2017.1407607>
- Ellis, R. (2015). *Understanding second language acquisition*. Oxford University Press.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning : The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27(4), 513-543. <https://doi.org/10.1017/S0142716406060383>
- Gillet, S., Barbu, C., & Poncelet, M. (2021). Early bilingual immersion school program and cognitive development in French-speaking children : Effect of the second language learned (English vs. Dutch) and exposition duration (2 vs. 5 years). *PLoS ONE*, 16(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258458>
- Gillet, S., Nicolay, A.-C., Le Bihan, C., & Poncelet, M. (2014). *Cognitive predictors of early second-language acquisition in children attending Dutch immersion school programs*

- [Poster presentation]. Psycholinguistics in Flanders, Ostende, Belgique.
<http://hdl.handle.net/2268/171179>
- Grosjean, F. (2010). *Bilingual : Life and reality*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Grosjean, F. (2015). Bicultural bilinguals. *International Journal of Bilingualism*, 19(5), 572-586. <https://doi.org/10.1177/1367006914526297>
- Hilgsmann, P., Van Mensel, L., Galand, B., Mettwie, L., Meunier, F., Sczmalec, A., Van Goethem, K., Bulon, A., De Smet, A., Hendriks, I., & Simonis, M. (2017). Assessing Content and Language Integrated Learning (CLIL) in the French-speaking community of Belgium : Linguistic, cognitive and educational perspectives. *Cahiers du GIRSEF*, 109, 1-24.
- Hu, C.-F. (2014). Extracting phonological patterns for L2 word learning : The effect of poor phonological awareness. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(5), 569-585. <https://doi.org/10.1007/s10936-013-9269-z>
- Hu, C.-F., & Schuele, C. M. (2005). Learning non-native names : The effect of poor native phonological awareness. *Applied Psycholinguistics*, 26(3), 343-362. <https://doi.org/10.1017/S0142716405050204>
- Hummel, K. M. (2021). *Introducing second language acquisition : Perspectives and practices*. John Wiley & Sons.
- Jacquier-Roux, M., Lequette, C., Pouget, G., Valdois, S., & Zorman, M. (2010). *Batterie Analytique du Langage Ecrit*. Grenoble, France : Laboratoire de Sciences de l'Education - Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition - Université UPMF.
- Kapa, L. L., & Colombo, J. (2014). Executive function predicts artificial language learning. *Journal of Memory and Language*, 76, 237-252. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2014.07.004>

- Karns, C. M., Isbell, E., Giuliano, R. J., & Neville, H. J. (2015). Auditory attention in childhood and adolescence : An event-related potential study of spatial selective attention to one of two simultaneous stories. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 13, 53-67. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.03.001>
- Kern, S. (2019). *Le développement du langage chez l'enfant : Théorie, clinique, pratique*. De Boeck Supérieur.
- Kuhl, P. K. (2004). Early language acquisition : Cracking the speech code. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(11), 831-843. <https://doi.org/10.1038/nrn1533>
- Kuhl, P. K. (2009). Linking infant speech perception to language acquisition : Phonetic learning predicts language growth. In J. Colombo, P. McCardle, & L. Freund (Eds.), *Infant pathways to language : Methods, models, and research direction* (pp. 213-244). New York: Psychology Press.
- Kuhl, P. K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S., & Iverson, P. (2006). Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. *Developmental Science*, 9(2), F13-F21. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00468.x>
- Leclercq, A.-L., & Majerus, S. (2010). Serial-order short-term memory predicts vocabulary development : Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology*, 46(2), 417-427. <https://doi.org/10.1037/a0018540>
- Lytle, S. R., & Kuhl, P. K. (2018). Social interaction and language acquisition : Toward a neurobiological view. In *The handbook of psycholinguistics* (pp. 615-634). Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118829516.ch27>
- Mair, O. (2021). Content and language integrated learning in european preschools. In *Handbook of Early Language Education* (Springer, Cham). Springer International Handbooks of

- Education. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-47073-9_14-1
- Majerus, S. (2010). Les multiples déterminants de la mémoire à court terme verbale : Implications théoriques et évaluatives. *Développements*, 4(1), 5-15. <https://doi.org/10.3917/devel.004.0005>
- Majerus, S. (2014). *L'évaluation de la mémoire à court terme*. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/177173>
- Majerus, S., Heiligenstein, L., Gautherot, N., Poncelet, M., & Van der Linden, M. (2009). The impact of auditory selective attention on verbal short-term memory and vocabulary development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(1), 66-86. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.07.004>
- Majerus, S., Martinez, T., & Poncelet, M. (2009). Tâche de mémoire à court terme pour l'information item avec répétition de non-mots complexes pour adultes. Non publiée. Liège, Belgique : Service de Neuropsychologie du langage et des apprentissages.
- Majerus, S., Poncelet, M., Elsen, B., & van der Linden, M. (2006). Exploring the relationship between new word learning and short-term memory for serial order recall, item recall, and item recognition. *European Journal of Cognitive Psychology*, 18(6), 848-873. <https://doi.org/10.1080/09541440500446476>
- Majerus, S., Poncelet, M., Greffe, C., & Van der Linden, M. (2006). Relations between vocabulary development and verbal short-term memory : The relative importance of short-term memory for serial order and item information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(2), 95-119. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.07.005>
- Martin, K. I., & Ellis, N. C. (2012). The roles of phonological short-term memory and working memory in L2 grammar and vocabulary learning. *Studies in Second Language Acquisition*, 34(3), 379-413. <https://doi.org/10.1017/S0272263112000125>

