

## Le développement de la métacognition dans la petite enfance

**Auteur :** Droeven, Clémence

**Promoteur(s) :** Geurten, Marie

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

**Diplôme :** Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée

**Année académique :** 2023-2024

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/21947>

---

### 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.

---

# **Le développement de la métacognition dans la petite enfance**

Promotrice : Dr. Marie GEURTEN

Chercheuse superviseuse : Marion GARDIER

Lectrices : Pr. Laurence ROUSSELLE, Nora CHRIFI

Mémoire présenté par **Clémence DROEVEN**

En vue de l'obtention du grade de Master en Sciences Psychologiques à finalité spécialisée en Psychologie Clinique, filière Neuropsychologie Clinique de l'enfant et de l'adulte

Année académique 2023-2024

## REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire

Plus particulièrement, je souhaite remercier Madame Marie Geurten pour avoir accepté de superviser mon mémoire. Son accompagnement, ses explications et sa disponibilité ont été inestimables tout au long de ce travail. Je souhaite souligner sa patience, sa bienveillance et sa pédagogie

Je remercie mes lectrices, Laurence Rousselle et Nora Chrifi, qui ont manifesté leur intérêt pour ce sujet de recherche et consacré du temps à la lecture de mon mémoire. J'espère qu'il sera à la hauteur de leurs attentes.

Je tiens également à remercier Marion Gardier pour son accompagnement lors des séances de testings, ses explications et ses conseils avisés.

Ensuite, je remercie les parents et les enfants qui ont accepté de participer au projet et de me recevoir à leur domicile. Je suis reconnaissante pour le temps que vous m'avez accordé pour la réalisation de mes évaluations.

Je tiens à remercier chaleureusement Madame Elisabeth pour avoir pris le temps de relire mon travail.

Enfin, je tiens à adresser un merci particulier à ma famille et mes amis pour leurs encouragements, leurs conseils et leur soutien dans ces longues heures de travail. Merci de m'avoir poussée à donner le meilleur de moi-même.

# TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	1
2	INTRODUCTION THÉORIQUE .....	3
2.1	Les bases théoriques de la métacognition .....	3
2.1.1	Définition .....	3
2.1.2	Les composantes de la métacognition.....	3
2.2	Développement de la métacognition.....	8
2.3	Limites des paradigmes existants.....	11
2.3.1	Diversité des paradigmes et des tranches d'âge.....	11
2.3.2	Biais potentiel lié à l'influence sociale de l'expérimentateur .....	12
2.3.3	Effet confondant.....	13
2.4	Variables influençant le développement de la métacognition .....	14
2.4.1	Le développement cognitif .....	14
2.4.2	Théorie socio-culturelle de la métacognition.....	15
2.4.3	Variables parentales spécifiques .....	18
3	OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES.....	19
3.1	Présence de métacognition chez les enfants de 18 mois.....	20
3.2	Lien entre le discours métacognitif parental et le développement de la métacognition chez l'enfant.....	21
3.3	Les cognitions parentales.....	22
4	MÉTHODOLOGIE.....	24
4.1	Participants.....	24
4.1.1	Modalités de recrutement.....	24
4.1.2	Caractéristiques des sujets .....	24
4.1.3	Critères de sélection.....	25
4.2	Matériel .....	25
4.2.1	Tâche métacognitive .....	25
4.3	Procédure et tâches .....	26
4.3.1	Tâche métacognitive .....	27
4.3.2	Tâche du style métacognitif parental .....	29
4.3.3	Les cognitions parentales.....	30
4.4	Mesures .....	30
4.4.1	Mesures de la métacognition .....	30



4.4.2	Mesures du style métacognitif parental .....	31
4.4.3	Mesures des cognitions parentales.....	33
5	ANALYSES STATISTIQUES ET RÉSULTATS .....	34
5.1	Analyses préliminaires.....	34
5.1.1	Normalité .....	34
5.2	Analyses principales .....	35
5.2.1	Présence de métacognition à 18 mois .....	35
5.2.2	Influence du discours métacognitif parental sur le développement de la métacognition chez les enfants de 18 mois.....	37
5.3	Analyse exploratoire .....	40
5.3.1	Influences des cognitions parentales sur la richesse du discours métacognitif parental	40
6	DISCUSSION .....	41
6.1	Retour sur les hypothèses.....	41
6.1.1	Présence de métacognition à 18 mois .....	41
6.1.2	Lien entre le style métacognitif parental et le développement de la métacognition	42
6.1.3	Variables influençant le discours métacognitif parental.....	44
6.2	Limites .....	45
6.2.1	Échantillon .....	45
6.2.2	Design de l'étude .....	46
6.2.3	Méthodologie .....	47
7	CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES .....	48
8	BIBLIOGRAPHIE.....	50
9	ANNEXES.....	55
	Annexe 1 : Papier informatif distribué dans les crèches.....	55
	Annexe 2 : Annonce postée sur les réseaux sociaux.....	56
	Annexe 3 : Questionnaire d'anamnèse .....	57
	Annexe 4 : Consentement éclairé version parent.....	58
	Annexe 5 : Consentement éclairé version enfant.....	60
	Annexe 6 : Questionnaire de compétence et de satisfaction parental.....	62
	Annexe 7 : Statistiques descriptives .....	65
	Statistiques descriptives tâche métacognitive .....	65
	Statistiques descriptives tâche du discours métacognitif parental .....	65

	Statistiques cognitions parentales .....	65
10	RÉSUMÉ .....	66

# 1 INTRODUCTION GÉNÉRALE

Au quotidien, nous utilisons constamment notre réflexion pour surmonter des difficultés. Par exemple, une employée de bureau se plaint de problème de procrastination et remarque qu'elle évite toujours les tâches les plus difficiles. En y réfléchissant, elle se rend compte que ses difficultés cachent une peur de l'échec. Pour y remédier, elle décide de commencer chaque journée par la tâche la plus complexe en la divisant en sous-tâches et en se fixant des objectifs plus petits et réalisables. Au bout d'une semaine, elle évalue sa méthode de travail et l'ajuste en fonction des résultats obtenus.

Pour résoudre ce type de problèmes, nous l'analysons et appliquons diverses stratégies adaptées pour y faire face. Chaque fois que nous prenons le temps d'analyser une situation et de définir un plan pour mener à bien une activité, nous faisons appel à un processus de niveau supérieur à celui de la simple cognition: la métacognition. Ce processus réflexif de haut niveau, consiste à analyser son fonctionnement cognitif et à ajuster son comportement en fonction de nos besoins et de nos difficultés pour d'améliorer nos performances. Ce concept est sollicité quotidiennement et ses domaines d'application sont nombreux.

« L'intelligence, ça n'est pas ce que l'on sait mais ce que l'on fait quand on ne sait pas. »

Jean Piaget (1896-1980).

Depuis les années 1970, de nombreuses études se sont penchées sur le sujet de la métacognition. Les conclusions de ces études affirmaient que cette capacité ne se développait pas chez des enfants d'âge préscolaire. Cependant, des études plus récentes ont démontré la présence de formes implicites de métacognition chez les jeunes enfants. Néanmoins, une difficulté majeure réside dans le fait que les études mettant en évidence la métacognition ont employé des méthodologies très diverses, ce qui complique la comparaison des résultats. De plus, chacune de ces études a évalué le développement de la métacognition de manière transversale, c'est-à-dire à un moment précis dans le développement des enfants. Par conséquent, nous n'avons pas de connaissances sur la trajectoire développementale de la métacognition.

Face à ce manque, plusieurs interrogations persistent : De quelle manière se développe la métacognition à un âge préscolaire ? Quels facteurs influencent son développement ? Le développement de la métacognition est-il dû uniquement à la maturation cérébrale ?

L'influence de l'environnement joue-t-elle un rôle dans le développement de la métacognition chez les plus jeunes ?

Notre étude propose d'évaluer le développement de la métacognition de manière longitudinale en utilisant un seul et même paradigme. Tout d'abord, nous avons souhaité montrer la présence de capacités métacognitives chez des enfants d'âge préscolaire. Pour aller un pas plus loin, nous sommes penchés sur les facteurs favorisant le bon développement de la métacognition et plus particulièrement sur l'influence du discours métacognitif parental. Ainsi, notre étude aura pour second objectif d'analyser si le discours métacognitif parental peut prédire les capacités métacognitives des jeunes enfants.

Dans la première partie de ce mémoire, nous exposerons les éléments théoriques et les découvertes récentes dans le domaine de la métacognition. Nous nous pencherons également sur les limites présentes dans les études antérieures. Ensuite, nous exposerons les facteurs influençant le développement de la métacognition. Cette introduction théorique nous permettra d'introduire les objectifs et les hypothèses de ce mémoire. Par la suite, nous décrirons la méthodologie employée pour évaluer à la fois les capacités métacognitives des enfants ainsi que l'influence du discours métacognitif parental sur le développement de la métacognition chez les nourrissons. Enfin, nous présenterons et discuterons des résultats obtenus avant de passer à la conclusion générale de ce mémoire.

## 2 INTRODUCTION THÉORIQUE

### 2.1 Les bases théoriques de la métacognition

#### 2.1.1 Définition

C'est au psychologue américain, John H. Flavell, spécialisé dans le développement cognitif des enfants, que nous devons le terme de « métacognition ». En 1976, il a été le premier à définir le concept de métacognition dans la littérature et à en énoncer les bases théoriques. Selon lui, la métacognition se définit comme : *" la connaissance qu'on a de ses propres processus cognitifs, de leurs produits et de tout ce qui touche, par exemple, les propriétés pertinentes pour l'apprentissage d'informations et de données... La métacognition se rapporte entre autres choses, à l'évaluation active, à la régulation et l'organisation de ces processus en fonction des objets cognitifs ou des données sur lesquelles ils portent, habituellement pour servir un but ou un objectif concret "* (Flavell, 1976).

En d'autres mots, la métacognition englobe toutes les connaissances et les processus nécessaires pour évaluer et réguler notre propre fonctionnement cognitif. Au quotidien, ces mécanismes métacognitifs interviennent fréquemment pour guider notre fonctionnement et faciliter nos apprentissages.

#### 2.1.2 Les composantes de la métacognition

Bien que différents modèles théoriques leur aient donné différentes appellations, trois constituant principaux à la métacognition sont généralement identifiés : le monitoring métacognitif, le répertoire métacognitif et le contrôle métacognitif. Ces mécanismes en interaction dirigent notre fonctionnement cognitif ainsi que nos apprentissages.

Pour mieux comprendre le fonctionnement et les interactions entre ces processus métacognitifs, nous nous baserons sur le « *Goal-Driven Model* » proposé par Nelson et Narens (1990,1994) et adapté par Van Overschelde (2008) (voir Figure 1). À ce jour, ce modèle est le plus utilisé dans la littérature pour illustrer et comprendre les différents mécanismes impliqués dans la métacognition.

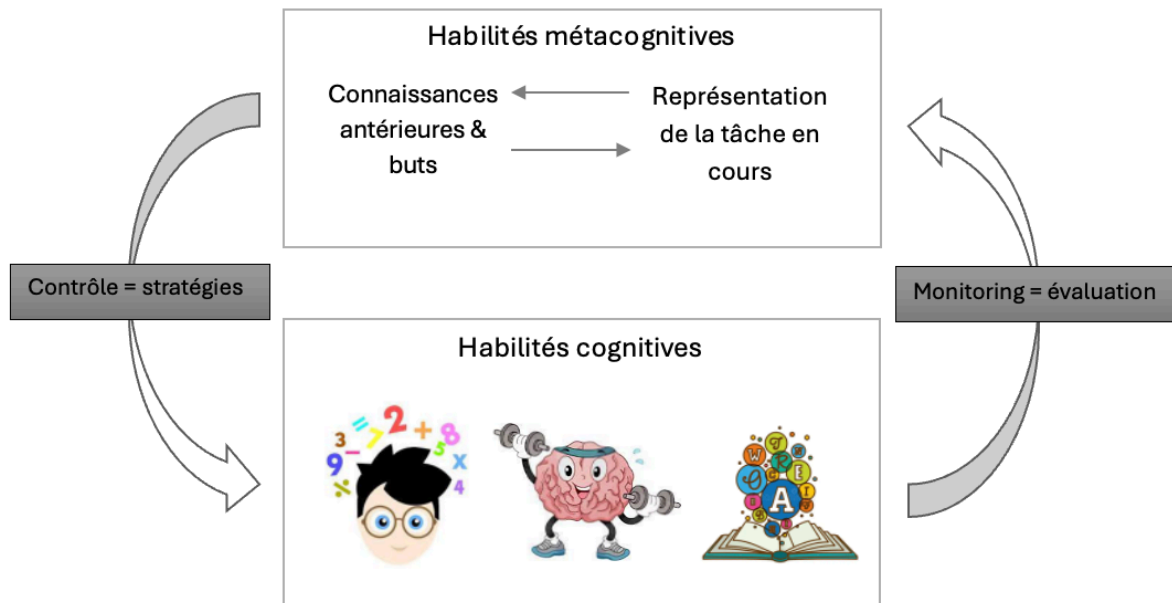


Figure 1: Modèle de la métacognition inspiré du modèle de « Goal-Driven Model » de Van Overschelde (2008).

D'après ce modèle, l'objectif de la métacognition est de créer une représentation la plus exacte possible de l'activité cognitive en cours, facilitant ainsi la mise en place de stratégies et de comportements de régulation visant à améliorer la façon dont cette activité est réalisée.

Pour pouvoir créer une image de l'activité en cours, il est essentiel que des informations transitent d'un niveau cognitif vers un niveau métacognitif. Ainsi, Van Overschelde (2008) intègre deux niveaux dynamiques et interconnectés. D'un côté, nous avons le niveau « objet » qui désigne l'activité cognitive en cours. Ce niveau fait référence aux cognitions et aux comportements directement en lien avec l'environnement extérieur. D'un autre côté, nous avons le niveau « méta » qui correspond à la représentation que l'individu se fait de l'activité cognitive en cours (Le Berre et al., 2009).

Pour illustrer ces deux niveaux, nous pouvons prendre l'exemple d'un étudiant qui révise pour un examen. Le fait de dire « j'étudie » illustre le niveau « objet » tandis que le fait de dire « j'étudie l'intégralité ce cours pour réussir mon examen » reflète le niveau « méta ». Cette représentation de l'activité est élaborée à partir d'informations et d'indices détectés et intégrés grâce à des processus d'observation et d'évaluation de la tâche, connus sous le nom de "processus de monitoring". Ces processus permettent le transfert d'informations du niveau "objet" vers le niveau "méta". Les résultats des opérations de monitoring sont interprétés à l'aide des connaissances antérieures contenues dans le répertoire métacognitif. La représentation qui

en résulte est utilisée par les opérations de contrôle pour déterminer la meilleure stratégie à mettre en place afin d'améliorer notre performance.

Comme son nom l'indique, le « Goal-Driven Model » Van Overschelde (2008) met en avant l'importance des objectifs. Ce modèle repose sur l'intégration de processus de haut niveau qui permettent de surveiller et de contrôler les processus cognitifs de bas niveau en vue d'atteindre un but. De cette façon, les processus de monitoring et de contrôle seront directement influencés par ces objectifs (Van Overschelde, 2008). En effet, les activités cognitives que nous entreprenons quotidiennement sont motivées par des buts. Ces objectifs orientent à la fois nos processus de surveillance, en déterminant les indices auxquels nous prêtons attention pendant la tâche, et nos processus de régulation, en guidant nos choix stratégiques.

Ainsi, si notre objectif est de réaliser une activité avec la plus grande précision possible, nous n'observerons et ne régulerons pas notre comportement de la même manière que si notre but était d'accomplir la tâche le plus rapidement possible. Pour reprendre notre exemple, l'objectif de l'étudiant est de maîtriser son cours pour maximiser ses chances de réussir son examen. Pour cela, il met en place une stratégie d'apprentissage réfléchi, en prenant le temps d'assimiler les concepts clés et en s'assurant que la matière est bien mémorisée. Plutôt que de réviser rapidement et risquer de manquer des informations importantes, l'étudiant choisit de progresser à un rythme adapté, en vérifiant régulièrement sa compréhension et en ajustant sa méthode si nécessaire.

#### A) Le monitoring métacognitif :

Le monitoring métacognitif correspond à la capacité à s'auto-observer. Cette composante fait référence aux expériences métacognitives vécues par un individu. Plus précisément, il s'agit de l'ensemble des mécanismes par lesquels un individu juge et évalue l'état d'une ou plusieurs activités cognitives en cours de réalisation.

Concrètement, le processus de monitoring métacognitif permet la collecte et le transfert d'informations à partir du niveau cognitif (niveau objet) jusqu'au niveau métacognitif (niveau méta). Il s'agit donc d'un processus bottom-up.

Généralement, l'évaluation des capacités de monitoring métacognitif se réalise à l'aide de jugements verbaux sur sa propre performance. Ces jugements peuvent se faire de manière prospective, c'est-à-dire avant de réaliser la tâche cognitive, en posant des questions telles que : « Quelle est, selon vous, la probabilité que vous réussissiez la tâche ? ». Les jugements peuvent

également être rétrospectifs, dans ce cas, ceux-ci sont posés après avoir effectué la tâche cognitive, en demandant par exemple : « Avez-vous confiance en la réponse que vous avez donnée ? ».

D'après les modèles théoriques, le monitoring métacognitif enrichi le répertoire de connaissances métacognitives en lui transmettant des informations sur l'activité cognitive en cours, permettant ainsi la construction d'une représentation mentale de cette activité. De bonnes capacités de monitoring seraient ainsi associées à une meilleure probabilité d'employer des stratégies de régulation de la performance (Van Overschelde, 2008).

