

Influence du style métacognitif parental sur le développement métacognitif et mnésique d'enfants d'âge préscolaire : une étude interventionnelle

Auteur : Ponzo, Célia

Promoteur(s) : Geurten, Marie

Faculté : par la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Education

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/24713>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur 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'œuvre 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-dessus (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Influence du style métacognitif parental sur le développement métacognitif et mnésique d'enfants d'âge préscolaire : une étude interventionnelle

Promotrice :
Marie GEURTEN

Chercheuse superviseuse :
Marion GARDIER

Lectrices :
Laurence ROUSSELLE, Nora CHRIFI

Mémoire présenté par **Célia PONZO**

*En vue de l'obtention du grade de master en Sciences Psychologiques, à finalité
spécialisée en Psychologie Clinique, filière Neuropsychologie Clinique*

Année académique 2024-2025

« Toute fonction dans le développement culturel de l'enfant apparaît deux fois : d'abord au niveau social, puis au niveau individuel ; d'abord entre les personnes (interpsychologique), puis à l'intérieur de l'enfant (intrapsychologique). »

-Vygotsky (1978)

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je souhaite avant tout remercier l'ensemble des personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire et à l'aboutissement de ces cinq années d'étude riches en expériences et en rencontres.

Plus particulièrement, je souhaite remercier sincèrement ma promotrice, Madame Geurten, pour m'avoir accompagnée et guidée durant ces deux années de travail. Je souhaite souligner sa disponibilité, sa pédagogie et sa bienveillance. Ses relectures attentives et ses conseils avisés m'ont permis de me dépasser pour rendre ce projet le plus abouti.

Pour son accompagnement sans faille, je tiens également à remercier grandement ma superviseuse, Marion Gardier, qui a été un véritable pilier pour moi tout au long de ce travail. Je la remercie pour le temps qu'elle m'a consacré, pour sa disponibilité face à mes innombrables questions, ainsi que pour ses conseils. Je lui en suis infiniment reconnaissante.

Ensuite, je remercie mes lectrices, Laurence Rousselle et Nora Chrifi, pour l'intérêt porté à ce mémoire et pour le temps consacré à sa lecture. J'espère que ce travail sera à la hauteur de leurs attentes.

Parce que sans eux, l'accomplissement de ce projet n'aurait simplement pas pu avoir lieu, je tiens également à remercier tous les parents ayant accepté de participer à cette étude en m'ayant consacré une majeure partie de leur temps, et même de leurs week-ends. Un grand merci aussi à tous ces petits bouts, pour leur bonne humeur lors de chaque visite à domicile.

Je souhaite également remercier chaleureusement Laura Minguet et Sophie Locigno, pour leur aide précieuse dans la réalisation de ces nombreux testings.

Je remercie également grandement ma maman, mamy Thérèse ainsi que Florine Thunus pour avoir pris le temps de relire attentivement ce mémoire.

À titre plus personnel, je tiens à remercier ma famille, mes amis et mes proches pour leur soutien inconditionnel au quotidien. Un merci tout particulier va à ma maman, pour son écoute, ses encouragements et pour avoir toujours cru en moi, même dans les moments de doutes.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
2. INTRODUCTION THÉORIQUE	2
2.1. Fondements théoriques de la métacognition	2
2.1.1. Définition	2
2.1.2. Modèle théorique : les composantes de la métacognition.....	3
2.2. Développement de la métacognition à l'âge préscolaire.....	5
2.2.1. Émergence de la métacognition implicite	5
2.3. Métacognition, apprentissage et mémoire.....	7
2.3.1. Rôle de la métacognition dans l'apprentissage	7
2.3.2. Rôle de la métacognition dans la mémoire	8
2.4. Influence de l'environnement social sur le développement métacognitif.....	9
2.4.1. Théorie socio-constructiviste du développement métacognitif.....	10
2.4.2. Origines socio-culturelles de la métacognition	11
2.4.3. L'intersubjectivité précoce	12
2.5. Rôle des interactions parentales précoces	13
2.5.1. Relation entre le discours métacognitif parental et le développement métacognitif et mnésique de l'enfant : mesures explicites.....	14
2.5.2. Relation entre le discours métacognitif parental et le développement métacognitif de l'enfant : mesures implicites	17
3. OBJECTIFS ET HYPOTÈSES	19
3.1. Impact du programme d'intervention sur le style métacognitif parental	20
3.2. Impact du style métacognitif parental sur la métacognition implicite et la mémoire des enfants	22
3.3. Résumé	24
4. MÉTHODOLOGIE	25
4.1. Participants	25
4.1.1. Modalités de recrutement	26
4.1.2. Critères de sélection	26
4.1.3. Groupes	26
4.2. Matériel	28
4.3. Procédure.....	28
4.3.1. Déroulement des séances d'évaluation à domicile.....	30
4.3.2. Déroulement de l'intervention	31
4.4. Tâches et mesures.....	33

4.4.1.	Tâche métacognitive – Eye Tracker	33
4.4.2.	Tâche du style métacognitif parental - Jeu Parent-Enfant.....	35
4.4.3.	Tâche mnésique – Petit Ours Brun.....	38
5.	RÉSULTATS	39
5.1.	Analyses préliminaires	40
5.1.1.	Normalité.....	40
5.1.2.	Statistiques descriptives des variables d'intérêt.....	40
5.1.3.	Homogénéité des groupes	41
5.1.4.	Effet de l'âge	42
5.1.5.	Effet des versions des tâches expérimentales.....	42
5.1.6.	Comparaison des délais entre les deux temps d'évaluation selon le groupe....	43
5.1.7.	Analyse corrélationnelle.....	43
5.2.	Analyses principales.....	44
5.2.1.	Effet du programme d'intervention sur le style métacognitif parental	44
5.2.2.	Effet du style métacognitif parental sur les performances métacognitives et mnésiques de l'enfant.....	48
6.	DISCUSSION	52
6.1.	Retour sur les hypothèses.....	52
6.1.1.	Impact du programme d'intervention sur le style métacognitif parental	52
6.1.2.	Impact de l'amélioration du style métacognitif parental sur le développement métacognitif et mnésique des enfants.....	54
6.2.	Forces et limites	57
6.2.1.	Échantillon	57
6.2.2.	Design de l'étude.....	57
6.2.3.	Méthodologie	59
7.	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	60
8.	BIBLIOGRAPHIE	61
9.	ANNEXES.....	69
10.	RÉSUMÉ.....	77

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dès leurs premières années de vie, les enfants apprennent et se développent au contact de l'environnement et du monde qui les entoure. Chaque jour, ils s'engagent dans une multitude d'activités cognitives qui stimulent leurs apprentissages. Au cœur de ce processus d'apprentissage se trouve la métacognition, une faculté essentielle leur permettant d'évaluer et de réguler leur propre cognition. Longtemps, la métacognition a été considérée comme une capacité n'émergeant que tardivement dans le développement de l'enfant. Or, des formes inconscientes et implicites de métacognition ont récemment été détectées chez les tout-petits. Si la métacognition implicite suscite un intérêt croissant dans la littérature, une question centrale persiste : quels facteurs pourraient soutenir son développement à un âge si précoce ?

Plusieurs auteurs postulent une origine sociale de la métacognition, suggérant que l'environnement social, et plus particulièrement les interactions métacognitives parents-enfants, joueraient un rôle central dans son développement. Ainsi, la fréquence et la qualité des échanges métacognitifs parentaux seraient liées au développement métacognitif des enfants. Toutefois, actuellement, bien que ce postulat ait été largement démontré pour le développement de formes plus explicites de métacognition, aucune étude, hormis celle de Gardier et Geurten (2024), n'a permis d'établir si une relation similaire pouvait être observée chez des enfants plus jeunes, pour le développement de formes plus implicites de métacognition. De plus, aucune étude interventionnelle ciblant le style métacognitif parental n'a encore été menée pour clarifier la nature causale de ces relations mises en évidence dans les précédents travaux.