- Masoura, E., & Gathercole, S. (2005). Contrasting contributions of phonological short-term memory and long-term knowledge to vocabulary learning in a foreign language. *Memory (Hove, England)*, 13, 422-429. <https://doi.org/10.1080/09658210344000323>
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M., & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, 43(4), 947-959. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.947>
- Nicolay, A.-C., Attout, A., & Poncelet, M. (2007). Tâche de développement lexical en anglais : Épreuves en images pour enfants francophones. Non publiée. Liège, Belgique : Service de Neuropsychologie du langage et des troubles des apprentissages.
- Nicolay, A.-C., & Poncelet, M. (2013). Cognitive abilities underlying second-language vocabulary acquisition in an early second-language immersion education context : A longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(4), 655-671. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.04.002>
- Piske, T., & Steinlen, A. (2022). *Cognition and Second Language Acquisition : Studies on pre-school, primary school and secondary school children*. Narr Francke Attempto Verlag.
- Poncelet, M., & Van der Linden, M. (2003). L'évaluation du stock phonologique de la mémoire de travail : Élaboration d'une épreuve de répétition de non-mots pour population francophone. *Revue de Neuropsychologie*, 13, 377-407.
- Puimège, E., & Peters, E. (2019). Learners' English vocabulary knowledge prior to formal instruction : The role of learner-related and word-related variables. *Language Learning*, 69. <https://doi.org/10.1111/lang.12364>
- Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (1998). *Progressive coloured matrices*. Oxford, UK : Oxford Psychologists Press.

- Service, E. (1992). Phonology, working memory, and foreign-language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology A*, 45(1), 21-50.
- Silvén, M., Voeten, M., Kouvo, A., & Lundén, M. (2014). Speech perception and vocabulary growth : A longitudinal study of Finnish-Russian bilinguals and Finnish monolinguals from infancy to three years. *International Journal of Behavioral Development*, 38(4), 323-332. <https://doi.org/10.1177/0165025414533748>
- Singh, L. (2019). Does infant speech perception predict later vocabulary development in bilingual infants? *Journal of Phonetics*, 76, 100914. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2019.100914>
- Stevens, C., & Bavelier, D. (2012). The role of selective attention on academic foundations : A cognitive neuroscience perspective. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, S30-S48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.11.001>
- Sun, H., Yin, B., Amsah, N. F. B. B., & O'brien, B. A. (2018). Differential effects of internal and external factors in early bilingual vocabulary learning : The case of Singapore. *Applied Psycholinguistics*, 39(2), 383-411. <https://doi.org/10.1017/S014271641700039X>
- Teng, M. F. (2025). Longitudinal development of cognition and vocabulary knowledge in young second language learners in a bilingual programme. *Journal of Child Language*, 1-31. <https://doi.org/10.1017/S0305000925000042>
- Tonér, S., Kallioinen, P., & Lacerda, F. (2021). Selective auditory attention associated with language skills but not with executive functions in Swedish preschoolers. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.664501>
- Toro, J. M., Sinnett, S., & Soto-Faraco, S. (2005). Speech segmentation by statistical learning depends on attention. *Cognition*, 97(2), B25-B34. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.01.006>

- Tsao, F.-M., Liu, H.-M., & Kuhl, P. K. (2004). Speech perception in infancy predicts language development in the second year of life : A longitudinal study. *Child Development*, 75(4), 1067-1084. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00726.x>
- Weiland, C., Barata, M. C., & Yoshikawa, H. (2014). The co-occurring development of executive function skills and receptive vocabulary in preschool-aged children : A look at the direction of the developmental pathways. *Infant and Child Development*, 23(1), 4-21. <https://doi.org/10.1002/icd.1829>
- Weinreich, U. (1968). *Languages in contact : Findings and problems*. The Hague : Mouton.
- White, M. J. (2021). Phonological working memory and non-verbal complex working memory as predictors of future English outcomes in young ELLs. *International Journal of Bilingualism*, 25(1), 318-337. <https://doi.org/10.1177/1367006920948136>
- Woumans, E., Ameloot, S., Keuleers, E., & Van Assche, E. (2019). The relationship between second language acquisition and nonverbal cognitive abilities. *Journal of Experimental Psychology. General*, 148(7), 1169-1177. <https://doi.org/10.1037/xge0000536>
- Zimmermann, P., Gondan, M., & Fimm, B. (2002). *KiTAP : Test d'Evaluation de l'Attention pour Enfants*. Herzogenrath, Allemagne : PsyTest.