### B) Le répertoire métacognitif :

D'après Favell (1979), le répertoire métacognitif englobe les connaissances, théories ou croyances que nous avons sur notre propre fonctionnement cognitif et celui des autres, et celles-ci peuvent être exactes ou incorrectes.

Généralement, on identifie trois catégories de connaissances métacognitives. Ces différentes connaissances peuvent être plus ou moins accessibles à la conscience et verbalisables (*Schneider, 2008*).

- Les connaissances métacognitives relatives à son propre fonctionnement (par exemple, forces et faiblesses, émotions, motivations, etc.).
- Les connaissances métacognitives relatives à la tâche (par exemple, concernant le contenu de la tâche ou le niveau de difficulté de la tâche).
- Les connaissances métacognitives relatives aux stratégies cognitives et métacognitives (par exemple, connaissances déclaratives, connaissances procédurales, connaissances conditionnelles).

Le répertoire métacognitif se développe continuellement au cours de la vie. L'ensemble des connaissances accumulées contribuent à affiner la compréhension de la tâche en cours, établie sur base des informations transmises par les processus de monitoring. De ce fait, les connaissances métacognitives favorisent la sélection et la mise en place de stratégies qui, à leur tour, ont un effet positif sur les performances cognitives.

Toutefois, la représentation mentale de l'activité en cours n'est pas une représentation objective du niveau objet. Il s'agit d'une interprétation réalisée sur base des informations transmises par les processus de monitoring. Par conséquent, si la représentation métacognitive créée n'est pas



assez précise, les processus stratégiques qui vont être mis en place auront peu de chance d'être efficaces.

Pour évaluer le répertoire métacognitif, des questionnaires ou des interviews (semi)structurés sont utilisés pour interroger les sujets sur leurs connaissances concernant les stratégies qui peuvent être utilisées pour améliorer la performance ou concernant les caractéristiques en lien avec différentes tâches cognitives.

### C) Le contrôle métacognitif :

Le contrôle métacognitif renvoie aux activités stratégiques mises en place par un individu dans l'optique d'améliorer sa performance. Cela inclus, par exemple, la planification, l'allocation du temps d'étude, le regroupement sémantique et la sélection d'items (Nelson & Narens, 1990, 1994 cités par Schneider, 2008). Il s'agit d'un processus top-down. Dans notre exemple, pour se préparer efficacement à un examen, l'étudiant pourrait commencer par choisir les stratégies d'étude les plus appropriées. Par exemple, il pourrait expliquer la matière à quelqu'un, rédiger une synthèse ou créer des cartes mentales du cours. Ensuite, il pourra sélectionner les éléments du cours les plus difficiles afin de leur consacrer plus de temps, et enfin, réapprendre les informations qu'il maîtrise moins bien.

L'évaluation des processus de contrôle métacognitif se fait généralement par l'évaluation de la pertinence des stratégies mises en place pour réguler l'activité en cours. Néanmoins, celle-ci s'avère difficile car elle dépend des résultats des processus de monitoring et de la richesse du répertoire métacognitif. Par exemple, Ghetti et al. (2013) soutiennent que, si un individu ne ressent pas le besoin de modifier son comportement ou qu'il manque de connaissances à propos des stratégies potentielles à adopter, il est peu probable qu'il mette en œuvre une stratégie de contrôle pour améliorer le résultat de son activité.

En résumé, la métacognition correspond à l'ensemble des processus et des connaissances qui permettent non seulement de s'observer dans les apprentissages mais également de réguler la performance cognitive à l'aide de stratégies contrôlées (Nelson & Narens, 1990, 1994, cités par Schneider, 2008). Le modèle présenté explique l'interaction des trois composantes de la métacognition. La corrélation entre ces trois éléments est très forte. Plus les informations sur l'activité cognitive en cours sont bien collectées et transférées du niveau cognitif vers le niveau métacognitif, plus les connaissances métacognitives seront riches. Cela permettra une utilisation efficace des stratégies de régulation qui se traduira par de meilleures performances.

En définitive, la métacognition est essentielle pour l'apprentissage et joue un rôle déterminant dans les performances scolaires (Büchel, 2013) ainsi que dans le fonctionnement cognitif des enfants (Tibken et al., 2022). Plusieurs études ont révélé que la métacognition est un facteur clé des apprentissages autorégulés, comme l'ont montré des recherches tant chez les adultes que chez les enfants en âge scolaire (Geurten & Bastin, 2018). Par conséquent, l'importance des capacités métacognitives pour soutenir les apprentissages et la performance cognitive a conduit les auteurs à s'interroger sur l'émergence, la trajectoire et les facteurs favorisant le développement de ces processus.

## 2.2 Développement de la métacognition

Durant de très nombreuses années, les auteurs ont conclu que les enfants ne développaient pas de capacités métacognitives avant les premières années scolaires (Schneider & Lockl, 2002). Ces capacités de haut niveau n'étaient pas supposées influencer la performance mnésique avant l'âge de 7 ou 8 ans (Schneider & Lockl, 2002 ; Ghetti, 2003). Dans son étude, Ghetti (2003) avançait que la capacité à utiliser la mémorisation des événements de manière stratégique pourrait se développer avec l'âge. Pour tester cette hypothèse, des enfants âgés de 5, 7 et 9 ans ont participé à une tâche de mémoire dans laquelle ils devaient d'abord visionner une série d'images à mémoriser. Lors de la phase de reconnaissance, les participants ont été confrontés à des images distrayantes parmi lesquelles ils devaient identifier celles qu'ils avaient réellement vues auparavant. Pour chaque image, les enfants devaient non seulement décider s'ils l'avaient vue ou non, mais également évaluer leur niveau de certitude quant à leur réponse. Les résultats de cette étude mettent en évidence une utilisation circonstancielle de stratégies métacognitives vers l'âge de 7 ans avec un développement visant à s'affiner jusqu'à l'âge adulte. En effet, les enfants de 7 ans se sont appuyés sur leurs stratégies métacognitives afin de rejeter correctement les éléments de distraction. Par contre, les enfants de 5 ans ne semblaient pas utiliser sur la saillance des éléments pour guider leur comportement de rejet.

Ce postulat suggérant l'absence de métacognition avant l'âge de 6-7 ans soulève un paradoxe. La métacognition a été identifiée comme étant un prédicteur important des apprentissages et du fonctionnement cognitif. Or, la période préscolaire est cruciale pour toute une série d'apprentissages (p.ex., production et compréhension langagière, comparaison de nombres, comptage, catégorisation, etc.) qui semblent difficiles à réaliser en l'absence de toute capacité à auto-observer et auto-réguler sa performance.

Par conséquent, cette observation a amené les auteurs à suggérer que les faibles capacités métacognitives rapportées dans les études antérieures pourraient simplement témoigner de difficultés des enfants à exprimer verbalement leurs propres états mentaux, plutôt que de réelles limitations de la métacognition en tant que telle (Goupil et al., 2016; Goupil & Kouider, 2019). De fait, la métacognition a généralement été évaluée à l'aide de divers paradigmes de jugement, de nature explicite et dépendante des habiletés langagières. Cette dynamique se retrouve dans l'étude de Hembacher et Ghetti (2014). Pour mettre en évidence des habiletés de monitoring métacognitif chez les jeunes enfants âgés entre 3 et 5 ans, ils ont utilisé un paradigme de jugements pictural dans une tâche mnésique. Pour commencer, les enfants devaient mémoriser une série d'images. Par la suite, ils ont été exposés à des paires d'images, comprenant une image déjà vue et une nouvelle image. Il leur était demandé d'identifier l'image précédemment étudiée. Après chaque réponse, les enfants devaient évaluer leur degré de confiance en leur réponse en utilisant une échelle de confiance. Cette échelle était graduée par des illustrations d'un enfant affichant une expression faciale et corporelle représentant un des trois niveaux de confiance : « pas si sûr », « plutôt sûr » ou « vraiment sûr ». Les résultats de cette étude ont révélé que les enfants de 4 et 5 ans possédaient des capacités de monitoring explicite, contrairement aux enfants de 3 ans. En effet, les enfants plus âgés se montraient en moyenne plus confiants après avoir donné une réponse correcte qu'après avoir donné une réponse incorrecte. Ces résultats ont ainsi démontré pour la première fois que les enfants pouvaient reconnaître explicitement leur incertitude mnésique avant l'âge de 6 ans. Néanmoins, le paradigme utilisé par Hembacher et Ghetti (2014) évalue les capacités des enfants à juger leurs états internes de manière explicite, nécessitant une réflexion consciente et délibérée.

Or, sur le plan linguistique, les enfants d'âge préscolaire n'ont pas encore développé la compréhension et le vocabulaire nécessaires pour saisir le sens des termes utilisés par les expérimentateurs. Par conséquent, les enfants plus jeunes échouaient à ces tâches lorsqu'on leur demandait de formuler des jugements de manière verbale (Sodian et al., 2012).

Cependant, certains auteurs soutiennent que la métacognition explicite ne représenterait qu'une voie parmi d'autres pour évaluer les opérations mentales. C'est notamment le cas du modèle « Trace Accessibility » de Koriat (1993, 2007), qui postule que l'information métacognitive peut être traitée de deux manières : par la voie « information-based » et par la voie « experience-based ». Selon ce modèle, les processus métacognitifs délibérés et explicites, dits « information-based », traitent et analysent les données pour élaborer une représentation consciente de l'activité cognitive en cours, en s'appuyant sur des théories et des croyances.

Toutefois, la métacognition serait également disponible de manière implicite via la voie « experience-based ». Ces processus, qui sous-tendent les jugements métacognitifs sont fondés sur nos expériences. Ils sont en grande partie inconscients et apparaîtraient de manière plus précoce que les processus explicites dits « information-based ». D'autres recherches ont soutenu la distinction entre les processus métacognitifs implicites et explicites (Goupil & Kouider, 2016a ; Geurten & Bastin, 2018). Ces études ont appuyé l'importance de décomposer ces deux composantes pour mieux comprendre le développement de la métacognition (Goupil & al., 2016b ; Geurten & Willems, 2016).

Il est important de préciser que les capacités métacognitives explicites se rapportent à des processus métacognitifs reposant sur des composantes conscientes et réfléchies, permettant à l'individu de verbaliser sa réflexion sur ses propres processus cognitifs. En revanche, les capacités métacognitives implicites sont moins conscientes. Ces processus métacognitifs fonctionnent de manière automatique et intuitive. L'individu utilise ses connaissances sur sa propre cognition sans être en mesure de pourvoir les exprimer verbalement.

Sur base du modèle « Trace Accessibility » de Koriat (1993, 2007), de nouvelles études ont été menées afin de montrer la présence de capacités métacognitives implicites chez de jeunes enfants en utilisant des paradigmes non-verbaux (Goupil et al., 2016b ; Goupil & Kouider, 2016a). Dans leurs travaux, les auteurs se sont penchés sur les comportements implicites ainsi que sur les indices neuronaux qui témoignent de preuves en faveur de la présence de capacités métacognitives chez les nourrissons. Le but était de démontrer que les nourrissons de 12 mois et 20 mois étaient capables d'évaluer l'exactitude de leurs décisions grâce à des processus internes, à savoir le sentiment de confiance en leurs décisions et la surveillance de leurs erreurs. Pour montrer cela, les auteurs ont recruté des enfants de 18 mois. Dans cette expérience, les enfants observaient un expérimentateur cacher un objet dans une des deux boîtes opaques présentées devant lui. Ensuite, après un délai de quelques secondes durant lequel les boîtes étaient dissimulées derrière un rideau, les enfants devaient dire dans quelle boîte avait été caché l'objet. Ils devaient donc prendre une décision non-verbale avec deux possibilités de réponse. Une fois qu'ils avaient pointé la boîte choisie celle-ci leur était donnée pour qu'ils puissent chercher à l'intérieur. La persistance en leur décision était évaluée en mesurant le temps qu'ils passaient à chercher l'objet dans la boîte désignée. Les auteurs s'attendaient à ce que les enfants attendent plus longtemps pour obtenir une récompense lorsqu'ils pensaient avoir donné une réponse correcte qu'une réponse incorrecte. Le temps de persistance indiquait donc la confiance des enfants en leur décision. Les résultats de cette étude ont montré que les enfants étaient

capables d'évaluer rétrospectivement l'exactitude de leurs propres décisions mnésiques, suggérant que même les enfants préverbaux sont capables d'utiliser leurs capacités métacognitives pour observer et réguler leur comportement (Goupil et al., 2016b).

À la suite de cette étude, d'autres auteurs ont répliqué ce résultat en utilisant d'autres paradigmes. Nous pouvons par exemple citer Geurten et Bastin (2018), Bazhydai et al. (2020b), Goupil et Kouider (2016a), Geurten et Léonard (2023).

## 2.3 Limites des paradigmes existants

Bien que les études antérieures aient mis en évidence la présence des premiers signes de la métacognition vers l'âge de 18 mois, des limites peuvent être relevées au niveau des paradigmes utilisés.

### 2.3.1 Diversité des paradigmes et des tranches d'âge

Tout d'abord, ces précédentes études adoptent des paradigmes différents. Certaines se basent sur un paradigme de persistance post-décisionnelle (Goupil et al., 2016) tandis que d'autres ont utilisé le paradigme d'appel à l'aide à un partenaire social (Bazhydai et al., 2020b). D'autres encore ont utilisé un paradigme d'opt-out (Balcomb & Gerken, 2008) dans lequel les enfants avaient la possibilité de laisser un item de côté lorsqu'ils estimaient qu'il était trop difficile pour eux. Ces différents paradigmes rendent difficilement comparables l'évolution de la métacognition entre les différents âges testés dans ces différentes études.

De plus, chacune de ces études a évalué le développement de la métacognition de manière transversale, c'est-à-dire à un moment précis dans le développement des enfants. Par exemple, dans l'étude de Goupil et Kouider (2016a), les chercheurs se sont concentrés sur des enfants de 18 mois. Dans l'étude de Balcomb et Gerken (2008), ils ont examiné des enfants de 40 mois, tandis que dans l'étude de Bazhydai et al. (2020b), l'accent a été mis sur des enfants de 12 mois. Les paradigmes utilisés ont été conçus pour une tranche d'âge spécifique et ne sont pas nécessairement adaptés pour étudier le développement de la métacognition durant la petite enfance de manière continue. En raison du niveau de difficulté, les paradigmes destinés aux enfants plus âgés ne sont pas applicables aux plus jeunes, qui ne sont pas en mesure de comprendre ou d'exécuter correctement les instructions et les tâches complexes initialement prévues pour des enfants plus développés. Il est donc essentiel d'adapter les paradigmes en fonction de l'âge des enfants et des dimensions du développement, qui évoluent rapidement durant la petite enfance. L'utilisation d'un même paradigme sur une période prolongée risque

de ne pas refléter de manière adéquate les transformations complexes du développement métacognitif à ce stade de la vie. Cependant, à ce jour, aucune étude n'a exploré la métacognition implicite de façon longitudinale durant les premières années du développement de l'enfant.

### 2.3.2 Biais potentiel lié à l'influence sociale de l'expérimentateur

Outre les inconvénients liés à leur manque de généralisation, les paradigmes mis au point pour accéder à la métacognition des jeunes enfants présentent presque tous un biais potentiel lié à l'influence sociale de l'expérimentateur. C'est notamment le cas dans l'étude de Bazhydai et al. (2020b) qui a utilisé le paradigme d'appel à l'aide à un partenaire social. Dans cette étude, 30 enfants âgés de 12 mois ont été recrutés et placés dans des situations d'incertitude référentielle. Cela fait référence au concept de référencement social qui, selon Walden et Ogan (1988), désigne le fait de : « *lancer un regard à un partenaire social afin d'obtenir des informations situationnelles qui peuvent aider à guider les choix comportementaux* ». Concrètement, les expérimentateurs posaient aux enfants des questions dont la réponse était impossible à trouver. Deux adultes inconnus étaient présents à côté d'eux. L'un jouait le rôle d'informateur en répondant de manière fiable tandis que l'autre, bien que tout aussi engageant socialement, ignorait les réponses. En analysant la trajectoire du regard des enfants, les résultats ont montré, en situation d'incertitude, que les enfants regardaient davantage la personne informatrice que la personne non-informatrice. Les enfants étaient donc capables de déterminer quel partenaire social détenait les connaissances et d'utiliser celui-ci comme ressource pour améliorer leur performance. Cependant, dans cette étude, le complice n'était pas aveugle aux hypothèses de la recherche. Il est donc possible qu'à travers de ses expressions faciales, sa posture, sa vitesse de réponse ou dans son regard, il ait involontairement incité l'enfant à le regarder davantage, là où l'autre complice mettait inconsciemment en place des comportements pour éviter d'attirer l'attention de l'enfant.