C'est dans ce contexte que s'inscrit ce mémoire, dont les objectifs principaux sont d'évaluer l'efficacité d'un programme d'intervention destiné à améliorer le style métacognitif parental, et d'examiner son impact sur la métacognition implicite et la mémoire des enfants. La question principale se formule comme suit : le style métacognitif parental est-il modifiable à la suite d'une brève intervention ciblée ? Le cas échéant, cette amélioration favorise-t-elle le développement métacognitif et mnésique de l'enfant ? Dans ce mémoire, nous commencerons par présenter le cadre théorique relatif au domaine de la métacognition. Nous exposerons ensuite nos objectifs et hypothèses, avant de détailler la méthodologie employée pour y répondre. Nous présenterons et discuterons par la suite des résultats obtenus, en tentant de les nuancer par un recul critique et de proposer des pistes d'amélioration. Enfin, nous finaliserons ce travail par une conclusion générale.

2. INTRODUCTION THÉORIQUE

2.1. Fondements théoriques de la métacognition

2.1.1. Définition

Nous sollicitons tous la métacognition au quotidien, souvent de manière plus ou moins consciente, notamment lorsque nous évaluons notre compréhension en apprenant de nouvelles informations, tentons de résoudre un problème complexe, évaluons notre degré de certitude face à une réponse. Ou encore lorsque nous prenons conscience de nos erreurs et tentons de les corriger, lorsque nous cherchons à comprendre nos émotions afin de mieux les réguler. Toutes ces formes d'autoréflexions mentales relèvent de la métacognition et contribuent à une prise de décision efficace (Heyes et al., 2020).

Afin de mieux comprendre ce concept, nous allons nous intéresser à son étymologie. Le mot « métacognition » est composé du préfixe « méta », qui provient du grec et qui signifie la faculté d'aller « au-delà », et du terme « cognition », qui renvoie à l'ensemble des processus cognitifs mobilisés pour acquérir des informations et des connaissances. Ainsi, la métacognition désigne littéralement la faculté d'aller au-delà de notre propre cognition, c'est-à-dire d'observer et d'analyser nos propres processus cognitifs (Fisher, 1998). C'est le psychologue américain John Flavell (1976), pionnier de la psychologie du développement, qui a été le premier à introduire la notion de métacognition dans la littérature scientifique, qui fait référence, selon lui, à « (...) *la connaissance que l'on possède sur ses propres processus cognitifs et leurs produits, ou tout ce qui leur est lié (...).* La métacognition fait référence à la surveillance active et à la régulation et à l'orchestration conséquentes de ces processus (...) généralement dans le but de réaliser un objectif ou un but concret ». En d'autres termes, elle renvoie à la capacité d'un individu à évaluer et ajuster ses propres processus cognitifs, c'est-à-dire ses connaissances, ses pensées, ses stratégies d'apprentissage et les résultats de ses actions mentales, de manière adaptée et efficace, dans le but d'optimiser sa performance ou d'atteindre un objectif précis (Nelson & Narens, 1990). En ce sens, c'est comme si nous étions le chef d'orchestre de notre propre cerveau : de la même manière qu'un chef d'orchestre dirige et coordonne les musiciens pour créer une harmonie, un individu métacognitif surveille, régule et coordonne ses processus mentaux pour atteindre efficacement un objectif précis.

2.1.2. Modèle théorique : les composantes de la métacognition

Pour illustrer la dynamique de la métacognition, nous avons décidé de nous appuyer sur le modèle « *Goal Driven Model* », initialement proposé par Nelson et Narens (1990, 1994), puis adapté par Van Overschelde (2008). Selon ces auteurs, la métacognition regroupe trois composantes principales dynamiquement liées (voir **Figure 1**) :

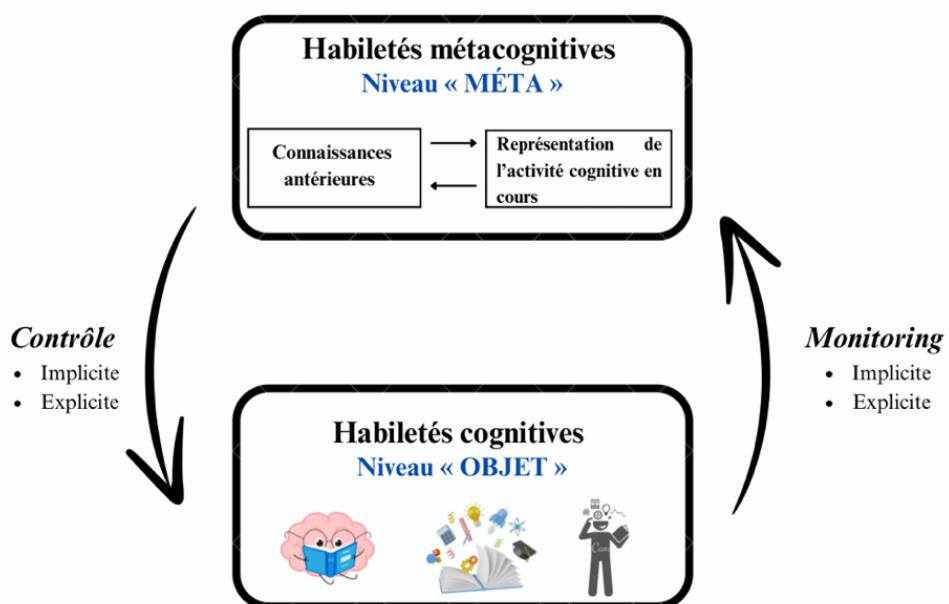
(1) Le répertoire métacognitif, qui désigne l'ensemble des connaissances, croyances et théories, exactes ou erronées, qu'un individu possède sur son propre fonctionnement cognitif, et qu'il mobilise lors de l'exécution d'une tâche (Flavell, 1979 ; Dunlosky & Metcalfe, 2009). Nous distinguons trois types de connaissances métacognitives (Frenkel, 2014 ; Le Berre et al., 2009 ; Romainville, 2007) : celles relatives aux personnes, c'est-à-dire sur son propre fonctionnement cognitif, sur celui d'autrui, ou sur le fonctionnement cognitif humain de manière générale ; celles relatives aux tâches, c'est-à-dire sur la nature et sur l'exigence de la tâche cognitive à accomplir ; et celles relatives aux stratégies cognitives, c'est-à-dire sur l'utilisation de stratégies cognitives et métacognitives.

(2) Le monitoring métacognitif, qui désigne la surveillance des activités cognitives en cours, autrement dit, la capacité à s'auto-observer (Dunlosky & Melcalfe, 2009). Nous parlons ainsi de « surveillance métacognitive », fournissant des informations sur le déroulement de l'activité cognitive en cours, sur l'avancement vers l'objectif à atteindre, et sur l'efficacité des stratégies utilisées. Geurten et Willems (2016) la définissent comme l'aptitude à évaluer l'opération cognitive en cours, afin d'en extraire les indices pertinents et d'en créer une représentation précise et détaillée. Ainsi, ce processus permet de générer chez l'individu un sentiment de compréhension ou d'incertitude. Par conséquent, lorsqu'une personne possède de bonnes capacités de monitoring, elle tend généralement à être plus confiante dans ses réponses correctes et moins confiante dans ses réponses incorrectes (Le Berre et al., 2009).