Nous retrouvons également ce biais potentiel lié à l'influence sociale dans d'autres études (Goupil et al., 2016b ; Goupil & Kouider, 2016a). Dans ces deux travaux, l'expérimentateur était placé en face de l'enfant lorsque ce dernier devait retrouver l'endroit où un objet avait été caché. Ainsi, il est possible que l'expérimentateur ait pu également influencer l'enfant de manière involontaire. Par exemple, lorsque l'enfant avait trouvé la bonne boîte et qu'il y cherchait plus longtemps, l'expérimentateur pouvait influencer l'enfant en esquissant un sourire ou en se positionnant un peu plus en retrait. En revanche, l'expérimentateur aurait pu

légèrement froncer les sourcils, diriger davantage son regard vers la boîte correcte ou se pencher un peu plus en avant si l'enfant ne trouvait pas la réponse. Les enfants sont sensibles à ces détails subtils et les utilisent dans leurs apprentissages. Par exemple, les nourrissons peuvent interpréter le fait de regarder un objet comme un acte de référence (Brooks & Meltzoff, 2002). Dans leur étude, Brooks et Meltzoff (2002) ont révélé que les enfants âgés de 12 à 18 mois perçoivent le regard de l'adulte comme étant un acte « dirigé vers un objet », un acte référentiel qui relie la personne à un objet externe. Alors que les nourrissons plus jeunes interprètent les mouvements de tête comme une simple indication directionnelle, ceux de 12 à 18 mois accordent une importance particulière aux regards des adultes accompagnés d'un mouvement de la tête. Ils réagissent en identifiant l'objet fixé par l'adulte, considérant ainsi le regard de l'adulte comme étant orienté vers un objet, se référant à un objet externe. Ainsi, l'acte de référence par le regard devient une source d'apprentissage clé pour les enfants. En suivant le regard de l'adulte, l'enfant ne se contente pas de comprendre ce qui est observé, mais commence à saisir la signification attribuée à la situation.

Dans notre étude, pour éviter tout biais potentiel dû à l'influence sociale de l'expérimentateur, nous avons évalué la métacognition à l'aide d'une tâche informatisée, éliminant ainsi tout indice social. Durant cette tâche, l'expérimentateur ignorait l'endroit où l'enfant posait son regard.

### 2.3.3 Effet confondant

Enfin, au vu de certains paradigmes utilisés dans les études précédentes, il est possible que les enfants n'aient pas pleinement compris qu'ils devaient réaliser une tâche cognitive plutôt que de simplement réagir à un stimulus. Par exemple, les enfants pouvaient avoir associé certains signaux ou indices avec des réponses spécifiques sans réellement comprendre la tâche cognitive sous-jacente. Cette situation pourrait indiquer qu'un mécanisme de conditionnement, où les enfants apprennent à répondre à des stimuli par des comportements répétés et renforcés par des récompenses ou des conséquences, ait été à l'œuvre. En d'autres termes, plutôt que de démontrer une compréhension cognitive, les enfants pourraient simplement réagir de manière automatique en raison de l'apprentissage associatif ou du conditionnement opérant.

Par exemple, dans l'étude de Goupil et Kouider (2016a), les enfants de 18 mois cherchaient significativement plus longtemps lorsqu'ils avaient choisi la bonne boîte que lorsqu'ils avaient choisi la mauvaise boîte. Cependant, cette différence n'est pas nécessairement une indication de certitude métacognitive. Cela pourrait refléter de meilleures performances mnésiques plutôt

que de bonnes performances métacognitives. Les enfants savaient où l'objet avait été caché. Par conséquent, la mesure mnésique pouvait être confondue avec la mesure métacognitive.

De même, nous pouvons identifier un potentiel effet confondant dans l'étude menée par Balcomb et Gerken (2008). Ils ont utilisé un paradigme de opt-out lors d'une tâche non-verbale. Dans cette étude, des enfants de 3 ans et demi devaient étudier des paires d'images. Les expérimentateurs leur ont laissé la possibilité de mettre de côté les essais pour lesquels ils éprouvaient un doute, afin de ne pas revoir ces paires d'images lors de la phase de récupération mnésique. Les résultats de cette étude ont montré que les enfants étaient capables de sauter les éléments pour lesquels ils donneraient plus tard une mauvaise réponse. Dans ce cas-ci, les réactions adaptatives de refus face aux essais difficiles ont été interprétés comme des signes de surveillance à l'incertitude métacognitive. Pourtant, ces comportements pourraient également découler d'un apprentissage associatif ou de renforcement car cela repose sur un apprentissage par lequel les enfants associent des items difficiles avec des conséquences négatives. Ainsi, ils adaptent leur comportement en fonction des conséquences perçues. Cette adaptation comportementale est renforcée par l'évitement de l'échec ou de l'absence de récompense, ce qui est caractéristique du conditionnement opérant.

Pour éviter ce potentiel effet confondant, notre étude a séparé la mesure mnésique de la mesure métacognitive. Nous avons d'abord procédé à une évaluation de la mémoire, suivie d'une évaluation de la métacognition. Comme nous le verrons plus en détails dans la suite de ce travail, la présente étude a adopté un nouveau paradigme spécifiquement conçu pour répondre à ces différentes limites.

## 2.4 Variables influençant le développement de la métacognition

Malgré les biais des études actuelles, la majorité des chercheurs s'accordent désormais sur le fait que les capacités de métacognition sont présentes dès l'âge de 12 à 18 mois (Goupil & Kouider, 2016a). Toutefois, nous ignorons encore quelles variables influencent le développement de cette métacognition précoce. Deux hypothèses principales sont régulièrement avancées pour expliquer ce développement.

### 2.4.1 Le développement cognitif

Premièrement, les facteurs liés à la maturation cognitive, en particulier le développement des fonctions exécutives semble contribuer au développement de la métacognition. L'une des



premières études à appuyer cette hypothèse est celle de Bryce et al. (2015), qui a mis en évidence la contribution des fonctions exécutives dans le développement de la métacognition chez des enfants âgés de 5 à 7 ans. D'autres études commencent à démontrer cette influence chez des enfants plus jeunes. C'est notamment le cas de Kälin et Roebbers (2022b). Ils ont étudié le lien entre les différentes composantes des fonctions exécutives et le développement de la métacognition à partir de la maternelle jusqu'en deuxième année primaire. Les résultats ont montré que l'inhibition est un prédicteur significatif du monitoring métacognitif. Concrètement, les enfants ayant de bonnes capacités d'inhibition en maternelle montrent significativement moins d'erreurs métacognitives (p.ex. jugements métacognitifs incorrects) lorsqu'ils arrivent en primaire.

Cependant, l'évaluation des fonctions exécutives chez les nourrissons s'avère complexe. En effet nous constatons manque de batteries d'évaluation standardisées et validées (Anderson & Reidy, 2012). En conséquence, l'impact des fonctions exécutives sur le développement de la métacognition n'a jamais été observé avant l'âge de 3 à 4 ans. C'est pourquoi, dans notre étude, nous incluons des évaluations des fonctions exécutives à partir du deuxième temps de test, à 24 mois (T2).

## 2.4.2 Théorie socio-culturelle de la métacognition

Ensuite, en plus des facteurs liés à la maturation cognitive et cérébrale, une autre hypothèse fréquemment avancée est celle de l'implication de variables environnementales. En effet, certains auteurs considèrent que, très tôt au cours du développement, les interactions familiales et sociales jouent un rôle dans le développement de la métacognition. Cette hypothèse fait référence à la théorie socio-culturelle de la métacognition. Dans les modèles actuels, les auteurs supposent que la métacognition est un processus social qui s'acquiert à travers des buts sociaux et, par conséquent, se développe par le biais des interactions sociales. Les enfants développeraient des stratégies pour réguler et contrôler leurs propres cognitions grâce au partage d'expériences précoces. Par ailleurs, Vygotsky est l'un des pionniers dans le développement de la théorie socio-culturelle. Il estime que les interactions sociales sont fondamentales et constituent le moteur des apprentissages chez les enfants. Selon lui, l'interaction entre les enfants avec les adultes est fondamentale pour l'acquisition et l'intériorisation des compétences cognitives (Vygotsky, 1978). En outre, selon Brinck et Liljenfors (2013), l'acquisition des compétences métacognitives chez les nourrissons est sous-tendue par l'intersubjectivité, c'est-à-dire l'expérience partagée du monde et la réaction aux interactions avec les autres. Les auteurs affirment que les enfants apprennent à se représenter

leurs propres états internes en étant confrontés aux représentations sociales et aux états mentaux d'autrui. Dans le même ordre d'idées, Whitebread et Neale (2020) suggèrent que le discours métacognitif des parents influence le développement précoce des capacités métacognitives chez les enfants.

Malheureusement, ces explications ne sont abordées qu'à titre hypothétique étant donné que ces modèles sont uniquement théoriques. Cependant, une étude réalisée par Léonard et al. (2023) a mis en évidence l'importance cruciale du rôle des parents, en particulier du style de communication parental, dans le développement de la mémoire et de la métacognition chez les enfants d'âge préscolaire. Pour ce faire, les auteurs ont recruté 49 dyades parent-enfant. Ces dyades ont d'abord participé à des mises en scène, puis ont discuté de celles-ci immédiatement après. Enfin, pour évaluer la mémoire et la métacognition des enfants, ceux-ci ont réalisé une tâche de rappel d'histoire dans laquelle ils devaient reconnaître les éléments mémorables ou non de l'histoire en répondant à des questions vraies ou fausses, puis évaluer leur niveau de confiance dans leurs réponses. En conclusion, les résultats montrent que certains aspects spécifiques du discours parental sont liés aux capacités mnésiques des enfants ainsi qu'à leur aptitude à évaluer leur propre performance. Plus précisément, les éléments influents du discours parental comprennent, d'une part, les concrétisations avec peu de répétitions, telles que la guidance et le soutien parental, et, d'autre part, le contenu métacognitif parental, comme les commentaires sur la métamémoire. Ainsi, il apparaît que la structure et le contenu du discours parental sont liés à l'exactitude des décisions mnésiques et aux jugements de confiance des enfants.

De plus, l'influence des interactions sociales sur la métacognition a également été évaluée chez des enfants d'âge préscolaire dans une étude réalisée par Geurten et Léonard (2023). D'une part, cette étude visait à explorer la relation entre le style métacognitif parental et la métacognition précoce des enfants. D'autre part, elle a essayé de déterminer si les compétences métacognitives précoces pouvaient prédire la performance en mémoire des enfants. Dans ce but, 72 enfants âgés de 2 ans et demi à 4 ans et demi ont été invités à participer à une session de jeu avec leur parent. Pour évaluer le discours métacognitif parental, les dyades parent-enfant ont joué à deux jeux de mémoire. Lors des séances, le discours des parents a été enregistré par vidéo pour ensuite le coder via une grille de cotation. Cette grille reprenait les trois composantes métacognitives identifiées par Nelson et Narens (1990). Ainsi, les auteurs ont codé trois catégories d'occurrences verbales : (1) les occurrences fournissant de l'information sur le fonctionnement cognitif général, (2) les occurrences faisant référence à la surveillance des

activités cognitives en cours et (3) les occurrences faisant référence au contrôle stratégique de la tâche à accomplir. En ce qui concerne, les capacités mnésiques des enfants, elles ont été évaluées à l'aide d'un test de mémoire comprenant trois phases principales : (1) une phase de mémoire de reconnaissance, (2) une phase de jugement explicite (mesure de monitoring) et (3) une phase de décision stratégique explicite (mesure de contrôle). Durant l'épreuve, 18 images étaient présentées aléatoirement aux enfants. On leur a ensuite montré des paires de stimuli et ils devaient reconnaître l'image qu'ils avaient vue précédemment en la pointant. Pendant cette phase de reconnaissance à choix forcé, les enfants pouvaient demander un indice pour les aider à prendre la bonne décision. Cela correspondait à la mesure de contrôle métacognitif. Pour évaluer le monitoring métacognitif, les enfants devaient juger leur confiance en leur réponse à l'aide d'une échelle picturale à trois points (Hembacher & Ghetti, 2014). Par la suite, la mémoire épisodique des enfants a été évaluée à l'aide d'une version de *Test House* (Picard & al, 2012). Ainsi, les résultats ont mis en avant un lien observationnel entre style métacognitif du parent et la précision métacognitive de l'enfant. De plus, il s'est avéré que les compétences métacognitives des enfants jouaient un rôle de médiateur entre le discours métacognitif parental et la performance en mémoire des enfants. En effet, le style parental était davantage lié significativement au score de rappel libre des enfants lorsque les compétences métacognitives implicites de ceux-ci étaient incluses dans le modèle. Cela suggère que les facteurs environnementaux comme le discours métacognitif parental serait associé à la métacognition précoce des enfants, qui a son tour, serait liée à leur développement mnésique. Les enfants dont les parents utilisent un langage riche en contenu métacognitif semblent présenter de meilleures performances en matière de métacognition et de mémoire.

Cependant, l'âge de la population de cette étude était compris entre 2 ans et demi et 4 ans et demi. Nous ne savons donc pas si ces résultats sont également valables pour des enfants d'âges plus jeunes. Selon les théories actuelles, le lien entre le style métacognitif du parent et le développement de la métacognition des enfants devrait également être le cas.

C'est pourquoi, la présente étude a pour objectif d'évaluer l'influence du discours métacognitif parental sur le développement de la métacognition chez une population d'enfants âgés de 18 à 36 mois. Pour ce faire, nous allons utiliser la même méthodologie que celle utilisée par Geurten et Léonard (2023).

### 2.4.3 Variables parentales spécifiques

Dans le cadre d'une analyse exploratoire, nous avons également examiné l'influence potentielle de certaines variables propres aux parents sur leur style parental. Par exemple, nous avons demandé si les parents se sentent compétents dans leur rôle, s'ils ont l'impression que les facteurs hérités (innés) jouent autant un rôle dans le développement de leur enfant que l'influence de l'environnement et les expériences vécues (acquis). Il est possible que certains parents se comportent de manière plus soutenante vis-à-vis de leur enfant en raison de leurs croyances sur leur propre sentiment de compétence parental mais également sur la façon dont se développe leur enfant. Si les parents sont convaincus que l'environnement et les expériences vécues ont un impact majeur sur le développement de leur enfant, cela pourrait les motiver à s'impliquer davantage et à adopter un discours plus métacognitif. En percevant leur rôle à jouer, les parents se sentiront plus compétents dans celui-ci.

En effet, plusieurs chercheurs ont mis en évidence l'importance du sentiment d'efficacité dans la mise en place de pratiques parentales adaptées au bon développement de l'enfant (Williams et al., 1987 ; Teti, O'Connell, & Reiner, 1997, cités par Hess, Teti, & Hussey-Gardner, 2004). Au niveau motivationnel, le sentiment d'efficacité parentale a un impact sur les tâches, les buts et sur la définition d'objectifs (Schunk, 1990, cité par Coleman & Karraker, 1997). Les parents qui croient en leur propre efficacité sont plus susceptibles de fixer des objectifs de performance parentale plus élevés et plus précis. En revanche, les parents qui ont de faibles croyances n'établissent pas d'objectifs clairs (Bouffard-Bouchard, 1990, cité par Coleman & Karraker, 1997).

### 3 OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES

La présente étude comprend deux objectifs principaux. Tout d'abord, nous tenterons de répliquer les résultats antérieurs ayant démontré la présence de métacognition chez des enfants âgés de 18 mois. Ensuite, nous évaluerons si le style métacognitif parental peut prédire le développement de la métacognition précoce. À titre exploratoire, nous chercherons à identifier les facteurs qui prédisent la richesse du discours métacognitif parental.

Pour ce faire, des enfants de 18 mois seront recrutés et testés au cours de quatre séances, espacées de 6 mois chacune. Les enfants, accompagnés d'un de leurs parents, participeront à deux tâches, qui auront lieu à leur domicile. La première séance se déroulera au temps 1 (T1) lorsque les enfants auront 18 mois. La seconde séance se fera au temps 2 (T2), lorsqu'ils auront 24 mois. La troisième séance aura lieu au temps 3 (T3) lorsqu'ils auront 30 mois et la quatrième séance se tiendra au temps 4 (T4) lorsque ces enfants auront 36 mois.

Les études précédentes ont habituellement exploré le développement de la métacognition de manière transversale. La présente étude se distingue par l'emploi d'un design longitudinal chez de jeunes enfants. Cette approche permettra d'analyser le développement de la métacognition durant la petite enfance, ainsi que l'évaluation des facteurs influençant ce développement.

En outre, nous avons utilisé une méthodologie différente de ces précédentes études. Nous nous sommes basés sur un même paradigme afin de permettre une comparaison des performances des enfants aux différents temps prévus tout au long de l'étude. Pour des raisons pratiques, ce mémoire se concentrera sur le premier temps d'évaluation de l'étude.

Notre étude a tenté de répondre aux différentes limites présentes dans les études antérieures. Tout d'abord, nous avons cherché à limiter un potentiel biais lié à l'influence sociale de l'expérimentateur. En effet, dans les études précédentes, il est possible que l'expérimentateur ait influencé d'une manière ou d'une autre les réponses des enfants. Or, dans notre étude, durant la tâche métacognitive, l'enfant était concentré sur un écran, ce qui éliminait toute interaction sociale. L'examineur ne pouvait pas influencer le comportement de l'enfant puisque celui-ci ne savait pas où l'enfant dirigeait son regard. Il veillait simplement à ce que l'enfant reste concentré sur l'écran.

Ensuite, notre étude garantit une absence d'effet confondant des mesures en distinguant la mesure métacognitive de la mesure mnésique. Nous avons d'abord évalué la mémoire, puis

nous nous sommes penchés sur la métacognition. En traitant la mesure mnésique indépendamment de la mesure métacognitive, nous évitons ainsi un effet confondant et nous obtiendrons des résultats fiables permettant ainsi une meilleure compréhension des mécanismes sous-jacents à l'auto-évaluation cognitive.

### 3.1 Présence de métacognition chez les enfants de 18 mois

Le premier objectif de cette étude est de répliquer les résultats antérieurs qui ont montré l'existence d'une métacognition précoce vers l'âge de 12-18 mois. Comme l'ont montré Goupil et Kouider (2016), la présence de métacognition a été observée chez des enfants de 12 mois. Les résultats de cette étude ont montré que les enfants étaient capables d'évaluer rétrospectivement leurs propres décisions, prouvant ainsi leur utilisation des capacités métacognitives pour ajuster leur comportement. À ce jour, cette étude est la seule à avoir obtenu ce résultat. Néanmoins, d'autres études ont révélé de manière consistante, la présence de métacognition chez des enfants âgés de 18 mois à l'aide de différents paradigmes. C'est pourquoi notre étude débute avec des enfants âgés de 18 mois, dans le but de reproduire ces résultats.

Ainsi, pour évaluer la présence de capacités métacognitives chez les enfants de 18 mois, nous avons utilisé une tâche de mémoire informatisée dans laquelle les enfants devaient visionner des vidéos. Ces vidéos ont été présentées sur un ordinateur doté d'un dispositif d'Eye-Tracking. Ce dispositif permettait d'enregistrer la trajectoire des mouvements oculaires des enfants. Tout d'abord, la tâche métacognitive débutait par une phase d'encodage où les participants visionnaient six vidéos dans lesquelles un enfant cachait un objet dans l'une des deux boîtes placées devant lui. Ensuite, durant la phase de reconnaissance qui durait trois secondes, des captures d'écran de chaque vidéo ont été présentées aux participants. Cette phase nous a permis d'analyser si l'enfant avait bien mémorisé la boîte dans laquelle l'objet avait été caché. Enfin, lors de la phase d'indice, les captures d'écran ont été présentées pendant deux secondes avec une tache de couleur en haut de l'écran. La couleur de la tache correspondait à celle de la boîte dans laquelle l'objet avait été caché.

Pour obtenir le score métacognitif, nous avons mesuré, à partir des mouvements oculaires de chaque enfant, leurs temps de fixation sur chacune des boîtes et sur la future zone d'apparition de l'indice. Ensuite, nous avons calculé la moyenne des temps de fixation sur la future zone d'apparition. En fonction de la réponse donnée lors de la phase de reconnaissance et de la certitude qu'ils ont en leur réponse, certains enfants attendront plus ou moins longtemps

l'apparition de l'indice en haut de l'écran. Ainsi, certains enfants obtiendront un score de 1 en métacognition, tandis que d'autres obtiendront un score de 0.

Concrètement, nous prévoyons que les enfants de 18 mois regardent moins la future zone d'apparition de l'indice après avoir donné une réponse correcte qu'après avoir donné une réponse incorrecte. Pour conclure qu'il y a effectivement la présence de métacognition à 18 mois, cette capacité de discrimination des réponses correctes et incorrectes devra être supérieure au hasard.

### 3.2 Lien entre le discours métacognitif parental et le développement de la métacognition chez l'enfant

Ensuite, le second objectif de notre étude se rapporte aux mécanismes favorisant l'émergence et le développement de la métacognition précoce durant la petite enfance. Si la métacognition implicite s'améliore avec l'âge, il est essentiel de s'interroger sur les facteurs qui contribuent à ces changements. Nous faisons l'hypothèse que, outre les facteurs internes liés à la maturation cérébrale, les changements métacognitifs liés à l'âge pourraient également être dus à des facteurs externes, tel que l'environnement dans lequel l'enfant évolue.

En effet, dans la littérature, un des facteurs qui semble être un bon candidat au développement de la métacognition, est le style du discours parental. Une étude récente de Geurten et Léonard (2023) a révélé que les parents qui verbalisent régulièrement les stratégies mnésiques qu'ils utilisent, qui fournissent de nombreux feedbacks et qui demandent régulièrement à leur enfant de verbaliser ses états internes, contribuent au développement de meilleures capacités métacognitives chez ces enfants. Pour ce faire, les auteurs ont analysé le style du discours parental lors de séances de jeux avec l'enfant. Des dyades parent-enfant ont été invitées à participer à une session de jeu de 15 à 20 minutes, durant laquelle elles ont joué à deux jeux de mémoire. Le discours des parents a ensuite été codé à l'aide d'une grille de codage, adapté de Geurten et Léonard (2023) reprenant les différentes composantes de la métacognition définies par le modèle de Nelson et Narens (1990).

Toutefois, dans cette étude, l'âge de la population examinée s'étendait de 2 ans et demi à 4 ans et demi et la métacognition avait été évaluée à l'aide d'un paradigme explicite demandant aux enfants d'exprimer leurs états internes. Jusqu'à présent, aucune étude n'a été menée auprès d'enfants plus jeunes ou en utilisant un paradigme mesurant la métacognition plus implicite.

De ce fait, le deuxième objectif de ce mémoire sera de déterminer si le style métacognitif des parents peut prédire le développement de la métacognition précoce chez les enfants de 18 mois.

Pour ce faire, nous évaluerons le style métacognitif parental en utilisant la même procédure que celle utilisée dans l'étude de Geurten et Léonard (2023). Des parent-enfants ont été invitées à participer à une séance de jeu durant 10 minutes. Cette séance a été enregistrée par vidéo afin de coder le discours du parent avec la même grille de cotation utilisée par Geurten et Léonard (2023).

Ainsi, si le discours métacognitif du parent influence réellement le développement de la métacognition dans la petite enfance, nous nous attendons à observer des capacités de discrimination métacognitives plus exactes chez les enfants dont les parents ont un style métacognitif plus riche et détaillé aussi bien en terme de monitoring qu'en terme de contrôle.

### 3.3 Les cognitions parentales

En plus des deux principaux objectifs principaux mentionnés précédemment, nous nous sommes interrogés sur la possibilité que l'adoption d'un discours métacognitif puisse être prédite par certaines caractéristiques. L'un des facteurs envisagés concerne des cognitions parentales c'est-à-dire l'ensemble des pensées, des croyances et jugements que les parents ont concernant leur rôle de parent, leur enfant et la manière dont ils doivent interagir avec lui. Plus spécifiquement, nous examinerons d'une part le sentiment de satisfaction et de compétence parentale, et d'autre part, les croyances des parents concernant leur influence sur le développement de leur enfant. Ces deux facteurs pourraient être des médiateurs expliquant pourquoi certains parents sont plus métacognitifs que d'autres et pourquoi certains adoptent davantage de comportements de soutien dans les apprentissages de leur enfant. Si un parent est convaincu de son influence sur le développement de son enfant, il pourrait être plus enclin à mettre en œuvre des stratégies pour soutenir ce développement.

Pour tester cette hypothèse, nous avons administré un questionnaire de compétence et de satisfaction parentale aux parents. Ce questionnaire incluait un facteur de satisfaction et de compétences parentales ainsi qu'un facteur des croyances parentales.

Nous nous attendons à ce que les parents qui se sentent compétent dans leur rôle et qui ont l'impression d'avoir une influence dans le développement de leur enfant, adopteront davantage de comportements de soutien vis-à-vis de leur enfant et utiliseront un discours métacognitif riche et détaillé.



En somme, les deux objectifs de notre étude longitudinale sont : (1) répliquer les résultats antérieurs qui montrent l'existence d'une métacognition à 18 mois et (2) évaluer si le style du discours parental peut prédire le développement de la métacognition précoce chez les enfants d'âge préscolaire.

## 4 MÉTHODOLOGIE

### 4.1 Participants

Pour déterminer le nombre de participants nécessaire, un test de puissance a été réalisé a priori. Les résultats de ce test ont mis en évidence qu'un échantillon de 35 enfants était nécessaire pour obtenir un effet de taille moyenne avec une puissance statistique prédite de .80 et un alpha de 0.05. Afin de prévenir une éventuelle perte de sujets entre les différents temps d'évaluation (drop-out de 30% entre chaque temps), un effectif total de 60 dyades parent-enfant a été recruté.

Avant le début de l'étude, les parents ont signé un consentement écrit (voir Annexe 4 et Annexe 5). Ils devaient également répondre à un questionnaire d'informations générales retraçant les données familiales, les données médicales et les données développementales de leur enfant (voir Annexe 3).

L'accord du Comité d'Éthique de la FPLSE (Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation) de l'Université de Liège a été obtenu le 29 septembre 2021. Le numéro de l'accord est le suivant : n° 2021-115.

#### 4.1.1 Modalités de recrutement

Le recrutement des enfants a débuté au mois de janvier 2023 et s'est clôturé en décembre 2023. L'échantillon a été récolté en partie via le bouche-à-oreille, via des annonces publiées sur les réseaux sociaux (voir Annexe 2) et des papiers informatifs (voir Annexe 1) distribués dans des crèches de la province de Liège.

#### 4.1.2 Caractéristiques des sujets

Notre échantillon comportait 60 enfants âgés de 18 mois, dont 32 filles et 28 garçons. Les testings au premier temps ont été réalisés entre février 2023 et novembre 2023. Tous les participants de notre étude appartiennent à des niveaux socio-économiques moyens à élevés, défini sur base du nombre d'années d'études des parents. La langue maternelle de l'ensemble des enfants était le français. Les données démographiques des participants sont reprises dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : caractéristiques des participants au T1.

T1 (N = 60)		
	Moyenne	Écart-type
Âge (en mois)	18,6	0,906
Niveau socio-économique (selon le nombre d'années d'études des parents)	15,3	1,99
	Min : 10 Max : 21	
Genre	32 F / 28 H	

Note. N = effectif total

### 4.1.3 Critères de sélection

Afin d'éviter un potentiel biais, des critères de sélection ont été fixés pour participer à notre étude. Les enfants devaient respecter les critères suivants :

- Absence de prématurité c'est-à-dire que les enfants devaient être nés après 37 semaines d'aménorrhée.
- Absence d'antécédents neurologiques. Les enfants devaient avoir suivi un développement typique à savoir : pas de trouble neurologique, pas de retard de langage ni de troubles des apprentissages.
- Absence de bilinguisme. La langue maternelle des enfants devait être le français.

## 4.2 Matériel

### 4.2.1 Tâche métacognitive

La tâche métacognitive a été réalisée sur un ordinateur portable équipé de l'*EyeLink Portable Duo*. Il s'agit d'un système de traceur oculaire qui fournit des mesures précises et fiables sur la position du regard. Cet Eye-Tracker est doté du programme *Data Viewer* qui analyse les données ainsi que du programme *WebLink Software* qui, lui, enregistre les mouvements oculaires durant la tâche. Pour construire cette tâche, nous avons utilisé le programme *SR Research Experiment Builder*.

Pour les enfants de 18 mois, six vidéos d'environ quinze secondes chacune ont été réalisées. Le nombre de vidéos à présenter par tranche d'âge a été défini à partir d'un prétest, afin d'assurer une performance mnésique fiable. Dans ces vidéos, deux boîtes de couleurs distinctes étaient situées à droite et à gauche de l'écran. Chaque vidéo montrait un enfant cachant un objet dans l'une des boîtes. Les objets cachés changeaient d'une vidéo à l'autre. Des captures d'écran de

ces six vidéos ont été prises pour être montrées aux participants après qu'ils aient visionné les vidéos.

### 4.3 Procédure et tâches

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous sommes concentrés sur le premier temps (T1). Les testings ont été réalisés entre février 2023 et décembre 2023. Les rendez-vous ont été fixés avec les parents des enfants. Les séances de testing se déroulaient au domicile de chaque participant dans une pièce calme et sans autre personne présente. Nous privilégions les testings durant la matinée ou en fin d'après-midi après la sieste des enfants. La durée des séances était d'environ 30 minutes sans compter les temps de discussion et d'installation du matériel. Une figure illustrant notre design expérimental est présentée ci-dessous (voir Figure 2).

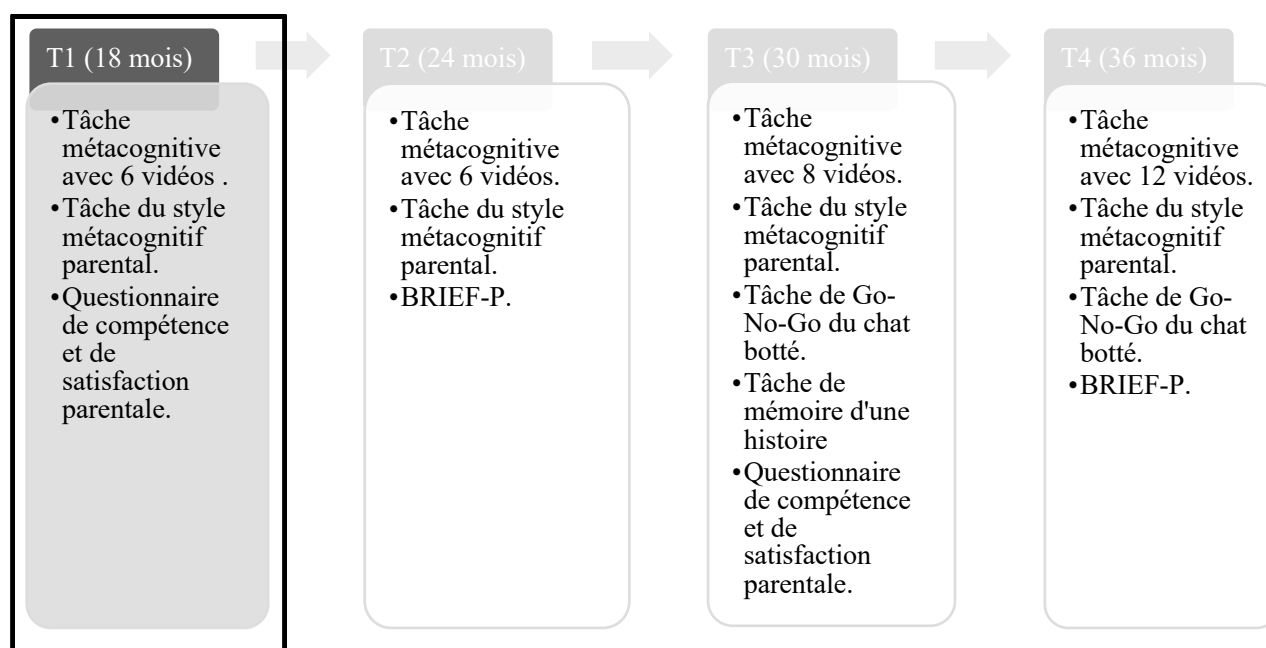


Figure 2: Design expérimental de notre étude longitudinale.

Le déroulement des séances de testing du premier temps était identique pour tous les participants. Nous commençons par installer le matériel nécessaire à la tâche métacognitive, comprenant l'ordinateur hôte utilisé par l'expérimentateur et l'ordinateur test équipé de l'Eye-Tracker, destiné au participant. Une fois le matériel installé, l'enfant réalisait la tâche métacognitive. Après avoir terminé cette tâche, nous poursuivions avec la tâche du style métacognitif parental, visant à évaluer le discours métacognitif du parent. Pour cette évaluation, nous mettions en place le matériel requis, soit un jeu de memory et les décors de trois environnements différents (l'eau, la ferme et la savane) avec des figurines d'animaux. Une fois

le matériel prêt, l'expérimentateur se retirait de la pièce, laissant le parent et l'enfant jouer pendant 10 minutes. Enfin, nous terminions la séance de testing par l'évaluation des cognitions parentales, en utilisant le questionnaire de compétence et de satisfaction parentale complété par le parent (voir Annexe 6).

### 4.3.1 Tâche métacognitive

Pour évaluer la métacognition chez les jeunes enfants, nous avons réalisé une tâche de reconnaissance en mémoire. Concrètement, l'expérimentateur commençait par installer le matériel à savoir, l'ordinateur test équipé d'un Eye-Tracker à destination du participant et l'ordinateur hôte sur lequel l'expérimentateur pouvait vérifier le bon déroulement de la tâche.

Une fois le matériel installé, le parent s'asseyait face à l'ordinateur avec son enfant sur ses genoux. La tâche débutait par une phase d'essais au cours de laquelle les enfants visionnaient trois vidéos afin qu'ils puissent s'entraîner et comprendre le fonctionnement de l'exercice. Ensuite, trois phases successives constituaient la tâche principale : (1) une phase d'encodage, (2) une phase de reconnaissance et (3) une phase d'indice. Au total, l'entièreté de la tâche durait environ deux minutes. Durant cette épreuve, aucune réponse spécifique n'était demandée à l'enfant, seuls ses mouvements oculaires étaient enregistrés. Quant à l'expérimentateur, il encourageait simplement l'enfant à regarder l'écran.

Lors de la phase d'encodage de la tâche (voir Figure 3), les enfants visionnaient six vidéos. L'ordre d'apparition des vidéos et des images de reconnaissances a été randomisé au hasard. Au cours de cette phase, l'examineur attirait l'attention du participant sur l'écran en décrivant son contenu. Pour s'assurer que l'enfant regarde bien l'écran, l'examineur vérifiait sur l'ordinateur hôte qu'une petite cible verte avec un « L » à l'intérieur soit présente et que celle-ci bouge bien en fonction de la trajectoire du regard de l'enfant. Si la cible n'apparaissait plus ou qu'elle apparaissait très rarement et furtivement, cela indiquait d'un problème. Dans ce cas, aucune donnée n'était enregistrée par l'Eye-Tracker. Ainsi, l'expérimentateur veillait à ce que la cible soit toujours présente sur l'ordinateur hôte avant de passer d'une vidéo à l'autre.