(3) Le contrôle métacognitif, qui désigne la régulation des activités cognitives en cours (Brown, 1978, 1987 ; Nelson & Narens, 1990). Nous parlons ainsi de « régulation cognitive », regroupant l'ensemble des stratégies et des mécanismes d'autorégulation mis en place par l'individu en fonction des évaluations faites à l'étape de surveillance métacognitive. Cela dans le but d'optimiser sa performance, d'atteindre son objectif (Dunlosky & Metcalfe, 2009 ; Frenkel, 2014 ; Geurten & Willems, 2016).

L'objectif de ces composantes est de créer une représentation précise de l'activité cognitive en cours et de ses exigences spécifiques, afin de pouvoir mobiliser des stratégies de régulation efficaces et donc, d'améliorer la manière dont cette activité est réalisée. D'après ce modèle, le niveau « objet » (*object-level*), faisant référence à l'activité cognitive en cours, aux pensées et aux actions directes avec l'environnement externe, interagit avec le niveau « méta » (*meta-level*), faisant référence à la représentation que l'individu se fait de cette activité cognitive en cours (Le Berre et al., 2009). Par exemple, « *je suis en train de lire un livre* » correspond au niveau « objet » et « *je pense au fait que je suis en train de lire un livre et que je ne le comprends pas* » correspond au niveau méta. Ainsi, il subsisterait un jeu d'échange entre ces deux niveaux, permettant de discerner : (1) des mécanismes de surveillance de type *bottom-up*, c'est-à-dire du niveau « objet » vers le niveau « méta », que l'on appelle « processus de monitoring », et (2) des mécanismes de régulation de type *top-down*, c'est-à-dire du niveau « méta » vers le niveau « objet », que l'on appelle « processus de contrôle » (Le Berre et al., 2009).

Figure 1. Modélisation du « *Goal Driven Model* » de Nelson et Narens (1990,1994), adapté par Van Overschelde (2008).



En résumé, la métacognition désigne l'ensemble des connaissances et des processus permettant à l'individu de réfléchir sur sa propre cognition, de l'évaluer et de la réguler. Elle regroupe trois composantes clés : le répertoire, le monitoring et le contrôle métacognitif, qui interagissent entre eux afin de permettre à l'individu d'optimiser sa performance et d'atteindre un objectif spécifique.

2.2. Développement de la métacognition à l'âge préscolaire

2.2.1. Émergence de la métacognition implicite

Depuis les années 1970, le développement de la métacognition a fait l'objet de nombreuses recherches. Pendant des décennies, les jeunes enfants ont été considérés comme incapables de faire preuve de sensibilité métacognitive, c'est-à-dire de réfléchir sur leurs propres états mentaux ou de formuler des jugements métacognitifs précis, en raison de leur faible capacité à les verbaliser de manière explicite (Flavell, 1979, Fritz et al., 2010). Effectivement, ces auteurs ont avancé que la métacognition n'émergerait que tardivement dans le développement de l'enfant, vers l'âge de 6 ans, pour ensuite s'affiner progressivement avec l'âge et atteindre un niveau comparable à celui de l'adulte au cours de l'adolescence. Cependant, un ensemble croissant d'études a remis ce postulat en question, selon lequel la métacognition ne se limiterait qu'à des manifestations explicites, en démontrant chez les nourrissons d'âge préscolaire une émergence précoce de formes implicites de métacognition (Bazhydai et al., 2020 ; Ghetti et al., 2013 ; Goupil et al., 2016 ; Hembacher & Ghetti, 2014 ; Kuhn, 2000). En effet, à l'heure actuelle, l'âge le plus précoce auquel les premières manifestations de métacognition implicite ont été détectées est de 12 mois (Goupil & Kouider, 2016).

Ainsi, dès les premières années de leur développement, les nourrissons préverbaux possèderaient un système basique de métacognition fondamentale, leur permettant d'évaluer et de réguler leurs propres processus cognitifs de manière automatique et non-verbale (Bazhydai et al., 2020 ; Geurten & Bastin, 2019 ; Goupil et al., 2016 ; Goupil & Kouider, 2019 ; Goupil & Kouider, 2016 ; Hembacher & Ghetti, 2014). Plus précisément, selon Goupil et Kouider (2019), « *la métacognition fondamentale englobe tout mécanisme selon lequel une représentation de premier ordre (cognitive) est évaluée par le biais d'un processus de deuxième ordre (métacognitif) qui évalue sa qualité, sans nécessairement atteindre la conscience ou être représentée explicitement* ». Cette notion de métacognition fondamentale a été étayée empiriquement par plusieurs études récentes, ayant démontré que les enfants d'âge préscolaire seraient déjà en mesure d'évaluer leur niveau d'incertitude ou de connaissance, et d'ajuster leur comportement en conséquence de manière stratégique. Par exemple, afin de réduire leur incertitude ou de combler une lacune dans leurs connaissances, les nourrissons seraient capables d'orienter activement leur attention vers des sources d'informations pertinentes de leur environnement (Goupil & Proust, 2023), ou d'adopter d'autres comportements stratégiques de

recherche d'informations, comme solliciter l'aide d'un adulte fiable (Bazhydai et al., 2020, Goupil et al., 2016). Dans une étude menée par Goupil et ses collaborateurs (2016), des nourrissons âgés de 20 mois ont été impliqués dans une tâche de mémorisation d'un jouet caché. Deux conditions étaient établies : dans certains essais, les nourrissons pouvaient voir où le jouet était caché (essais possibles), tandis que dans d'autres, ils ne pouvaient pas le voir (essais impossibles). Les enfants du groupe expérimental avaient la possibilité de demander de l'aide à leur soignant pour éviter de répondre, tandis que les enfants du groupe témoin devaient répondre par eux-mêmes. Les résultats ont montré que les nourrissons du groupe expérimental sollicitaient de l'aide afin d'éviter de commettre des erreurs ou pour répondre à des choix difficiles. Cela démontre leur capacité à évaluer leur probabilité de succès, à surveiller leurs erreurs et à partager leur incertitude afin d'améliorer leurs performances.

Plus récemment, afin de minimiser toute influence sociale potentielle de l'expérimentateur, des méthodologies se basant sur des mesures d'oculométrie¹ ont été développées (Dautriche et al., 2022 ; Gardier & Geurten, 2025 ; Goupil & Kouider, 2016). Dans cette étude menée par Goupil et Kouider (2016), des enfants de 12 mois ont participé à une tâche de reconnaissance de visages, conçue pour évaluer leur sensibilité métacognitive sans recourir au langage. L'évaluation reposait sur l'enregistrement des mouvements oculaires et des potentiels évoqués (EEG), c'est-à-dire des réponses électriques du cerveau de l'enfant. Durant la tâche, un visage masqué était brièvement présenté à gauche ou à droite de l'écran. Ensuite, après un délai, le même visage réapparaissait au même endroit de manière pleinement visible. Les nourrissons pouvaient alors choisir de maintenir leur regard (persistance), de le déplacer (changement d'avis) ou de le détourner complètement (abandon). Cette mesure de persistance post-décisionnelle servait d'indicateur du niveau de confiance des nourrissons dans leur premier choix. Les résultats ont montré qu'ils persistaient davantage dans leurs choix corrects, suggérant une surveillance interne de l'exactitude de leurs décisions. De plus, une activité cérébrale similaire à celle observée chez les adultes en cas d'erreur (signal ERN = Error-Related Negativity), était également présente chez les nourrissons après une réponse incorrecte. Ces preuves comportementales et neurophysiologiques suggèrent que les nourrissons possèderaient des mécanismes métacognitifs implicites, leur permettant d'évaluer leur confiance décisionnelle, de surveiller leurs erreurs et d'ajuster leur comportement en conséquence, et ce, en l'absence de réponse explicite ou de rétroaction externe.