*Figure 3: Phase d'encodage de la tâche métacognitive.*

Lors de la deuxième phase de la tâche (voir Figure 4), des captures d'écran des vidéos étaient présentées successivement dans un ordre aléatoire, différent de celui de la phase d'encodage. Chaque capture était affichée à l'écran durant 3 secondes. Lorsque ces images de reconnaissance apparaissaient, l'expérimentateur demandait à l'enfant : « Où était le jouet ? » « Où l'enfant avait-il caché le jouet ? ». Nous avons mesuré les temps de fixation sur chacune des boîtes. Un enfant qui regardait davantage la boîte dans laquelle le jouet avait été caché, par rapport à celle où le jouet n'avait pas été caché recevait un point (reconnaissance correcte). Dans le cas contraire, il recevait un score de 0 (reconnaissance incorrecte).



*Figure 4: Phase de reconnaissance de la tâche métacognitive.*

Lors de la dernière phase (voir Figure 5), un indice sous forme de tache de couleur apparaît au centre supérieur de l'écran pendant 2 secondes. Cette tache correspondait à la couleur de la boîte dans laquelle l'objet avait été caché.



Figure 5: Phase d'indice de la tâche métacognitive.

Notre attention portait sur le laps de temps avant l'apparition de la tache de couleur. L'Eye-Tracker mesurerait les temps de fixation des enfants avant l'apparition de l'indice. En effet, si les enfants fixaient plus longtemps la future zone d'apparition de l'indice après avoir donné une mauvaise réponse (c'est-à-dire, après avoir regardé la mauvaise boîte) qu'après une bonne réponse (c'est-à-dire, après avoir regardé la bonne boîte), leur comportement était codé comme étant métacognitif et l'enfant recevait un score de 1. Cela montrait qu'ils étaient conscients qu'ils ne savaient pas et, par conséquent, ils cherchaient de l'aide. À l'inverse, si un enfant regardait plus fréquemment la zone d'apparition de l'indice après avoir donné une réponse correcte qu'après avoir donné une réponse correcte, aucun point n'était attribué (codé 0).

#### 4.3.2 Tâche du style métacognitif parental

A la suite de la tâche métacognitive, la richesse du discours métacognitif des parents était évaluée lors d'une séance de jeu de 10 minutes entre le parent et son enfant.

Pour ce faire, les dyades parent-enfant participaient à deux jeux de mémoire. Le premier jeu était le jeu memory. Dans ce jeu, il y avait cinq paires de cartes. Sur chacune des cartes, un animal était représenté. Le parent devait sélectionner des paires d'images et les disposer à faces découvertes. Ensuite, le parent choisissait une carte et demandait à son enfant de retrouver la même carte parmi les cartes disposées devant eux. L'enfant pouvait pointer ou prendre la carte lorsqu'il l'avait trouvée. Le parent était libre de choisir les animaux et le nombre de paires avec lesquelles il souhaitait jouer. Les rôles pouvaient s'inverser durant le jeu. Le parent pouvait demander à son enfant de choisir une carte pour qu'il la retrouve.

Le second jeu auquel les dyades parent-enfant jouaient était le jeu des animaux à replacer dans différents environnements. Ce jeu comprenait plusieurs figurines d'animaux et des décors de trois environnements différents. Une fois que les environnements étaient disposés devant

l'enfant, le parent plaçait un animal dans un des environnements. Il le laissait durant environ 5 secondes. Après ce délai, le parent reprenait l'animal et demandait à son enfant de le replacer dans le même environnement. L'objectif du jeu était que l'enfant mémorise l'emplacement des animaux et qu'il les replace au bon endroit. Tout comme dans la tâche métacognitive, les rôles pouvaient s'inverser durant le jeu. L'enfant pouvait également placer les animaux de son choix dans des environnements pour que son parent les replace. Au fur et à mesure du jeu, le parent pouvait augmenter la difficulté en rajoutant plusieurs animaux à replacer en même temps dans les différents environnements.

Lorsque l'enfant jouait avec son parent, l'expérimentateur se retirait de la pièce pour ne pas perturber les interactions entre le parent et son enfant. La séance de jeu était filmée pour analyser par la suite le discours métacognitif du parent.

### 4.3.3 Les cognitions parentales

Pour conclure la séance de testing, un questionnaire évaluant le sentiment de compétence et de satisfaction parentale a été administré aux parents. Ce questionnaire exploratoire comprenait 13 items répartis en deux facteurs : « compétence et satisfaction parentale » et « croyances parentales ». Les parents devaient répondre à des affirmations par un trait sur une ligne de 10 centimètres, indiquant leur degré d'accord ou de désaccord allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». Voici un exemple d'affirmation : « Veuillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, à quel point vous vous sentez compétent envers votre enfant au quotidien ».

## 4.4 Mesures

### 4.4.1 Mesures de la métacognition

La tâche métacognitive nous a permis de calculer le score des capacités métacognitives des enfants. Pour arriver à ce dernier, plusieurs étapes étaient nécessaire. Au total, trois mesures ont été extraites de la tâche métacognitive.

Tout d'abord, la mesure mnésique a été codée de la manière suivante : une note de 0 a été attribuée lorsque les enfants ont donné une réponse incorrecte, c'est-à-dire lorsqu'ils ont regardé la mauvaise boîte et une note de 1 lorsqu'ils ont donné une réponse correcte, c'est-à-dire lorsqu'ils ont regardé la bonne boîte. Cette mesure a été calculée pour chaque item en se basant sur la différence entre les pourcentages de fixation sur chaque boîte avant l'apparition de l'indice. Pour cela, nous avons d'abord mesuré le temps total que les enfants passaient à





à coder les deux types de contenu métacognitif définis par le modèle de Nelson et Narens (1990) : les occurrences faisant référence à la surveillance des activités cognitives (monitoring) et les occurrences faisant référence à la régulation stratégique de la tâche à accomplir (contrôle).

D'une part, les occurrences du parent se référant au monitoring englobaient l'ensemble des éléments du discours du parent visant à aider l'enfant à prendre conscience de ses erreurs ou de ses bonnes réponses en invitant l'enfant à observer ses propres performances. Cela pouvait se réaliser via des affirmations prenant la forme de feedbacks ou des commentaires détaillés sur la performance (p. ex. « Très bien ! Oui, c'est bien, tu as trouvé la bonne carte ! Non, tu n'as pas mis l'animal au bon endroit » ; « D'habitude, tu es fort à ce type de jeu ») mais également sous forme de questions invitant l'enfant à juger sa performance (p. ex. « Tu penses que c'est juste ? Es-tu sûr de toi ? Est-ce que tu te souviens ? Je vois que tu t'en rappelles ! »).

D'autre part, les occurrences se référant à la régulation métacognitive impliquaient pour leur part l'ensemble des éléments du discours du parent aidant l'enfant à réfléchir ou produire des stratégies pour mieux réussir la tâche en cours. A nouveau, ces occurrences pouvaient prendre la forme d'affirmation quand le parent proposait lui-même une stratégie à l'enfant (p. ex. « Si tu suis les cartes dans l'ordre, tu as plus de chance d'arriver à retenir où chaque carte se situait »). Le parent pouvait également questionner l'enfant à propos de stratégies en vue d'encourager l'enfant à produire celles-ci de lui-même (p. ex. « Oh là tu t'es trompé, qu'est-ce que tu pourrais faire pour te corriger ? »).

PROCESSUS	TYPES	Richesse	NOMBRE
<b>Monitoring</b>	Question = Jugement	Riche	
		Riche	
	Affirmation = Feedback	Riche	
		Riche	
<b>Contrôle</b>	Question= Inviter à produire Ou raisonner sur une stratégie	Riche	
		Riche	
	Affirmation = Production d'une stratégie	Riche	
		Riche	

Figure 7 : Grille de codage du discours des parents adaptée de Geurten et Léonard (2023).

Concrètement, pour mesurer le discours métacognitif des parents, nous avons retranscrit les enregistrements vidéo des séances de jeu. Ensuite, chaque phrase a été codée selon une grille de codage adaptée de Geurten et Léonard (2023) dans un fichier Excel. Nous avons calculé les scores de proportion discours métacognitif en divisant le nombre d'occurrences métacognitives par le nombre total de phrases métacognitives produites. Cela nous a permis d'obtenir un score total du style métacognitif, ainsi que des sous-scores de monitoring et de contrôle. Ces sous-scores ont été classifiés en deux catégories : riche ou pauvre, en fonction du niveau de détail du discours. Dans nos analyses, nous utiliserons les sous-scores de monitoring riche et de contrôle riche.

#### 4.4.3 Mesures des cognitions parentales

Pour analyser les réponses des parents au questionnaire de compétence et de satisfaction parentale, nous avons converti la position du trait, mesuré en centimètres, en un score sur cent pour chaque item. Ensuite, ces scores ont été additionnés pour obtenir un score total de satisfaction parentale. Enfin, nous avons calculé des scores spécifiques pour le facteur de compétence et satisfaction parentale, ainsi que pour le facteur de croyances parentales, en additionnant certains items spécifiques parmi les 13.

## 5 ANALYSES STATISTIQUES ET RÉSULTATS

Pour rappel, l'objectif premier de la présente étude était de répliquer les résultats des études antérieures ayant montré la présence de métacognition chez les enfants de 18 mois. Le second objectif de notre étude était de déterminer si le discours parental pouvait prédire le développement de la métacognition chez les enfants. De plus, de manière exploratoire, nous avons tenté de déterminer si les cognitions parentales pouvaient influencer la richesse du discours métacognitif parental. Ainsi, nous avons émis l'hypothèse que la richesse du discours métacognitif parental pourrait influencer le développement de la métacognition chez les enfants. Dans cette section, nous allons vous présenter les différentes analyses statistiques qui ont été réalisées sur nos données, ainsi que les différents résultats obtenus.

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous sommes concentrés sur le T1 pour répondre à nos hypothèses. L'ensemble des données récoltées ont été incluses dans nos analyses statistiques. Cependant, les résultats de cinq enfants à la tâche métacognitives n'ont pas pu être traités en raison d'un problème informatique indépendant de notre volonté.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Jamovi version 2.3.28. Le seuil statistique utilisé était de 0.05. Lorsque les valeurs de probabilité sont soulignées dans les tableaux, cela indique qu'elles sont significatives, c'est-à-dire inférieures au score seuil de 0.05.

### 5.1 Analyses préliminaires

#### 5.1.1 Normalité

Préalablement à nos analyses statistiques, nous avons vérifié la normalité des variables d'intérêt en utilisant le test de Shapiro-Wilk afin de déterminer si nous devions utiliser des tests paramétriques ou non paramétriques. Les analyses révèlent que les variables score mnésique (Mémoire-score), score métacognitif (Metaco\_score), score total du discours métacognitif parental (Total), le pourcentage de fixation de la future zone d'apparition de l'indice (Recherche indice (rate)), le score de monitoring riche (Monitoring riche), le score de contrôle riche (Contrôle riche), le score obtenu au facteur de satisfaction et de compétence parentale (Satisfaction) et le score obtenu au facteur de croyances parentale (Croyances) ne suivent pas une distribution normale (voir Tableau 2).

Tableau 2. Test de normalité (Shapiro-Wilk)

	W	p
Mémoire_score	0.61	<u>&lt;.001</u>
Metaco_score	0.63	<u>&lt;.001</u>
Total	0.91	<u>&lt;.001</u>
Recherche indice	0.59	<u>&lt;.001</u>
Monitoring riche	0.91	<u>&lt;.001</u>
Contrôle riche	0.62	<u>&lt;.001</u>
Satisfaction	0.95	<u>0.036</u>
Croyances	0.04	<u>0.015</u>

## 5.2 Analyses principales

En vue de répondre aux questions posées par nos hypothèses de départ, une série d'analyses statistiques a été réalisée. Les résultats de ces analyses seront présentés pour chaque hypothèse individuellement. Des tableaux reprenant les analyses descriptives (effectif, moyenne, écart-type) pour chaque variable sont présentés en annexe (voir Annexe 7).

### 5.2.1 Présence de métacognition à 18 mois

Tout d'abord, nous avons tenté de vérifier la présence de capacités métacognitives supérieures au hasard chez les enfants âgés de 18 mois. Nous nous sommes demandé si le fait de regarder beaucoup la future zone d'apparition de l'indice prédit une réponse correcte ou une réponse incorrecte. Nous nous attendions à ce que, plus les enfants fixent la future zone d'apparition de l'indice, moins ils donneront une réponse correcte. Cela indiquera qu'ils savent qu'ils se sont trompés et par conséquent attendent l'indice pour vérifier leur réponse. Cela constituera une preuve de présence de capacité métacognitive à 18 mois.

Concrètement, nous avons obtenu les scores mnésiques des participant à l'aide de la tâche métacognitive. Nous avons mesuré le temps total passé par les enfants à regarder l'écran afin de déterminer si, proportionnellement, ils passaient plus de temps à regarder la bonne boîte que la mauvaise boîte. Une bonne réponse c'est-à-dire le fait de regarder la bonne boîte, était codée par 1, tandis qu'une mauvaise réponse était codée par 0. Par ailleurs, nous avons mesuré les temps de fixation dans la future zone d'apparition de l'indice avant qu'il ne soit présent.

Pour tester notre hypothèse, nous avons utilisé un modèle linéaire à effets mixtes avec, pour variable dépendante, les réponses correctes par item et, pour prédicteur le temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice. Dans notre étude, chaque participant a généré 6 observations étant donné qu'il a observé 6 items. L'intérêt de l'utilisation de ce type de modèle réside dans la capacité à modéliser à la fois des effets fixes, que l'on souhaite estimer, et des effets aléatoires non systématiques. Dans notre étude, nous avons défini deux effets aléatoires. Le premier est lié aux participants, qui ne possèdent pas tous le même niveau de capacités métacognitives de base. Le second effet aléatoire concerne les items, certaines vidéos étant potentiellement plus mémorables que d'autres.

Les analyses statistiques ont montré que le temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice est un prédicteur significatif ( $F = 19.3$ ,  $p = <0.001$ ) pour donner une réponse correcte. La relation négative ( $t = -4.39$ ) entre le temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice et la probabilité de donner une réponse correcte suggère que plus le temps de fixation est long, moins il est probable que le participant donne une réponse correcte (voir Figure 8).

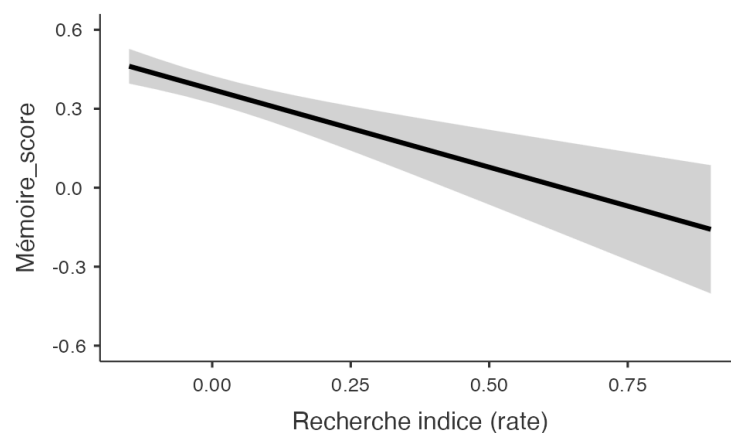


Figure 8 : Relation négative entre le temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice et la probabilité de donner une réponse correcte.

Le  $R^2$  marginal de 0.059 suggère que les effets fixes expliquent une petite proportion de la variance totale du score de mémoire tandis que le  $R^2$  conditionnel montre que les effets aléatoires n'ajoutent pas de variance expliquée supplémentaire.

L'Estimate est de -0.59, avec un SE de 0.13. l'intervalle de confiance à 95% est [-0.85, -0.33]. Cela signifie qu'une augmentation d'une unité du temps de fixation est associée à une diminution de 0.59 de la probabilité de donner une réponse correcte. Les moyennes des temps de fixation dans la zone d'apparition de l'indice ont été calculées pour les réponses correctes et

pour les réponses incorrectes. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (voir Tableau 3).

*Tableau 3. Moyennes des temps de fixation dans la zone d'apparition de l'indice pour les réponses correctes et incorrectes.*

(N = 55)		
<b>Temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice en secondes</b>		
	<b>Réponses correctes</b>	<b>Réponses incorrectes</b>
Moyenne	0.04	0.14
Écart-type	0.09	0.23
Total	4,62	27,17

*Note.* N = effectif total

### 5.2.2 Influence du discours métacognitif parental sur le développement de la métacognition chez les enfants de 18 mois

Ensuite, nous avons investigué le lien entre la richesse du discours métacognitif parental et le développement de la métacognition chez les enfants de 18 mois. L'objectif de notre hypothèse était d'examiner si le contenu métacognitif du parent, en particulier des composantes de monitoring riche et de contrôle riche, pouvait prédire le développement de la métacognition chez l'enfant de 18 mois.

En pratique, nous avons calculé un score de métacognition à l'aide de la tâche métacognitive. Ce score était calculé sur base de la différence entre les pourcentages de fixation dans la zone d'apparition du futur indice après une réponse correcte et après une réponse incorrecte. Pour évaluer la richesse du discours métacognitif parental, nous nous sommes basés sur les enregistrements des séances de jeu lors de la tâche du discours métacognitif parental. Nous avons codé le discours des parents afin de calculer un score de proportion pour le monitoring riche et un autre pour le contrôle riche. Pour nos analyses, nous avons utilisé les scores de proportion du discours métacognitif plutôt que les scores bruts, afin d'éviter de favoriser certains parents. En effet, bien que la séance de jeu ait été fixée à 10 minutes, certains parents n'ont pas réussi à jouer pendant toute la durée prévue.

Pour tester notre hypothèse, nous avons utilisé un modèle linéaire à effets mixtes avec, pour variable dépendante, le score métacognitif et, pour prédicteur le discours métacognitif parental. Nous avons défini deux effets aléatoires. Tout comme dans la première analyse statistique, nous avons pris en compte les deux effets aléatoires : celui associé aux participants et celui lié aux items.

Tout d'abord, en ce qui concerne le monitoring riche, les analyses statistiques ont montré une relation positive entre le monitoring riche et le score métacognitif. Il y a un effet positif significatif du monitoring riche sur le score de métacognition ( $F = 5.69$ ,  $p = 0.021$ ,  $t = 2.39$ ). Cela indique que les enfants dont les parents utilisent un discours riche en monitoring ont des scores de métacognition plus élevés (voir Figure 9).

L'estimation des coefficients est de 3.31. Cela indique que chaque unité d'augmentation du monitoring riche est associée à une augmentation de 3.31 de la probabilité que le score de métacognition soit de 1.

De plus, l'erreur standard pour le coefficient du monitoring riche est de 1.38. Cela témoigne d'une certaine variabilité dans l'estimation du monitoring riche sur le score métacognitif des enfants.

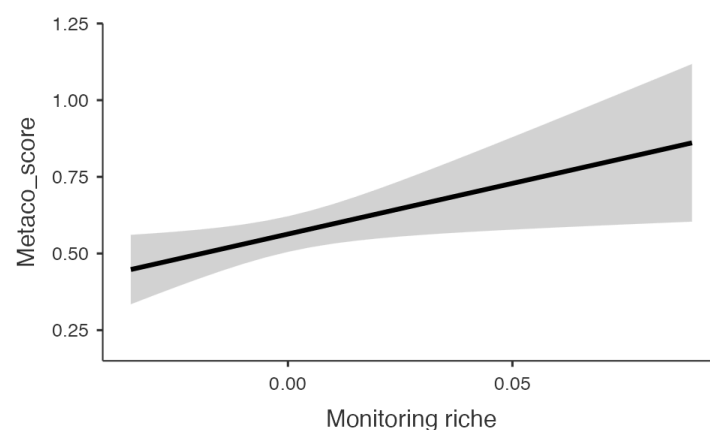


Figure 9 : Relation positive significative entre le monitoring riche et le score métacognitif.

Ensuite, concernant le contrôle riche, les analyses statistiques révèlent un effet négatif significatif du contrôle riche sur le score de métacognition ( $F = 9.61$ ,  $p = 0.003$ ,  $t = -3.10$ ). Cela suggère que les enfants dont les parents utilisent un discours riche en contrôle ont des scores de métacognition plus faibles (voir Figure 10). En ce qui concerne l'estimation des coefficients, augmentation d'une unité du contrôle riche est associée à une diminution de 11.06 de la probabilité que le score de métacognition soit de 1.



La variance de l'effet aléatoire pour la variable code est faible mais néanmoins présente (0.004), indiquant que les différences entre les participants expliquent une petite proportion de la variance totale. L'effet aléatoire pour la variable item est nul, ce qui indique qu'il n'y a pas de variance due aux vidéos.

En outre, l'erreur standard pour le coefficient du contrôle riche est de 3.57. Cela indique qu'il y a une grande variabilité dans l'estimation du contrôle riche sur le score métacognitif des enfants.

Enfin, le  $R^2$  marginal est de 0.04 ce qui signifie que 4% de la variance dans le score métacognitif des enfants peut être attribué aux deux composantes du discours métacognitif parental, sans tenir compte des effets aléatoires. Si l'on tient compte de ces effets, le modèle indique que 5.31% de la variance totale dans le score métacognitif des enfants peut être expliqué par les composantes du discours métacognitif parental mais également par les variations dues aux effets aléatoires, telles que les différences entre les items et les sujets.

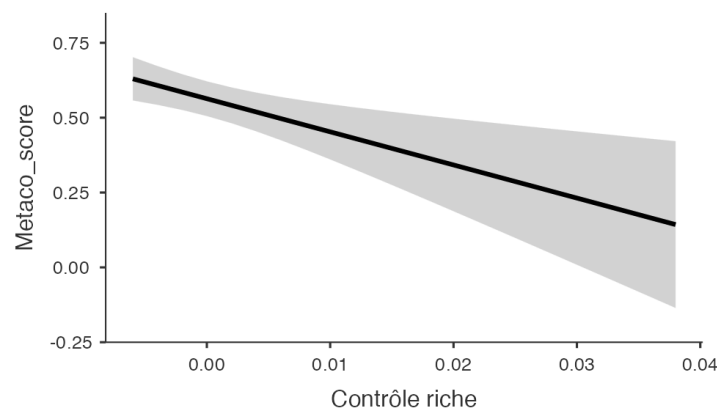


Figure 10: Relation négative significative entre le contrôle riche et le score métacognitif.

En résumé, les analyses statistiques indiquent que le discours parental a un impact significatif sur le score de métacognition des enfants. Un discours riche en monitoring est associé à une augmentation du score métacognitif, tandis qu'un discours riche en contrôle est associé à une métacognition réduite.

## 5.3 Analyse exploratoire

### 5.3.1 Influences des cognitions parentales sur la richesse du discours métacognitif parental

Enfin, nous avons réalisé une analyse exploratoire pour identifier les facteurs pouvant prédire la richesse du discours parental. Nous nous sommes demandé si le fait qu'un parent emploie un discours riche en composantes métacognitives est prédit par l'une ou l'autre caractéristique parentale. Dans notre étude nous nous sommes penché sur les cognitions parentales en examinant plus particulièrement l'influence du sentiment de satisfaction et de compétence parentale, ainsi que l'influence des croyances parentales sur la richesse du discours métacognitif parental.

Étant donné que nous réalisons cette analyse de manière exploratoire, nous avons utilisé le score total du discours métacognitif parental. Nous nous intéressons aux facteurs influençant le discours de manière générale indépendamment des comportements métacognitifs spécifiques. Les scores des parents pour les deux facteurs étudiés ont été obtenus sur base du questionnaire de compétence et de satisfaction parentale qu'ils ont complété.

Pour tester notre hypothèse, nous avons utilisé une régression linéaire simple avec, pour variable dépendante, le score du discours métacognitif parental total et, pour prédicteur le facteur de satisfaction et de compétence parentale ainsi que le facteur de croyances parentales.

Les résultats de cette analyse mettent en évidence qu'aucun de ces prédicteurs n'est statistiquement significatif. En effet, les valeurs  $p$  associées à ces coefficients sont toutes deux bien supérieures à 0.05. Nous obtenons un  $p$  de 0.80 pour le facteur de satisfaction et de compétence parentale, ainsi qu'un  $p$  de 0.90 pour le facteur des croyances parentales. Autrement dit, il n'y a pas suffisamment de preuves pour conclure que les variables parentales sont des prédicteurs significatifs de la richesse du discours métacognitif parental.

En outre, le coefficient de corrélation multiple ( $R$ ) ayant une valeur de 0.04 suggère une très faible corrélation positive entre les variables indépendantes et la variable dépendante. Le coefficient de détermination ( $R^2$ ) est égal à 0.001 ce qui signifie que seulement 0.1% de la variance de la richesse du discours métacognitif parental est expliquée par le facteur de satisfaction et de compétence parentale, ainsi que par le facteur de croyances parentales.

## 6 DISCUSSION

Dans cette partie, nous allons d'abord revenir sur les résultats obtenus en les confrontant à la littérature existante. Ensuite, nous examinerons les limites présentes dans cette étude.

### 6.1 Retour sur les hypothèses

#### 6.1.1 Présence de métacognition à 18 mois

Pour rappel, l'un des objectifs principaux de cette étude était de montrer la présence de métacognition chez les enfants de 18 mois. Cela a déjà été observé dans les recherches antérieures chez des enfants d'âge préscolaire (Bazhydai et al., 2020b ; Geurten & Bastin, 2018 ; Geurten & Léonard, 2023 ; Goupil & Kouider, 2016a ; Goupil et al., 2016b). Cependant, ces études présentaient plusieurs limites. Tout d'abord, elles ont adopté des paradigmes différents et ciblaient sur des tranches d'âge variés, rendant la comparaison des résultats impossible pour obtenir une vue d'ensemble de la trajectoire développementale de la métacognition. Par ailleurs, ces études comportaient un risque d'effet confondant et un biais potentiel lié à l'influence sociale exercée par l'expérimentateur.

Notre étude avait ainsi pour but d'analyser la présence de capacités métacognitives implicites en utilisant un seul et même paradigme. Concrètement, nous avons évalué la métacognition chez les enfants de 18 mois à l'aide d'une tâche de mémoire. Les enfants devaient visionner six vidéos présentées sur un ordinateur doté d'un Eye-Tracker. Les mouvements oculaires des enfants ont été enregistrés à l'aide du dispositif d'Eye-Tracking qui nous a permis de mesurer les temps de fixation des enfants sur chacune des trois zones de l'écran à savoir, les deux boîtes et la future zone d'apparition de l'indice.

Nos analyses statistiques ont permis de mettre en évidence une relation significative entre le temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice et le score de mémoire. Cette relation étant négative, cela suggère que plus le temps de fixation dans la future zone d'apparition de l'indice est important, moins il est probable que le participant donne une réponse correcte. Autrement dit, plus les enfants regardent la zone d'apparition de l'indice, moins ils ont donné une réponse correcte. Cela suggère qu'ils font preuve de capacités implicites de discrimination métacognitive. Ils sont moins certains de leur réponse, voire détectent une erreur, et par conséquent, ils ajustent leur comportement pour améliorer leur performance. Cela constitue une preuve de présence de capacités métacognitives à 18 mois.

Ces résultats sont cohérent avec les études antérieures ayant montré la présence de métacognition chez les jeunes enfants.

À noter que bien que l'effet est statistiquement significatif, le  $R^2$  marginal montre que le temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice n'explique qu'une petite partie de la variance du score mnésique. Ainsi, d'autres facteurs non inclus dans ce modèle pourraient également influencer la performance mnésique. Celles-ci pourraient être l'attention générale, la difficulté de la tâche ou des caractéristiques individuelles.

Enfin, pour ce mémoire, nous nous sommes concentrés uniquement sur les évaluations au T1 pour des raisons pratiques. Or, il sera pertinent d'analyser la manière dont se développe la métacognition aux autres temps d'évaluation. L'un des points forts de notre étude est son design longitudinal, qui nous permettra d'analyser la trajectoire développementale de la métacognition chez les enfants de 18 mois à 36 mois.

Un autre avantage de notre étude réside dans l'utilisation du même paradigme tout au long de l'étude. Bien que la difficulté de la tâche augmente avec l'âge des enfants, le paradigme reste le même. Cette approche nous permettra de comparer les performances des enfants aux quatre temps d'évaluation. Ces données contribueront à une vision théorique grandissante sur la métacognition.

### 6.1.2 Lien entre le style métacognitif parental et le développement de la métacognition

Le second objectif de cette étude concernait l'influence potentielle du discours métacognitif parental sur le développement de la métacognition. Nous avons voulu examiner l'impact du discours parental, en particulier les composantes de monitoring riche et de contrôle riche, sur le développement de la métacognition des enfants. L'objectif était de déterminer si ces deux modalités du discours parental pouvaient prédire significativement le développement de la métacognition chez les jeunes enfants. Des recherches antérieures ont déjà établi un lien entre le discours métacognitif parental et les capacités métacognitives chez les enfants préscolaires (Geurten & Léonard, 2023 ; Léonard et al., 2023).

Pour rappel, le discours métacognitif a été évalué lors de séances de jeu de 10 minutes entre les dyades parent-enfant. Ces séances ont été enregistrées pour pouvoir ensuite coder le contenu du discours métacognitif parental dans un tableau Excel. Pour ce faire nous nous sommes

appuyés sur une grille de codage adaptée de Geurten et Léonard (2023) reprenant les différentes composantes de la métacognition définies par le modèle de Nelson et Narens (1990). Ainsi, nous avons obtenu des scores de monitoring riche et de contrôle riche en utilisant les scores de proportion basés sur la durée du discours métacognitif.

Les analyses statistiques mettent en avant des résultats significatifs, indiquant que le discours métacognitif parental peut prédire le développement de la métacognition chez les enfants. Cependant, nous observons un contraste entre le monitoring riche et le contrôle riche. En effet, les analyses statistiques ont montré un effet positif significatif entre le monitoring riche et le score métacognitif. Cela indique que les enfants dont les parents utilisent un discours riche en monitoring ont des scores de métacognition plus élevés. Concernant le contrôle riche, les analyses statistiques révèlent un effet négatif significatif du contrôle riche sur le score de métacognition. Cela suggère que les enfants dont les parents utilisent un discours riche en contrôle ont des scores de métacognition plus faibles. Un discours riche en monitoring serait donc associé à de meilleures capacités métacognitives, tandis qu'un discours riche en contrôle est associé à une métacognition réduite.

Une explication de ces résultats pourrait être que les parents ont naturellement tendance à produire plus d'éléments de monitoring que de contrôle. En effet, le monitoring inclus non seulement les feedbacks à savoir, les retours d'informations aux enfants en validant ou en corrigeant leur performance, mais également les jugements du parent à propos la tâche ou la performance de l'enfant. Ces évaluations englobent également les questions qui incitent l'enfant à réfléchir sur la tâche. Les parents produisent spontanément davantage d'occurrences se référant à ce type de contenu. Par contre, ils produisent moins d'éléments de contrôle. Ceux-ci comprennent d'une part la transmission de stratégies transmises ou montrées par les parents. D'autre part, ils comprennent des questions incitant l'enfant à utiliser des stratégies et à réfléchir à celles qu'il a mises en place. Ce type de contenu nécessite plus de réflexion, ce qui fait qu'il est produit moins spontanément. Ainsi, il n'aurait pas suffisamment d'éléments de contrôle riche fournis par les parents. Or, si les parents ne produisent pas suffisamment d'éléments de type contrôle, cela pourrait limiter la variabilité nécessaire pour soutenir le développement de la métacognition chez les enfants.

De plus, une autre explication de ces résultats pourrait être que l'influence du discours métacognitif parental relatif au contrôle ne soit pas concomitant au développement de la métacognition chez les enfants. Le style métacognitif des parents pourrait avoir un effet

prédictif. Par exemple, le style métacognitif parental au T1 pourrait prédire les capacités métacognitives des enfants, mais seulement six mois plus tard, car un délai est nécessaire pour que cet effet se manifeste. Il est possible qu'un impact positif ait lieu plus tard dans le développement.

Enfin, une explication pouvant justifier le fait que les parents produisent moins d'occurrences liées au contrôle au T1 pourrait être qu'ils ne se sentaient pas capables de fournir des stratégies adéquates, ou qu'ils craignaient que leur enfant ne les comprennent pas, étant donné que cela demande plus de réflexion que les occurrences se référant au monitoring. De plus, les parents ont participé pour la première fois à la tâche évaluant le discours métacognitif parental lorsque leur enfant avait 18 mois. Si l'enfant était leur premier, il est possible qu'ils n'aient pas encore eu d'occasion d'interagir avec lui dans un contexte de jeu tel que celui présenté dans notre étude. Par conséquent, ces parents pourraient se sentir plus à l'aise de transmettre des stratégies et encourager leur enfant à les utiliser lors des prochains temps d'évaluation. D'une part, parce que l'enfant sera plus âgé et interagira davantage avec eux, et d'autre part, parce que le parent aura probablement eu l'occasion de s'entraîner à interagir avec son enfant en jouant. Il aurait donc été pertinent de considérer si le participant était le premier enfant du parent ou non.

Dans la poursuite de cette étude longitudinale, il serait intéressant d'examiner comment le discours métacognitif parental évolue et influence potentiellement de manière différente le développement de la métacognition lors des prochains temps d'évaluations.

### 6.1.3 Variables influençant le discours métacognitif parental

A titre exploratoire, nous avons voulu évaluer les facteurs pouvant influencer la richesse du discours métacognitif parental. Nous avons émis l'hypothèse que les cognitions parentales, plus spécifiquement le facteur de satisfaction et de compétences parentales ainsi que le facteur des croyances parentales, pourraient influencer la richesse du discours métacognitif des parents.

Pour ce faire, nous avons administré un questionnaire de satisfaction et de compétence parentale évaluant ces deux facteurs. Étant donné que nous réalisons cette analyse de manière exploratoire, nous avons utilisé le score total du discours métacognitif parental obtenu grâce à la séance de jeu entre le parent et son enfant.

Les résultats de nos analyses statistiques montrent que le modèle de régression ne parvient pas à expliquer de manière significative la variation de la richesse du discours métacognitif parental en fonction des facteurs de satisfaction et de croyances parentales. Seul 0.1% de la variance de

la richesse du discours métacognitif parental est expliquée par le facteur de satisfaction et de compétence parentale, ainsi que par le facteur de croyances parentales. Il serait donc utile d'évaluer d'autres facteurs médiateurs susceptibles d'influencer le développement et l'expression du discours métacognitif parental. Par exemple, les connaissances et les compétences métacognitives des parents, les ressources parentales comme le temps, le soutien social et familial, ainsi que la qualité des interactions parent-enfant pourraient influencer le discours métacognitif parental. Le style éducatif parental et l'âge des parents pourraient être considérés. Nous aurions également pu analyser l'impact du niveau d'éducation des parents sur la richesse de leur discours métacognitif. Les parents ayant un niveau d'éducation plus élevé pourraient avoir de meilleures compétences métacognitives. Ainsi, il serait pertinent d'évaluer le lien direct entre les croyances parentales et le développement de la métacognition chez l'enfant.