¹ L'oculométrie correspond au suivi des mouvements oculaires (= eye-tracking)

Par ailleurs, une étude récente menée par Gardier et Geurten (2025) a exploré la capacité des enfants de 18 mois à rechercher des informations en fonction de leur niveau d'incertitude. Pour cela, les auteurs ont utilisé un nouveau paradigme expérimental basé également sur l'oculométrie. Les enfants ont participé à une tâche informatisée de reconnaissance à choix forcé, à la suite de laquelle un indice apparaissait. Les résultats ont révélé que les enfants portaient davantage leur regard vers la zone d'apparition de l'indice après des réponses incorrectes comparativement aux réponses correctes. Cette étude constitue une preuve supplémentaire qu'à un âge précoce, les enfants seraient déjà capables d'évaluer de manière autonome leur propre niveau d'incertitude et en réponse, de mobiliser une stratégie de recherche active d'informations pertinentes (= recherche d'indice).

Cependant, malgré l'intérêt croissant porté à l'étude de la métacognition implicite, de nombreuses questions subsistent quant à sa trajectoire développementale, et plus particulièrement en ce qui concerne les facteurs susceptibles d'influencer son développement.

En résumé, les données actuelles suggèrent l'émergence précoce d'une forme de métacognition implicite, dès les premières années du développement de l'enfant. Les nourrissons disposeraient, dès l'âge de 12 mois, de la capacité à évaluer et réguler leur propre cognition de manière automatique et non-explicite. Toutefois, la trajectoire développementale de ces compétences, ainsi que les facteurs impliqués dans leur émergence et leur évolution, demeurent encore largement méconnus.

2.3. Métacognition, apprentissage et mémoire

2.3.1. Rôle de la métacognition dans l'apprentissage

La métacognition est considérée comme un outil clé de l'apprentissage car elle permet à l'individu d'ajuster ses stratégies d'apprentissage en fonction de son niveau de connaissance actuel (Gerken & Balcomb, 2011 ; Goupil & al., 2016). En d'autres termes, la métacognition permet à l'individu de s'autoévaluer durant ses apprentissages et d'ajuster ses actions en conséquence en mobilisant des stratégies, afin d'apprendre plus efficacement. Par exemple, un enfant qui arrive à évaluer ce qu'il sait déjà et ce qu'il ne sait pas, va pouvoir agir stratégiquement en travaillant spécifiquement sur ce qu'il ne sait pas.

Une étude récente menée Leckey et collaborateurs (2020) a exploré comment des jeunes enfants, âgés de 25 à 32 mois, ajustaient leur comportement face à des situations d'incertitude dans une tâche de discrimination perceptive. Pour cela, les enfants devaient identifier une image cible parmi deux options partiellement masquées, soit très similaires (par ex. un éléphant et un ours), soit très différentes (par ex. un éléphant et un brocoli). Les résultats ont révélé que, lorsqu'ils étaient confrontés à des essais difficiles susceptibles de générer de l'incertitude, les enfants présentaient des temps de réponse plus longs et effectuaient des changements de regards fréquents entre les options de réponse. Autrement dit, en situation d'incertitude, les enfants semblaient recueillir des preuves de façon plus lente avant de s'engager dans une prise de décision. Cela suggère que, même à un âge précoce, ils disposeraient de mécanismes leur permettant d'évaluer leur propre niveau d'incertitude et d'ajuster leur comportement en conséquence. Cette capacité à reconnaître son niveau d'incertitude constitue un mécanisme clé dans le processus d'apprentissage, car elle permet à l'enfant d'évaluer son besoin d'information et d'y répondre en mobilisant des comportements stratégiques (tels que la recherche active d'informations supplémentaires, l'allocation efficace des ressources attentionnelles), dans le but de combler ses lacunes et de favoriser ainsi l'acquisition de nouvelles connaissances (Leckey et al., 2020).

2.3.2. Rôle de la métacognition dans la mémoire

Par ailleurs, la métacognition exercerait une influence notable sur plusieurs fonctions cognitives. Un des domaines cognitifs dans lequel son influence a été particulièrement étudiée est la mémoire. En effet, la « métamémoire » renvoie aux processus de surveillance et de contrôle qu'un individu exploite lorsqu'il est engagé dans une tâche mnésique, dans le but d'optimiser sa performance (Dunlosky & Bjork, 2008 ; Koriat & Helstrup, 2007). Plusieurs travaux ont notamment avancé l'idée que les changements développementaux dans les performances mnésiques de l'enfant étaient dus, en partie, au développement de leurs connaissances et de leurs compétences métacognitives (Koriat & Helstrup, 2007). Ainsi, il semblerait que les enfants démontrant de bonnes habiletés métacognitives, obtiendraient de meilleures performances mnésiques. Cette relation peut s'expliquer par le fait que lors de l'exécution d'une tâche mnésique, les enfants qui s'appuient sur des processus de surveillance métacognitive, c'est-à-dire leur permettant d'évaluer leurs propres états cognitifs, seraient plus susceptibles de mettre en place des stratégies de contrôle adéquates, et d'atteindre ainsi leurs objectifs en matière de mémoire (Balcomb & Gerken, 2008 ; Geurten & Willems, 2016).

Récemment, une étude de Gardier et collaborateurs (2024) a exploré le lien entre les compétences métacognitives d'enfants âgés de 2,5 ans à 4,5 ans et leurs performances en mémoire épisodique lors d'une tâche de rappel d'histoire. Les résultats ont démontré que les enfants produisant davantage de commentaires métacognitifs, présentaient également de meilleures performances mnésiques. Par ailleurs, dans une étude conduite par Goupid et Kouider (2016), des nourrissons âgés de 18 mois devaient retrouver un objet précédemment caché dans l'une des deux boîtes, après un court délai, en pointant du doigt la boîte choisie. Les auteurs ont observé que les enfants persistaient significativement plus longtemps dans l'exploration d'une boîte lorsqu'ils avaient effectué un choix correct, comparativement à lorsqu'ils s'étaient trompés. Cette variation de persistance post-décisionnelle en fonction de l'exactitude de leur réponse suggère l'existence d'une forme implicite de métacognition leur permettant d'évaluer leur propre mémoire. En effet, dès leur plus jeune âge, les enfants semblent capables d'estimer leur niveau de confiance à l'égard de leurs décisions, et de s'appuyer sur ces évaluations métacognitives pour réguler leur comportement ultérieur.

En résumé, la métacognition apparaît comme un levier essentiel tant dans l'apprentissage (en permettant aux enfants d'évaluer leur progression et d'ajuster leurs stratégies d'apprentissage en fonction de leurs connaissances actuelles), que dans l'optimisation de la mémoire (en leur permettant de réfléchir sur leur propre mémoire et de mobiliser des stratégies efficaces pour optimiser leurs performances mnésiques).

2.4. Influence de l'environnement social sur le développement métacognitif

Maintenant que nous savons que la métacognition émerge dès les premières années de vie de l'enfant, il convient de s'interroger sur les facteurs susceptibles d'influencer son développement précoce. Depuis plusieurs années, outre les facteurs internes liés à la maturation cérébrale, qui jouent un rôle central dans le développement progressif des structures et des connexions neuronales (Fernandez-Duque et al., 2000 ; Piaget, 1964 ; Shimamura, 2000), la littérature documente également le rôle crucial de l'environnement social dans le développement cognitif et métacognitif de l'enfant (Farah et al., 2006 ; Fivush et al., 2006 ; Maggi et al., 2010). Ce postulat s'inscrit dans la perspective des théories socio-constructivistes du développement, lesquelles attribuent une importance centrale aux interactions sociales dans l'émergence des fonctions cognitives supérieures (Maggi et al., 2010 ; Vygotsky, 1978, Whitebread & Neale, 2020).