En outre, il serait intéressant d'analyser l'évolution du discours métacognitif parental aux cours des différents temps de l'étude. Ce dernier pourrait s'enrichir au cours du temps et au fur et à mesure des expériences de jeu avec son enfant.

## 6.2 Limites

### 6.2.1 Échantillon

Tout d'abord, l'échantillon recruté pour cette étude a répondu à nos attentes en termes de nombre de participants. En effet, un effectif total de 60 dyades parent-enfant ont été recrutés. Aucun participant n'a décidé de mettre fin à sa participation. Cela constitue une force à notre étude. Cependant, en raison d'un problème informatique hors de notre contrôle, les données de cinq participants n'ont pas pu être utilisées pour la tâche métacognitive.

Une limite de notre étude réside dans le fait que les participants aient été partiellement recrutés par le bouche à oreille. En effet, le recrutement par le bouche à oreille correspond à un échantillonnage de commodité. Cette méthode d'échantillonnage recrute les participants selon leur disponibilité et leur accessibilité, indépendamment du hasard. Bien que cette méthode soit régulièrement utilisée dans les études de recherche, elle comporte un risque de biais d'échantillonnage. En effet, les participants pourraient partager des intérêts ou des caractéristiques similaires, tel qu'un même niveau social, une origine régionale commune ou un certain niveau intellectuel. Cela pourrait créer une série de variables confondantes.

De même, les participants ayant répondu favorablement aux annonces distribuées dans les crèches pourraient présenter des caractéristiques spécifiques. Ils pourraient se sentir particulièrement concernés par notre étude ou être déjà informés et investis dans ce sujet. Par exemple, les parents ayant répondu positivement pourraient adopter un style éducatif différent des parents qui n'y ont pas répondu. Cela pourrait engendrer un biais d'échantillonnage, car l'échantillon ne serait pas représentatif de la population générale visée. Ainsi, il pourrait y avoir une surreprésentation des opinions ou comportements des individus ayant déjà un intérêt particulier pour le sujet, ce qui limiterait la généralisation des résultats.

Par conséquent, ces différents biais limitent la diversité et la généralisation des résultats à l'ensemble de la population car notre échantillon ne serait pas représentatif de la population générale visée.

De plus, le niveau socio-économique des participants pourrait constituer une autre limite de notre étude. Rappelons que les niveaux socio-économiques ont été définis sur base du niveau de scolarité des parents. Dans notre étude, le nombre d'années d'études moyen des parents des participants était de 15.3 années ( $ET=1.99$  ;  $min = 10$  ;  $max = 21$ ) ce qui correspond à un niveau socio-économique moyen à supérieur. Les participants présentent une variabilité modérée des niveaux socio-économiques. Toutefois, le niveau socio-économique aurait pu avoir une influence sur les résultats obtenus. Une étude de Davis-Kean et al. (2021) a soutenu qu'il existe une forte corrélation entre le statut socioéconomique des parents et l'éducation ainsi que le développement cognitif de leurs enfants. Cette étude a également mis en évidence que le niveau de scolarité des parents contribue indirectement à la réussite scolaire de leurs enfants. Ce lien est soutenu à la fois par les croyances et les attentes parentales à l'égard de l'enfant mais également par les stimulation cognitives fournies par les parents. Dans notre étude, il aurait été intéressant d'inclure des participants issus de niveaux socio-économiques divers.

### 6.2.2 Design de l'étude

Tout d'abord, la validité écologique de notre étude pourrait être contestée. En effet, la présence de la caméra lors de la séance de jeu avec leur enfant aurait pu amener les parents à modifier leur comportement, ne se comportant pas de façon naturelle ou habituelle, ce qui aurait pu altérer leur manière de s'adresser à leur enfant. Ainsi, le contexte expérimental ne permet pas de saisir pleinement la richesse du discours métacognitif quotidien des parents.



### 6.2.3 Méthodologie

En ce qui concerne la mesure du discours métacognitif des parents, nous avons observé que certains d'entre eux ne parvenaient pas à jouer avec leur enfant pendant les 10 minutes prévues. Cela était dû au fait que l'enfant se laissait distraire, jouait sans suivre les règles, ou utilisait d'autres objets présents dans la pièce. De plus, certains parents ne comprenaient pas bien l'objectif du jeu, malgré les consignes que nous leur avons expliquées. Ils détournaient ainsi le jeu de mémoire en petites scénettes ou en un simple jeu d'identification. Par conséquent, cela a créé des différences entre les parents : certains ont joué plus longtemps, et parfois, la mesure du discours métacognitif ne portait plus sur une tâche mnésique.

Pour surmonter ces difficultés, nous avons basé nos analyses statistiques sur les scores de proportion, en considérant à la fois la durée de jeu et le nombre d'occurrences métacognitives produites par le parent. Pour améliorer davantage cette tâche, nous aurions pu fournir une démonstration ou des consignes écrites avant de commencer le jeu. De plus, organiser une phase d'essai avant chaque séance aurait permis aux participants de mieux comprendre les objectifs des jeux, de se familiariser avec le matériel et de poser des questions si quelque chose n'était pas clair.

## 7 CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Pour terminer, nous allons présenter les contributions de ce mémoire ainsi que les perspectives envisagées pour la recherche et la pratique clinique.

Dans la première partie de ce mémoire, nous avons exposé les éléments théoriques et les découvertes récentes dans le domaine de la métacognition. Les premières études sur le sujet se rejoignent en considérant que les capacités métacognitives ne se développaient pas avant un âge préscolaire. Ces conclusions ont soulevé un paradoxe étant donné que la métacognition s'est avérée être un important prédicteur des apprentissages. Ainsi, des études récentes ont soutenu que la métacognition était présente chez les jeunes. Les auteurs soutenaient que cette capacité se développait dans un premier temps de manière implicite avant d'être disponible de manière explicite. Cependant, pour mettre en avant ces résultats, les auteurs se sont basés sur des études transversales en utilisant des paradigmes différents. Par conséquent, nous n'avons aucune idée de comment se présente la trajectoire développementale de la métacognition car ces études ne rendent pas leurs résultats comparables. Face à cette difficulté, notre étude longitudinale a utilisé un seul et même paradigme pour répondre à nos hypothèses.

À titre de rappel, le premier objectif de cette étude était de démontrer la présence de métacognition chez les enfants de 18 mois. Nos analyses statistiques ont confirmé l'existence de métacognition implicite chez ces jeunes enfants. Dès l'âge de 18 mois, les enfants semblent démontrer des capacités implicites de discrimination métacognitive, en évaluant la confiance qu'ils ont en une décision mnésique et en ajustant leurs actions en conséquence, notamment par l'utilisation d'un indice pour améliorer leur performance.

Ensuite, le second objectif de notre étude était d'analyser si la richesse du discours métacognitif parental pouvait prédire le développement de la métacognition chez les jeunes enfants de 18 mois. Il y a un effet positif significatif du monitoring riche sur le score de métacognition. Néanmoins, les résultats ont montré un effet négatif significatif du contrôle riche sur le score de métacognition. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les parents tendent naturellement à produire un discours comportant peu d'éléments de contrôle. Ils ont plus tendance à transmettre des feedbacks et des jugements sur la tâche ou la performance en cours.

Enfin, nous avons réalisé une analyse exploratoire pour identifier les facteurs pouvant prédire la richesse du discours métacognitif parental. Nous nous sommes penché sur les cognitions

parentales en examinant plus particulièrement l'influence du sentiment de satisfaction et de compétence parentale, ainsi que l'influence des croyances parentales sur la richesse du discours métacognitif parental. Nos analyses ont montré que les variables parentales ne sont pas des prédicteurs significatifs de la richesse du discours métacognitif parental.

En conclusion, notre étude révèle que la métacognition est bien présente de manière implicite dès l'âge de 18 mois. De plus, elle confirme le lien entre le discours métacognitif parental et le développement de la métacognition chez les enfants. Néanmoins, ce lien n'est positif que pour la composante de monitoring riche.

Nous allons à présent aborder les perspectives que nous offre cette étude pour le futur. Tout d'abord, nous avons remarqué que la plupart des parents ayant participé à notre étude n'étaient pas au clair avec le concept de métacognition. Néanmoins, ils étaient demandeurs d'informations et voulaient en apprendre plus sur le sujet pour pouvoir améliorer leurs pratiques éducatives au quotidien. Ainsi, la mise en place de séances de guidances parentales pourrait être une piste. Cela leur permettrait d'apprendre davantage sur la métacognition. Ces séances pourraient transmettre des conseils aux parents pour améliorer leur style métacognitif parental, en les encourageant à augmenter la fréquence d'occurrences métacognitives de manière plus riche et détaillée. Par conséquent, cela améliorerait les capacités métacognitives des enfants. Ces guidances pourraient également être proposées aux parents d'enfants présentant un trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). En effet, des auteurs ont montré que les enfants présentant un TDAH ont de moins bonnes capacités métacognitive. Ils ont tendance à surestimer leurs performances et acquièrent des connaissances métacognitives plus tardivement (Antshel & Nastasi, 2008).

Une autre perspective à envisager serait l'élargissement des implications au niveau du milieu scolaire. En effet, les enseignants expliquent très peu aux enfants comment ils apprennent. Ce n'est pas encore au centre des pratiques éducatives. Or, il a été montré que les enseignants tout comme les parents ont un impact significatif sur le développement des compétences scolaires des enfants (Whitebread & Neale, 2020). Il serait donc pertinent de proposer des formations sur la métacognition aux enseignants en leur transmettant des conseils pratiques à appliquer en classe.

## 8 BIBLIOGRAPHIE

- Anderson, P. J., & Reidy, N. (2012). Assessing Executive Function in Preschoolers. *Neuropsychology Review*, 22(4), 345-360. <https://doi.org/10.1007/s11065-012-9220-3>
- Antshel, K. M., & Nastasi, R. (2008). Metamemory development in preschool children with ADHD. *Journal Of Applied Developmental Psychology*, 29(5), 403-411. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.06.007>
- Balcomb, F., & Gerken, L. (2008). Three-year-old children can access their own memory to guide responses on a visual matching task. *Developmental Science*, 11(5), 750-760. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00725.x>
- Bazhydai, M., Westermann, G., & Parise, E. (2020b). “I don’t know but I know who to ask” : 12-month-olds actively seek information from knowledgeable adults. *Developmental Science*, 23(5). <https://doi.org/10.1111/desc.12938>
- Brinck, I., Liljenforbs, R. (2013). The developmental origin of metacognition. *Infant and Child Development*, 22(1), 85-101.
- Brooks, R., & Meltzoff, A. N. (2002). The importance of eyes : How infants interpret adult looking behavior. *Developmental Psychology*, 38(6), 958-966. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.6.958>
- Bryce, D., Whitebread, D., & Szücs, D. (2015). The relationships among executive functions, metacognitive skills and educational achievement in 5 and 7 years-old children. *Métacognition and Learning*, 10(2), 181-198. doi: 10.1007/s11409-014-
- Chevalier, N. (2010). Les fonctions exécutives chez l’enfant : concepts et développement. *Canadian Psychology*, 51(3), 149–163. doi : 10.1037/a0020031

- Coleman, P.K. & Karraker, K.H. (1997). Self-efficacy and parenting quality: Findings and future applications. *Developmental Review*, 18, 47-85.
- Davis-Kean, P. E., Tighe, L. A., & Waters, N. E. (2021). The Role of Parent Educational Attainment in Parenting and Children's Development. *Current Directions In Psychological Science*, 30(2), 186-192. <https://doi.org/10.1177/0963721421993116>
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive—developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. doi: 10.1037/0003-066X.34.10.906
- Geurten, M., & Bastin, C. (2018). Behaviors speak louder than explicit reports : Implicit metacognition in 2.5-year-old children. *Developmental Science*, 22(2). <https://doi.org/10.1111/desc.12742>
- Geurten, M. & Willems, S. (2016). Metacognition in Early Childhood: Fertile Ground of Understand Memory Development? *Child Development Perspectives*, 10(4), 263-268. doi: 10.1111/cdep.12201
- Geurten, M., & Léonard, C. (2023). Relations between parental metacognitive talk and children's early metacognition and memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 226. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2022.105577>
- Ghetti, S. (2003). Memory for nonoccurrences : The role of metacognition. *Journal Of Memory And Language*, 48(4), 722-739. [https://doi.org/10.1016/s0749-596x\(03\)00005-6](https://doi.org/10.1016/s0749-596x(03)00005-6)
- Ghetti, S., Hembacher, E., & Coughlin, C. (2013). Feeling uncertain and acting on it during the preschool years: A metacognitive approach. *Child development perspectives*, 7(3), 160-165.

- Goupil, L., & Kouider, S. (2016a). Behavioral and Neural Indices of Metacognitive Sensitivity in Preverbal Infants. *Current Biology*, 26 (22),3038-3045. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.09.004>
- Goupil, L., & Kouider, S. (2019). Developing a Reflective Mind: from Core Metacognition to Explicit Self-Reflection. *Current Directions in Psychological Science*, 28(4), 403-408. doi: 10.1177/0963721419848672
- Goupil, L., Romand-Monnier, M., & Kouider, S. (2016b). Infants ask for help when they know they don't know. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113, 3492–3496. doi:10.1073/pnas.1515129113
- Hembacher, E., & Ghetti, S. (2014). Don't look at my answer: Subjective uncertainty underlies preschoolers' exclusion of their least accurate memories. *Psychological Science*, 25(9), 1768–1776. doi:10.1177/0956797614542273
- Hess, C.R., Teti, D.M. & Hussey-Gardner, B. (2004). Self-efficacy and parenting of high risk infants: the moderating role of parent knowledge of infant development. *Applied Developmental Psychology*, 25, 423-437.
- Kälin, S., & Roebbers, C. M. (2022). Longitudinal associations between executive functions and metacognitive monitoring in 5- to 8-year-olds. *Metacognition And Learning*, 17(3), 1079-1095. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09306-x>
- Koriat, A. (1993). How do we know that we know? The accessibility model of the feeling of knowing. *Psychological Review*, 100, 609–639. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.609>
- Koriat, A. (2007). Metacognition and consciousness. In P.D. Zelazo, M. Moscovitch, & E. Thompson (Eds.), *The Cambridge handbook of consciousness* (pp.289-325). Cambridge, UK: Cambridge University Press.


- Le Berre, A., Eustache, F. & Beaunieux, H. (2009). La métamémoire : théorie et clinique. *Revue de neuropsychologie*, 4(4), 312-320. doi :10.3917/rne.014.0312
- Léonard, C., Billet, M., Willems, S., & Geurten, M. (2023). Relation between parental conversational style and preschoolers' recognition memory: The role of metacognition. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 12(4), 597–606. <https://doi.org/10.1037/mac0000097>
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. *The Psychology of learning and motivation*, 26, 125-141. Doi: 10.1016/S0079-7421(08)60053-5
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? *Metacognition : Knowing about knowing*, (pp. 1-25). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Picard, L., Cousin, S., Guillery-Girard, B., Eustache, F., & Piolino, P. (2012). How do the different components of episodic memory develop? Role of executive functions and short-term feature-binding abilities. *Child Development*, 83(3), 1037-1050.
- Roebers, C. M., Kälin, S., & Aeschlimann, E. A. (2019). A comparaison of non-verbal and verbal indicators of young children's metacognition. *Metacognition and Learning*, 15,31-49. <https://doi.org/10.1007/s11409-019-09217-4>
- Schneider, W., & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. Dans *Cambridge University Press eBooks* (p. 224-258). <https://doi.org/10.1017/cbo9780511489976.011>
- Schneider, W. (2008b). The Development of Metacognitive Knowledge in Children and Adolescents : Major Trends and Implications for Education. *Mind Brain And Education*, 2(3), 114-121. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228x.2008.00041.x>


- Schneider, W., & Lockl, K. (2008). Procedural metacognition in children: Evidence for developmental trends. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Eds.), *Handbook of metamemory and memory* (pp. 391-409). New York: Psychology Press.
- Sodian, B., Thoermer, C., Kristen, S., & Perst, H. (2012). Metacognition in infants and young children. Dans *Oxford University Press eBooks* (p. 119-133). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199646739.003.0008>
- Tibken, C., Richter, T., von Der Linden, N., Schmiedeler, S., & Schneider, W. (2022). The role of metacognitive competences in the development of school achievement among gifted adolescents. *Child Development*, 93(1), 117-133.
- Van Overschelde, J. P. (2008). Metacognition: knowing about knowing. In J. D. R. A. Bjork (Ed.), *Handbook of metamemory and memory* (pp. 47-71). New York, NY: Psychology Press.
- Vygotsky, L. S. (2012). *Mind in Society : Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Walden, T. A., & Ogan, T. A. (1988). The Development of Social Referencing. *Child Development*, 59(5), 1230. <https://doi.org/10.2307/1130486>
- Whitebread, D., & Neale, D. E. (2020). Metacognition in early child development. *Translational Issues In Psychological Science*, 6(1), 8-14. <https://doi.org/10.1037/tps0000223>
- Williams, T. M., Joy, L. A., Travis, L., Gotowiec, A., Blum-Steele, M., Aiken, L. S., Lee Painter, S. & Davidson, S.M. (1987). *Infant Mental Health Journal*, 8(3), 251-265.



## 9 ANNEXES

### Annexe 1 : Papier informatif distribué dans les crèches





## RECHERCHE DE PARTICIPANTS

Dans le cadre de mon mémoire de fin de master en neuropsychologie clinique à l'Université de Liège, je recherche des enfants âgés de 18 mois entre février et décembre 2023 pour participer à une étude. Le thème de celle-ci est le développement de la métacognition chez les tout-petits et l'influence des interactions parentales sur son émergence.

---

### DÉROULEMENT

*Qui ?* Enfants âgés de 18 mois.

*Quoi ?* Plusieurs tâches ludiques en compagnie du parent seront administrées lors de 4 séances (intervalle de 6 mois entre chaque séance) d'une durée d'environ 30 minutes.

*Où ?* Au domicile de l'enfant.

Pour participer, l'enfant doit respecter les critères suivants:


- Absence de prématurité
- Absence d'antécédents neurologiques
- Absence de bilinguisme

---

### CONTACT

Si vous souhaitez que votre enfant participe à cette étude ou si vous désirez plus d'informations, n'hésitez pas à me contacter par Messenger, par téléphone ou par mail.


Messenger : Clémence Droeven

 0492/70.98.49

 [Clemence.Droeven@student.uliege.be](mailto:Clemence.Droeven@student.uliege.be)

Merci d'avance,

Clémence Droeven



## Annexe 2 : Annonce postée sur les réseaux sociaux



### RECHERCHE DE PARTICIPANTS

Dans le cadre de mon mémoire de fin de master en neuropsychologie clinique à l'Université de Liège, je recherche des enfants de 18 mois pour participer à une étude sur l'influence des interactions parentales sur le développement de la métacognition.

Qui? Des enfants âgés de 18 mois entre février et décembre 2023.

Quoi? 4 séances de 30 min durant lesquelles l'enfant participera à des petits jeux avec son parent. Ces séances auront lieu à 6 mois d'intervalle.

Où? À votre domicile.

Pour participer, l'enfant doit respecter les critères suivants:

- Absence de prématurité
- Absence d'antécédents neurologiques
- Absence de bilinguisme

Si vous êtes intéressés par cette étude ou si vous désirez plus de renseignements, n'hésitez pas à me contacter par message privé ou par mail.

✉ [Clemence.Droeven@student.uliege.be](mailto:Clemence.Droeven@student.uliege.be)

Je vous remercie! 😊

Clémence Droeven



## Annexe 3 : Questionnaire d'anamnèse

### Questionnaire d'informations générales

(Ce questionnaire est à remettre en même temps que la lettre de consentement, en cas de participation à l'étude)

- Date du jour : .....
- Nom et prénom de l'enfant : .....
- Sexe : Fille – Garçon
- Date de naissance de l'enfant : \_\_/\_\_/\_\_

#### 1. Données familiales

- Langue parlée à la maison : .....
- Langue parlée à l'école (si déjà scolarisé) : .....
- Bilinguisme : OUI – NON
- Frère-Sœur : ..... frère(s) / ..... sœur(s)
- Position dans la fratrie : .....
- Niveau d'études du père : ..... Niveau d'étude de la mère : .....

Auriez-vous la gentillesse de compléter cette question à l'aide de ce tableau ?

Niveau 1 = enseignement primaire (ou moins)
Niveau 2 = secondaire inférieur ou professionnel
Niveau 3 = secondaire supérieur général ou technique
Niveau 4 = enseignement supérieur de type court (exemple : graduat)
Niveau 5 = enseignement supérieur de type long (universitaire ou non)

- Nombre d'années d'études réussies (primaire + secondaire + supérieur) :  
Père..... Mère.....
- Profession du père : ..... De la mère : .....

#### 2. Données médicales

- Votre enfant a-t-il déjà eu des convulsions ou des crises d'épilepsie : OUI – NON
- Votre enfant a-t-il déjà été victime d'un traumatisme crânien : OUI – NON
- Votre enfant a-t-il des problèmes de vue (lunettes, daltonisme) : OUI – NON  
Si oui, précisez : .....
- Votre enfant a-t-il des problèmes d'audition : OUI – NON  
Si oui, précisez : .....
- Votre enfant suit-il actuellement un traitement médical : OUI - NON  
Si oui, précisez : .....

#### 3. Données développementales

- Durée de la grossesse en mois : .....
- Si votre enfant est né avant terme, précisez le nombre de semaines : .....
- Votre enfant a-t-il présenté un retard de langage (si pertinent) : OUI – NON
- A quel âge votre enfant a-t-il prononcé ses premiers mots (si pertinent) : .....
- A quel âge votre enfant a-t-il fait ses premiers pas (si pertinent) : .....
- Votre enfant a une préférence pour la main : GAUCHE – DROITE
- En quelle année scolaire votre enfant se trouve-t-il actuellement : .....

## Annexe 4 : Consentement éclairé version parent



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

Comité d'éthique  
PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE  
SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

### CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS (Pour les données concernant le parent – Avant l'expérience)

Titre de la recherche	Métacognition dans la petite enfance
Chercheur responsable	Marion Gardier
Promoteur	Marie Geurten
Service et numéro de téléphone de contact	Unité de psychologie et neuroscience cognitives 0492 62 72 56

- Je, soussigné(e) ..... déclare :
- avoir reçu, lu et compris une présentation écrite de la recherche dont le titre et le chercheur responsable figurent ci-dessus ;
- avoir pu poser des questions sur cette recherche et reçu toutes les informations que je souhaitais.
- avoir reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

J'ai compris que :

- je peux à tout moment mettre un terme à ma participation à cette recherche sans devoir motiver ma décision ni subir aucun préjudice que ce soit. Les données codées acquises resteront disponibles pour traitements statistiques.
- je peux demander à recevoir les résultats globaux de la recherche mais je n'aurai aucun retour concernant mes performances personnelles.
- la présente étude ne constitue pas un bilan psychologique ou logopédique à caractère diagnostic.
- je peux contacter le chercheur pour toute question ou insatisfaction relative à ma participation à la recherche.
- des données me concernant seront récoltées pendant ma participation à cette étude et que le chercheur responsable et le promoteur de l'étude se portent garants de la confidentialité de ces données. Je conserve le droit de regard et de rectification sur mes données personnelles (données démographiques). Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles, droits que je peux exercer en prenant contact avec le Délégué à la protection des données de l'institution dont les coordonnées se trouvent sur la feuille d'information qui m'a été remise. Je peux également lui adresser toute doléance concernant le traitement de mes données à caractère personnel. Je dispose également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, [contact@apd-gba.be](mailto:contact@apd-gba.be)).

*Une copie du présent document est remise au participant.*

CE-Cons\_écl-1

- les données à caractère personnel ne seront conservées que le temps utile à la réalisation de l'étude visée, c'est-à-dire pour un maximum de 5 années.

Je consens à ce que :

- les données anonymes recueillies dans le cadre de cette étude soient également utilisées dans le cadre d'autres études futures similaires, y compris éventuellement dans d'autres pays que la Belgique.
- les données anonymes recueillies soient, le cas échéant, transmises à des collègues d'autres institutions pour des analyses similaires à celles du présent projet ou qu'elles soient mises en dépôt sur des répertoires scientifiques accessibles à la communauté scientifique uniquement.
- mes données personnelles soient traitées selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité du formulaire d'information.

J'autorise le chercheur responsable à m'enregistrer / me filmer à des fins de recherche : OUI – NON

Je consens à ce que cet enregistrement soit également utilisé à des fins :

- d'enseignement (par exemple, présentation dans le cadre de cours) : OUI-NON
- cliniques : OUI-NON
- de communication scientifique aux professionnels (par exemple, de conférences) : OUI-NON

**En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé pour être participant à cette recherche.**

Lu et approuvé,

Date et signature

#### **Chercheur responsable**

- Je soussigné, Marie GEURTEN, chercheur responsable, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information et de consentement au participant.
- Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que la personne accepte de participer à l'étude et que je suis prêt à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant.
- Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine, ainsi que dans le respect des pratiques éthiques et déontologiques de ma profession.

Nom, prénom du chercheur responsable

Date et signature

## Annexe 5 : Consentement éclairé version enfant



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

Comité d'éthique

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE

SECRETAIRE : Annick COMBLAIN

### CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES IMPLIQUANT DES PARTICIPANTS HUMAINS (Pour les données concernant l'enfant – Avant l'expérience)

Titre de la recherche	Métacognition dans la petite enfance
Chercheur responsable	Marion Gardier
Promoteur	Marie Geurten
Service et numéro de téléphone de contact	Unité de psychologie et neuroscience cognitives 0492 62 72 56

Je, soussigné(e), ....., en ma qualité de père, mère, tuteur ou tutrice de ....., déclare :

- avoir reçu, lu et compris une présentation écrite de la recherche dont le titre et le chercheur responsable figurent ci-dessus ;
- avoir pu poser des questions sur cette recherche et reçu toutes les informations que je souhaitais.
- avoir reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

Je sais que, en ce qui concerne ..... :

- je peux à tout moment mettre un terme à sa participation à cette recherche sans devoir motiver ma décision et sans que quiconque subisse aucun préjudice ;
- son avis sera sollicité et il pourra également mettre un terme à sa participation à cette recherche sans devoir motiver sa décision et sans que quiconque subisse aucun préjudice ;
- je peux demander à recevoir les résultats globaux de la recherche mais je n'aurai aucun retour concernant ses performances personnelles.
- la présente étude ne constitue pas un bilan psychologique ou logopédique à caractère diagnostic.
- je peux contacter le chercheur pour toute question ou insatisfaction relative à sa participation à la recherche ;
- des données le concernant seront récoltées pendant ma participation à cette étude et que le chercheur responsable et le promoteur de l'étude se portent garants de la confidentialité de ces données. Je conserve le droit de regard et de rectification sur mes données personnelles (données démographiques). Je dispose d'une série de droits (accès, rectification, suppression, opposition) concernant mes données personnelles, droits que je peux exercer en prenant contact avec le Délégué à la protection des données de l'institution dont les coordonnées se trouvent sur la feuille d'information qui m'a été remise. Je peux également lui adresser toute doléance concernant le traitement de mes données à caractère personnel.

Je dispose également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonnees.be>, [contact@apd-gba.be](mailto:contact@apd-gba.be)).

- les données à caractère personnel ne seront conservées que le temps utile à la réalisation de l'étude visée, c'est-à-dire pour un maximum de 5 années.

Je consens à ce que, en ce qui concerne ..... :

- les données anonymes recueillies dans le cadre de cette étude soient également utilisées dans le cadre d'autres études futures similaires, y compris éventuellement dans d'autres pays que la Belgique.
- les données anonymes recueillies soient, le cas échéant, transmises à des collègues d'autres institutions pour des analyses similaires à celles du présent projet ou qu'elles soient mises en dépôt sur des répertoires scientifiques accessibles à la communauté scientifique uniquement.
- ses données personnelles soient traitées selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité du formulaire d'information.

J'autorise le chercheur responsable à enregistrer / filmer ..... à des fins de recherche :  
OUI – NON

Je consens à ce que cet enregistrement soit également utilisé à des fins :

- d'enseignement (par exemple, de cours) : OUI-NON
- cliniques : OUI-NON
- de communication scientifique aux professionnels (par exemple, de conférences) : OUI-NON

**En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé pour que ..... soit participant(e) à cette recherche. En cas d'autorité parentale partagée, je m'engage à en informer l'autre parent.**

Lu et approuvé,

Date et signature :

#### **Chercheur responsable**

- Je soussigné, Marie GEURTEN, chercheur responsable, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information et de consentement au représentant légal du participant. J'ai également fourni les informations oralement et recueilli le consentement du participant dans des termes adaptés à son âge et/ou sa condition
- Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que le participant ou son représentant légal accepte de participer à l'étude et que je suis prêt à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant.
- Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine, ainsi que dans le respect des pratiques éthiques et déontologiques de ma profession.

Nom, prénom du chercheur responsable

Date et signature

---

CE-Cons\_écl-9

## Annexe 6 : Questionnaire de compétence et de satisfaction parental

Quel âge avez-vous ? .....

Questionnaire parent

### Comment vous sentez-vous dans votre quotidien ?

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, à quel point vous vous sentez **compétent envers votre enfant** au quotidien.

Pas du tout compétent \_\_\_\_\_ Très compétent

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous vous sentez **satisfait dans votre rôle de parent**.

Pas du tout satisfait \_\_\_\_\_ Très satisfait

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous vous **sentez compétent** lorsque vous **jouez avec votre enfant** ?

Pas du tout compétent \_\_\_\_\_ Très compétent

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, la **fréquence à laquelle vous jouez** avec votre enfant (jeux de société, jeux imagination).

Jamais \_\_\_\_\_ Très souvent

### Combien êtes-vous d'accord/pas d'accord avec ces affirmations ?

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Le développement intellectuel de mon enfant est inné et je n'ai pas beaucoup d'influence** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Ce qui importe, c'est surtout ce que mon enfant parvient à faire plutôt que les efforts qu'il fournit pour faire les choses** »

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord



## Questionnaire parent

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Le développement intellectuel de mon enfant est, en partie, déterminé par l'environnement dans lequel il grandit et j'ai un rôle important à jouer** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Ce qui importe, c'est surtout les efforts que mon enfant fournit pour faire les choses plutôt que ce qu'il parvient à faire** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Le développement de la mémoire de mon enfant est inné et je n'ai pas beaucoup d'influence** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Pour que mon enfant se développe correctement, on doit lui transmettre des connaissances** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Le développement de la mémoire de mon enfant est, en partie, déterminé par l'environnement dans lequel il grandit et j'ai un rôle important à jouer** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Pour que mon enfant se développe correctement, il doit apprendre à apprendre et être impliqué activement dans son apprentissage** ».

Pas du tout d'accord \_\_\_\_\_ Tout à fait d'accord

Questionnaire parent

Veillez indiquer, d'un trait sur cette ligne, combien vous êtes d'accord avec cette affirmation : « **Les interactions que j'ai avec mon enfant sont sources d'apprentissage et développement pour lui** ».

Pas du tout  
d'accord

---

Tout à fait  
d'accord

## Annexe 7 : Statistiques descriptives

### Statistiques descriptives tâche métacognitive

Mesure	N	Moyenne (Écart-type)
Score de mémoire	55	0.563 (0.497) Min : 0 Max : 1
Temps de fixation de la future zone d'apparition de l'indice	55	0.10 (0.20) Min : 0 Max : 1

Note. N = effectif total

### Statistiques descriptives tâche du discours métacognitif parental

Mesure	N	Moyenne (Écart-type)
Score métacognitif	55	0.563 (0.497) Min : 0 Max : 1
Monitoring riche	55	0.034 (0.024) Min : 0 Max : 0.124
Contrôle riche	55	0.005 (0.009) Min : 0 Max : 0.143

Note. N = effectif total

### Statistiques cognitions parentales

Mesure	N	Moyenne (Écart-type)
Score total du discours métacognitif parental	55	23.347 ( 12.039 ) Min : 0 Max : 72
Facteur de satisfaction et de compétence parentale	55	297.981 (45.665) Min : 174 Max : 379
Facteur de croyances parentales	55	631.727 (64.091) Min : 434 Max : 726

Note. N = effectif total

## 10 RÉSUMÉ

La métacognition est définie comme l'ensemble des connaissances et des processus impliqués dans l'évaluation et la régulation de sa propre cognition (Brinck & Liljenfors, 2013 ; Flavell, 1979). Selon le modèle de Nelson et Narens (1990, 1994), la métacognition est composée de trois processus : le monitoring, le répertoire et le contrôle métacognitif. Depuis les années 1970, de nombreuses études se sont penchées sur le sujet en plaidant en faveur d'une apparition tardive des compétences métacognitives chez l'enfant (Ghetti et al., 2002). Or, ces études se basaient sur des paradigmes verbaux, ce qui explique pourquoi elles n'ont pas montré la présence de processus métacognitifs à un âge préscolaire. Aujourd'hui, un certain nombre d'études suggère un développement précoce des capacités métacognitives implicites et une utilisation plus tardive des compétences dites explicites.

L'objectif de notre étude longitudinale était double. Tout d'abord, nous avons tenté de répliquer les résultats des études antérieures ayant montré la présence de métacognition précoce chez les jeunes enfants. Ensuite, nous avons analysé l'influence de la richesse du discours métacognitif parental sur le développement de la métacognition chez les enfants de 18 mois.

Dans ce travail, nous avons recruté 60 participants âgés de 18 mois. Les capacités métacognitives des enfants ont été évaluées lors d'une tâche de mémoire. Concrètement, les enfants ont visionné une série de vidéos sur un ordinateur. Ce dernier était doté d'un dispositif d'eye-tracking qui enregistrait les trajectoires du regard des enfants. Les enregistrements des mouvements oculaires nous ont permis d'avoir des mesures de la métacognition de l'enfant de manière implicite. Le discours métacognitif parental a été évalué lors de séances de jeu de 10 minutes entre les parents et leur enfant. Durant ces séances de jeu, les dyades parent-enfant ont joué à deux jeux de mémoire. Les séances de jeu ont été enregistrées. Ainsi, le discours métacognitif a été codé à l'aide d'une grille de codage, adaptée de Geurten et Léonard (2023), reprenant les différentes composantes de la métacognition définies par le modèle de Nelson et Narens (1990).

Les résultats de l'évaluation au T1 ont permis de répliquer la présence de métacognition implicite chez les enfants âgés de 18 mois. De plus, nos analyses statistiques indiquent que le discours parental a un impact significatif sur le score de métacognition des enfants. Néanmoins, ces résultats ne sont valables que pour la composante monitoring riche.