2.4.1. Théorie socio-constructiviste du développement métacognitif

Depuis la fin des années 1970, les travaux de Vygotsky ont suscité un intérêt croissant pour l'étude du rôle central des interactions sociales dans le développement métacognitif de l'enfant. À travers sa théorie socio-constructiviste du développement, Vygotsky (1978) a avancé que les interactions sociales représenteraient le moteur principal des apprentissages. Selon lui, l'ensemble des compétences cognitivo-développementales de l'enfant se développeraient en premier lieu à travers ses interactions interpersonnelles. En ce sens, les figures parentales, ou tout agent plus compétent de l'environnement de l'enfant, joueraient un rôle fondamental dans l'acquisition de nouvelles compétences métacognitives (Maggi et al., 2010 ; Whitebread & Neale, 2020). En structurant l'environnement d'apprentissage de l'enfant et en lui apportant un soutien adapté, le parent lui permettrait de réaliser des tâches qu'il ne pourrait accomplir seul. Plus précisément, les parents seraient sensibles à la stimulation de ce que Vygotsky appelle la **zone proximale de développement** (ZPD). Celle-ci est définie comme « *l'écart entre le niveau de développement actuel de l'enfant, déterminé par sa capacité à résoudre de façon indépendante un problème, et son niveau de développement potentiel, déterminé par sa capacité à résoudre un problème sous la direction ou avec l'aide d'un pair plus compétent* » (Vygotsky, 1978). Autrement dit, ce que l'enfant parvient à accomplir aujourd'hui avec le soutien de l'adulte, il parviendra à l'accomplir seul par la suite de façon autonome (Bouffard & Gagné-Dupuis, 1994).

Lors d'activités partagées, le parent guiderait l'enfant en lui transmettant son savoir-faire et les compétences nécessaires à la réalisation de tâches qu'il ne pourrait réaliser seul. Progressivement, il réduirait sa guidance jusqu'à ce que ces compétences deviennent autonomes chez l'enfant. Ce processus est désigné par le terme d'**étayage**, ou *scaffolding* (Bobbitt, 2012 ; Wood et al., 1976). Par conséquent, dans un premier temps, l'enfant parviendrait à accomplir une tâche cognitive grâce au soutien de son parent, qui étaye sa performance. Ensuite, à mesure qu'il s'engage dans ces activités partagées, il internalisera cette guidance parentale jusqu'à devenir autonome dans la réalisation de cette tâche (Vygotsky, 1978 ; Fivush et al., 2006 ; Krogh et al., 2013). En somme, le développement cognitif de l'enfant s'ancrerait donc dans un processus progressif d'internalisation des compétences cognitives initialement médiées par des partenaires sociaux plus expérimentés, tels que ses parents. Par le biais des interactions qu'ils entretiennent avec leurs enfants, les parents joueraient ainsi un rôle de médiateur entre l'enfant et les compétences qu'il cherche à acquérir (Sarmiento-Compos et

al., 2022), ce qui leur confère une influence aussi bien positive que négative sur leur acquisition (Maggi et al., 2010 ; Whitebread & Neale, 2020). Toutefois, il convient de souligner que les données empiriques disponibles à ce jour pour appuyer cette théorie ont été majoritairement recueillies auprès d'enfants verbaux, et reposent principalement sur des mesures explicites de métacognition. Dès lors, il reste à déterminer dans quelle mesure les facteurs sociaux pourraient également impacter le développement de formes implicites de métacognition chez les enfants préverbaux.

2.4.2. Origines socio-culturelles de la métacognition

Alors que les travaux de Vygotsky ont posé les bases d'une compréhension socio-constructiviste du développement métacognitif de l'enfant, Heyes et ses collègues (2020) ont poursuivi cette perspective, en postulant plus spécifiquement que des formes plus précoces de métacognition auraient également une origine socio-culturelle. Selon leur modèle théorique, les nourrissons héritaient, dès leurs premières années de vie, de compétences métacognitives fondamentales, qui seraient progressivement façonnées et enrichies par l'apprentissage culturel (c'est-à-dire par les interactions avec l'environnement dans lequel ils grandissent et évoluent), pour devenir progressivement plus conscientes et explicites. Ainsi, les enfants posséderaient des habiletés métacognitives de base relativement similaires d'une culture à l'autre, qui se différencieraient progressivement sous l'influence des interactions avec leur environnement. De plus, cette différenciation interviendrait tôt dans le développement de l'enfant.

Par conséquent, l'apprentissage culturel jouerait un rôle central dans la structuration des capacités métacognitives précoces de l'enfant. Par définition, celui-ci se réaliserait par le biais d'interactions dyadiques, au cours desquelles un individu (le récepteur = l'enfant), apprend d'un autre individu (l'émetteur = son parent) et de sa perspective de la situation. Dans ce cadre, ce que l'enfant acquiert serait souvent similaire à ce que son parent sait. Cela signifie que l'acquisition de nouvelles compétences de l'enfant dépendrait largement des connaissances de son parent (Heyes et al., 2020). De façon plus concrète, la métacognition constituerait un levier majeur permettant aux enfants d'apprendre à interagir de manière adaptée à leur environnement et à leur culture. Par conséquent, le développement métacognitif de l'enfant ne résulterait pas uniquement d'un apprentissage individuel, mais bien d'un apprentissage culturel. En somme, l'enfant développerait ses capacités métacognitives en interagissant avec son environnement social, pour mieux interagir avec celui-ci (Heyes et al., 2020).

Tomasello et ses collègues, (1993) ont distingué trois types fondamentaux d'apprentissage culturel :

- Le premier type est l'apprentissage par imitation : l'enfant aurait l'intention d'apprendre en observant les comportements effectués par son parent puis en les reproduisant.
- Le deuxième type est l'apprentissage instruit : le parent aurait l'intention d'enseigner un savoir et l'enfant apprendrait ce que son parent souhaite lui transmettre (*« j'apprends ce que mon parent veut que j'apprenne »*). Nous pouvons également parler « d'apprentissage dirigé » ou « d'apprentissage vygotskyen », c'est-à-dire que l'enfant intérioriserait les instructions parentales reçues et les utiliserait par la suite pour réguler son propre fonctionnement cognitif.
- Le troisième type est l'apprentissage collaboratif : l'enfant et le parent travailleraient ensemble et auraient l'intention d'apprendre l'un de l'autre sur un même pied d'égalité (*« nous apprenons du point de vue de chacun sur la situation »*).

2.4.3. *L'intersubjectivité précoce*

En parallèle, Brinck et Liljenfors (2013) ont proposé une approche complémentaire, en introduisant le concept « d'intersubjectivité précoce », défini comme la capacité du nourrisson à partager, dès ses premiers mois de vie, des expériences, des intentions et des émotions avec son donneur de soin. Selon ces auteurs, ce partage d'expériences constituerait le socle du développement métacognitif de l'enfant. Contrairement aux interactions avec l'environnement physique, où les réactions sont prévisibles, les interactions sociales sont imprévisibles et complexes. Ainsi, elles exigent de l'enfant la capacité à surveiller et à contrôler sa propre cognition en fonction des réactions des autres. De cette perspective, l'intersubjectivité créerait un espace relationnel, permettant à l'enfant de vivre des interactions directes avec son parent, et d'y répondre en temps réel. Pour ce faire, l'enfant développerait progressivement des formes élémentaires de métacognition, c'est-à-dire qu'il internaliserait et élaborerait des stratégies élémentaires pour contrôler ses propres états internes et ceux d'autrui. La métacognition implicite émergerait donc d'une interaction réciproque et dynamique entre le nourrisson et son parent, qui s'influencent et s'adaptent mutuellement (Brinck & Liljenfors, 2013).

En somme, l'intersubjectivité contribuerait au développement précoce de la métacognition de l'enfant à travers trois caractéristiques : (1) la surveillance et le contrôle partagé de la cognition : l'enfant et le parent surveillent et ajustent en continu leurs comportements en réponse aux réactions de l'autre, (2) l'apprentissage des opérations métacognitives : le parent modélise, sans forcément en avoir conscience, des opérations métacognitives que l'enfant s'approprie progressivement pour développer ses compétences de surveillance et de contrôle de ses propres actions cognitives, (3) la rétroaction immédiate : le parent fournit des retours immédiats à l'enfant et corrige ses erreurs pour lui permettre d'évaluer ses actions et d'ajuster son comportement en temps réel (Brinck & Lijenfors, 2013).

En résumé, le développement de la métacognition résulterait de l'interaction dynamique entre la maturation cérébrale de l'enfant et ses expériences sociales précoces au sein de son environnement social. Selon les théories socio-constructivistes de Vygotsky, les interactions avec des agents plus compétents (les parents), joueraient un rôle crucial dans l'émergence des compétences métacognitives de l'enfant, à travers des processus d'étayage et de stimulation de la zone proximale de développement. Dans la même perspective, le développement métacognitif précoce de l'enfant serait également façonné par l'apprentissage culturel, c'est-à-dire par les interactions avec l'environnement dans lequel il grandit. Ce processus permettrait à l'enfant de développer des compétences métacognitives implicites en socialisant avec son environnement, et pour socialiser de manière adaptée avec celui-ci.

2.5. Rôle des interactions parentales précoces

Depuis plusieurs années, plusieurs travaux ont empiriquement soutenu ces théories socio-constructivistes et culturelles, en mettant en évidence que différents types d'interactions parents-enfants semblent être positivement associés au développement des compétences métacognitives et mnésiques des enfants.

C'est le cas notamment des réminiscences parentales, soit les discussions que le parent engage avec son enfant au sujet d'évènements passés (Fivush et al., 2006 ; Reese & Brown, 2000). À ce sujet, l'étude de Léonard et collaborateurs (2023a) a exploré si la manière dont les parents discutent avec leur enfant d'un évènement vécu ensemble, était liée à ses capacités mnésiques et métacognitives. Pour ce faire, après avoir partagé une activité scénarisée, les dyades étaient

invitées à discuter ensemble de celle-ci. Ensuite, les enfants ont été soumis à une tâche de reconnaissance de type vrai/faux portant sur une histoire lue par un expérimentateur, incluant des items hautement ou faiblement mémorisables. Après chaque réponse, ils devaient indiquer leur niveau de confiance en leur réponse, permettant d'évaluer leur capacité de monitoring métacognitif (via les jugements de confiance rétrospectif, c'est-à-dire leur capacité à évaluer leur degré de certitude dans leurs réponses données), ainsi que leur capacité de contrôle métacognitif (via l'usage implicite de l'heuristique de mémorabilité, c'est-à-dire leur tendance à guider leurs décisions mnésiques en fonction de la qualité de la trace mnésique attendue, les éléments hautement mémorisables étant supposés produire une forte trace mnésique comparativement aux éléments faiblement mémorisables). Les résultats ont démontré que les enfants dont les parents adoptaient un style de réminiscence hautement élaboratif, c'est-à-dire structuré, peu répétitif et riche en contenu métamémoriel, présentaient une meilleure discrimination entre les vrais et les faux souvenirs, ainsi qu'une plus grande adéquation entre leurs niveaux de confiance et l'exactitude de leurs réponses.

Par ailleurs, un autre type d'interaction parent-enfant qui semble particulièrement prometteur est le discours métacognitif parental, se référant à l'ensemble des occurrences fournies par le parent à son enfant pour l'aider à évaluer ou réguler ses propres activités cognitives. Bien que les travaux dans ce domaine restent encore peu nombreux, les données disponibles convergent pour souligner le rôle crucial du soutien métacognitif parental dans le développement des compétences métacognitives et mnésiques des enfants (Gardier & Geurten, 2025 ; Gardier et al., 2024 ; Geurten & Léonard, 2023). Afin d'avoir une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans cette relation, les études ayant démontré empiriquement ce postulat sont présentées dans la section suivante.

2.5.1. Relation entre le discours métacognitif parental et le développement métacognitif et mnésique de l'enfant : mesures explicites

Il est désormais bien établi que les parents, et plus particulièrement leur style communicationnel lorsqu'ils interagissent avec leurs enfants, jouent un rôle déterminant dans le développement métacognitif et mnésique de l'enfant. Récemment, plusieurs études se sont plus spécifiquement intéressées à l'évaluation de la relation entre le discours métacognitif parental et le développement métacognitif et mnésique des enfants (par ex. Geurten & Léonard, 2023 ; Gardier et al., 2024, Léonard et al., 2023a).

Tout d'abord, la recherche menée par Geurten et Léonard (2023) a examiné l'influence du style métacognitif parental sur le développement des compétences métacognitives et mnésiques chez des enfants âgés de 2,5 ans à 4,5 ans. Concrètement, l'objectif était de déterminer si les occurrences métacognitives émises par le parent lors d'une session de jeu étaient associées aux performances métacognitives de l'enfant, tout en évaluant si ces compétences métacognitives pouvaient prédire leurs performances mnésiques. Pour ce faire, des dyades parents-enfants ont d'abord été invitées à participer à une séance de jeu de 15 min durant laquelle ils devaient jouer à deux jeux de mémoire. Le discours des parents a été enregistré puis codé sur base des deux composantes métacognitives identifiées par Nelson et Narens (1990), distinguant les occurrences soutenant le monitoring métacognitif et les occurrences soutenant le contrôle métacognitif. Sur cette base, un indice métacognitif général a été calculé. Le tableau ci-dessous fournit davantage d'informations sur ces deux types d'occurrences, ainsi que sur la façon dont chacune d'elles peut soutenir les enfants sur le plan métacognitif (voir **Tableau 1**).

Tableau 1. Cotation du discours métacognitif parental : deux types d'occurrences.

Occurrences de type Monitoring (= faisant référence à la surveillance des activités cognitives en cours)	<u>Le feedback métacognitif</u> : permet de fournir une rétroaction aux enfants en validant ou en invalidant leurs performances (par ex. « <i>super, tu as réussi à trouver la bonne carte</i> ») <u>Le jugement métacognitif</u> : encourage les enfants à évaluer prospectivement ou rétrospectivement leurs performances (par ex. « <i>penses-tu que tu vas t'en souvenir ?</i> »)
Occurrences de type Contrôle (= faisant référence au contrôle stratégique des activités cognitives en cours)	<u>L'évocation de stratégies</u> : encourage les enfants à employer des stratégies de contrôle, leur fournit des indications sur la façon et sur l'utilité de les utiliser (par ex. « <i>certaines cartes se ressemblent, et si on les mettait ensemble ?</i> ») <u>La question sur les stratégies</u> : incite les enfants à réfléchir aux stratégies qu'ils ont employées (par ex. « <i>comment as-tu réussi à trouver la bonne carte ?</i> ») ou à celles qu'ils pourraient employer (par ex. « <i>quelles stratégies pourrais-tu utiliser pour t'en souvenir ?</i> »)

Ensuite, les capacités métacognitives des enfants ont été évaluées à l'aide d'une tâche de reconnaissance. Durant cette tâche, les enfants ont visualisé 18 images successivement et devaient ensuite identifier les images qu'ils avaient vues parmi des paires de cibles et de distracteurs. Au cours de cette tâche, les enfants avaient la possibilité de demander un indice s'ils pensaient avoir commis une erreur, ce qui constituait la mesure de la métacognition implicite. Ils devaient ensuite évaluer leur confiance dans leurs réponses au moyen d'une échelle picturale en deux points, ce qui constituait la mesure de la métacognition explicite. La mémoire épisodique a été évaluée à l'aide d'une version du test House (Picard et al., 2012). Pour finir, lors d'une deuxième séance, la mémoire des évènements passés des enfants a été évaluée à l'aide de deux tâches comprenant chacune un test de rappel libre, un test de rappel indicé et un test de reconnaissance. Les réponses étaient codées en six catégories : actions, personnes, objets, lieux, détails perceptuels et états internes. Les résultats ont révélé que le style métacognitif parental était lié à la fois à la précision métacognitive des enfants ainsi qu'à leur performance mnésique. De plus, les aptitudes métacognitives des enfants pourraient jouer un rôle médiateur dans la relation entre le discours métacognitif parental et les performances mnésiques des enfants. Toutefois, en l'absence de paradigme métacognitif adapté aux jeunes enfants, cet effet de médiation n'a pas pu être formellement établi.

Ces résultats concordent avec les théories socio-constructivistes du développement métacognitif, selon lesquelles les interactions précoces de l'enfant avec son environnement social constituent un levier fondamental dans le développement de sa métacognition et de sa mémoire. Ainsi, les parents qui invitent de façon répétée leurs enfants à réfléchir sur leurs états mentaux, par exemple en verbalisant les stratégies employées ou en faisant des retours sur leurs performances, favoriseraient le développement de leur métacognition, c'est-à-dire de leur capacité à se représenter intérieurement leurs propres états mentaux (Brinck & Liljenfors, 2013 ; Geurten & Léonard, 2023 ; Langley et al., 2017 ; Whitebread & Neale, 2020). Cependant, une limite majeure de cette étude résidait dans le fait que le style métacognitif parental a été évalué dans le contexte spécifique d'une session de jeu. Bien qu'il ait été avancé que l'activité partagée du jeu entre un parent et son enfant favoriserait le développement de la métacognition (Brinck & Liljenfors, 2013), une évaluation répétée du discours métacognitif parental dans divers contextes aurait permis de récolter des mesures plus représentatives des pratiques parentales quotidiennes.

En réponse à cette limite méthodologique, l'étude de Gardier & al., (2024) a examiné la stabilité du style métacognitif parental à travers deux contextes d'interaction : une session de jeu et une discussion sur un souvenir partagé (= réminiscence). L'objectif était de déterminer si certains contextes d'interactions favorisaient davantage la production de commentaires métacognitifs, et à évaluer leurs effets respectifs sur la mémoire des enfants âgés de 2,5 ans à 4,5 ans. Plus précisément, les auteurs ont analysé la relation entre le discours métacognitif parental et les performances mnésiques des enfants, ainsi que celle entre le discours métacognitif des enfants et leurs propres performances mnésiques. Pour ce faire, les dyades ont d'abord été invitées à jouer à deux jeux de mémoire, puis à discuter d'un évènement standardisé vécu ensemble. Les interactions ont été codées selon la procédure utilisée Geurten & Léonard (2023), permettant de calculer pour chaque contexte d'interaction : un indice de monitoring métacognitif, de contrôle métacognitif et un indice métacognitif général pour les parents, et un indice métacognitif général pour les enfants. La mémoire épisodique des enfants a ensuite été évaluée à l'aide d'une tâche de rappel d'histoire. Les résultats ont mis en évidence une relative stabilité inter-contextuelle du style métacognitif parental, bien que le type d'occurrences métacognitives variait selon le contexte (c'est-à-dire davantage d'occurrences de type monitoring durant la réminiscence et davantage d'occurrences de type contrôle durant la session de jeu). Les analyses corrélationnelles ont révélé qu'une plus haute fréquence de commentaires métacognitifs parentaux, dans les deux contextes d'interaction, était positivement liée aux performances mnésiques des enfants. En outre, les enfants exposés à un discours parental riche en occurrences métacognitives tendaient eux-mêmes à produire davantage de commentaires métacognitifs, lesquels se sont révélés positivement corrélés à leurs performances mnésiques.

2.5.2. Relation entre le discours métacognitif parental et le développement métacognitif de l'enfant : mesures implicites

Jusqu'à très récemment, la majorité des données empiriques disponibles soutenant l'influence de l'environnement social sur le développement métacognitif des enfants provenait exclusivement d'études réalisées auprès d'enfants verbaux et s'appuyant sur des mesures plus explicites de la métacognition (par ex. Geurten & Léonard, 2023 ; Gardier et al., 2024). Or, plusieurs modèles théoriques suggèrent que les compétences métacognitives implicites, seraient également façonnées par l'environnement socio-culturel des enfants et ce, dès leurs premières années de vie, avant même l'acquisition du langage (Brinck & Liljenfors, 2013 ; Heyes et al., 2020).

Dans ce contexte, l'étude de Gardier et Geurten (2025) constitue un apport majeur, puisqu'il s'agit actuellement de la seule recherche ayant exploré la relation entre le discours métacognitif parental et la métacognition implicite des enfants. Un premier objectif de cette étude était d'évaluer la manifestation de formes précoce de compétences métacognitives chez des enfants préverbaux de 18 mois lors d'une tâche mnésique. Pour ce faire, les enfants ont été soumis à une tâche de reconnaissance à choix forcé, suivie d'un indice. La métacognition implicite a été évaluée à l'aide d'un paradigme de suivi oculaire, permettant d'analyser la tendance des enfants à rechercher un indice après une réponse correcte ou incorrecte. Ensuite, un second objectif était d'investiguer la relation entre le style métacognitif parental et les compétences métacognitives des enfants. À cette fin, les dyades parents-enfants ont participé à une session de jeu. À nouveau, le discours métacognitif parental a été évalué selon le système de codage proposé par Geurten et Léonard (2023), permettant de recueillir séparément un indice de monitoring et de contrôle métacognitif. Les résultats ont démontré que les enfants de 18 mois manifestaient déjà une certaine sensibilité métacognitive à l'incertitude et étaient capables de réguler leurs décisions en mobilisant des comportements stratégiques de recherche d'information. Par ailleurs, il a été démontré que seule la composante du monitoring métacognitif parental, et non la composante du contrôle métacognitif, était associée aux compétences métacognitives des enfants.

Ainsi, ces résultats soutiennent l'hypothèse de l'origine socio-culturelle de la métacognition, en mettant en évidence qu'une certaine composante du style métacognitif parental serait lié au développement de la métacognition précoce de l'enfant, bien avant que celle-ci ne devienne explicite.

En résumé, plusieurs études récentes ont démontré l'importance des interactions précoce parents-enfants dans le développement métacognitif et mnésique des enfants. Plus spécifiquement, la richesse du discours métacognitif parental, c'est-à-dire des occurrences de type monitoring (faisant référence à la surveillance des activités cognitives en cours), et de type contrôle (faisant référence au contrôle stratégique des activités cognitives en cours), serait positivement associée aux performances métacognitives et mnésiques des enfants. Par ailleurs, cette relation semble relativement stable à travers différents contextes, tels que la session de jeu et la réminiscence. Pour finir, bien que la plupart des études ayant été menées dans ce domaine, reposait sur des mesures explicites de la métacognition, il a récemment été démontré que les capacités métacognitives implicites étaient également liées au style métacognitif parental.

3. OBJECTIFS ET HYPOTÈSES

À ce jour, plusieurs études se sont déjà penchées sur la relation entre le style métacognitif parental et le développement métacognitif et mnésique des enfants (Fivush, 2019 ; Geurten & Léonard, 2023, Gardier et al., 2024). Ces travaux ont démontré qu'un discours parental riche sur le plan métacognitif, c'est-à-dire jouant un rôle actif dans l'évaluation et la régulation des processus métacognitifs de l'enfant, était corrélé aux performances métacognitives et mnésiques de ce dernier. Cependant, ces études de nature transversale ne permettaient pas de mettre en évidence plus que des corrélations. À cet égard, Gardier et ses collègues (2024) avaient déjà souligné l'intérêt de conduire une recherche interventionnelle ciblant les commentaires métacognitifs parentaux, afin de mieux saisir la nature et la direction des liens corrélationnels mis en évidence dans les travaux précédents. C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente étude, dont la plus-value repose sur son design expérimental, visant à évaluer l'impact direct d'un renforcement du style métacognitif parental sur le développement métacognitif et mnésique de l'enfant.

En effet, bien que certaines études aient exploré l'efficacité de guidances parentales ciblant le style de réminiscence des parents (Léonard et al., 2023b ; Reese et al., 2022), aucune étude, à notre connaissance, ne s'est encore intéressée à l'impact d'une intervention spécifiquement conçue pour améliorer le style métacognitif parental, ni à ses effets directs sur le développement des compétences métacognitives et mnésiques des enfants. Ainsi, l'intérêt de la présente étude réside dans l'évaluation d'un programme d'intervention, élaboré dans le but explicite de renforcer le style métacognitif de parents d'enfants d'âge préscolaire (de 24 à 28 mois). La période préscolaire a été ciblée dans le cadre de cette étude, car elle constitue une période critique pour le développement des apprentissages de l'enfant (Brown & Jernigan, 2012 ; Maggi et al., 2020). Durant cette période, le cerveau de l'enfant présente une plasticité cérébrale accrue : de nombreuses connexions neuronales se forment et n'ont pas encore atteint leur pleine maturité (Hübener & Bonhoeffer, 2014). Le développement cognitif de l'enfant est ainsi fortement façonné par les stimulations issues de son environnement (Knudsen, 2004). De ce fait, un soutien métacognitif parental précoce apparaît déterminant pour favoriser le développement des compétences métacognitives de l'enfant. Étant donné que l'utilisation de comportements métacognitifs par les parents demeure peu fréquente (Geurten & Léonard, 2023 ; Gardier et al., 2024), proposer aux parents une formation visant à renforcer l'usage de tels comportements, dès ce stade du développement de l'enfant, semblait pertinent.

Par ailleurs, bien que plusieurs études aient démontré l'émergence de formes implicites de métacognition dès les premières années de vie de l'enfant (par ex. Bazhydai et al., 2020 ; Geurten & Bastin, 2019 ; Goupil et al., 2016 ; Hembacher & Ghetti, 2014), et que différents modèles théoriques suggèrent une origine socio-culturelle du développement métacognitif précoce (Brinck & Liljenfors, 2013 ; Heyes et al., 2020), aucune étude, outre celle menée par Gardier et Geurten (2025), n'a actuellement étayé empiriquement cette hypothèse. Ainsi, la présente étude vise à évaluer l'influence de style métacognitif parental sur le développement métacognitif des enfants à travers l'utilisation de paradigmes implicites.

En somme, la présente étude poursuit deux objectifs principaux. Dans un premier temps, nous tenterons de déterminer si le style métacognitif parental est améliorable à la suite d'une intervention. Dans un second temps, nous examinerons si l'amélioration du discours métacognitif parental, potentiellement induite par l'intervention, a un effet sur le développement métacognitif et mnésique des enfants.

Afin d'atteindre ces objectifs, un programme d'intervention a été élaboré et proposé à certains parents participants, dans le but d'améliorer leur discours métacognitif. Afin d'évaluer l'impact de l'intervention, les dyades ont été réparties en deux groupes distincts : un groupe « intervention », recevant l'intervention, et un groupe « liste d'attente », ne recevant pas l'intervention. L'intervention comprenait des modules e-learning, conçus pour leur enseigner l'utilisation de comportements métacognitifs, à savoir les jugements, les feedbacks et les stratégies métacognitives, ainsi que des séances de supervision. En matière d'évaluation, les différentes mesures ont été récoltées lors de séances à domicile : une première fois avant l'intervention (pré-test), puis à deux reprises, immédiatement à la suite de l'intervention ou immédiatement avant l'intervention en fonction du groupe d'appartenance (post-test immédiat), et six mois à la suite de l'intervention (post-test 6 mois). Notons que dans le cadre de ce mémoire, notre analyse ne portera que sur les deux premiers temps d'évaluation. Ces éléments seront abordés plus en détail dans la section « Méthodologie ».

3.1. Impact du programme d'intervention sur le style métacognitif parental

Un premier objectif de ce mémoire est d'évaluer l'efficacité de l'intervention, c'est-à-dire d'évaluer son impact sur le style métacognitif parental. À cette fin, nous avons évalué le discours métacognitif parental à l'aide d'une procédure similaire à celle utilisée dans l'étude de

Geurten et Léonard (2023). Plus précisément, chaque dyade parent-enfant a été invitée à participer à une **session de jeu** d'une durée de huit minutes, durant laquelle il leur était demandé de jouer à deux jeux de mémoire distincts. Lors de celle-ci, les interactions parents-enfants ont été enregistrées par vidéo, transcrrites puis codées, dans le but d'évaluer la fréquence et la richesse des occurrences métacognitives dans le discours parental. Concrètement, nous avons codé d'une part, les occurrences métacognitives de type « monitoring » (c'est-à-dire visant à aider l'enfant à s'autoévaluer et à réfléchir sur sa performance durant une activité cognitive en cours) et de type « contrôle » (c'est-à-dire visant à aider l'enfant à réfléchir ou à mettre en place des stratégies durant une activité cognitive en cours afin d'améliorer sa performance). Ainsi, pour chaque parent, un taux de monitoring métacognitif et un taux de contrôle métacognitif ont été calculés séparément, sur base du rapport entre le score total d'occurrences de monitoring et de contrôle et le nombre de phrases totales du discours parental.

Nous formulons l'hypothèse que les parents du groupe « intervention » démontreront une amélioration de leur style métacognitif entre les deux temps d'évaluation, se traduisant par une augmentation des taux de monitoring et de contrôle métacognitif à la suite de l'intervention. Cette hypothèse s'appuie sur les résultats d'études interventionnelles antérieures portant sur les réminiscences parentales (Léonard et al., 2023b ; Reese et al., 2020), et ayant démontré des améliorations durables des comportements cibles via de brèves séances de psychoéducation. Dans la mesure où l'intervention administrée dans la présente étude mobilise des ingrédients actifs similaires à ceux mobilisés dans les interventions de ces travaux antérieurs, à savoir la psychoéducation, le modeling et la pratique supervisée, nous nous attendons à ce qu'elle engendre également des effets bénéfiques sur le style métacognitif parental. Par ailleurs, la relative stabilité du discours métacognitif parental selon les contextes d'interactions (Gardier et al., 2024) suggère que l'entraînement du style métacognitif parental dans un type d'interaction spécifique (ici, le jeu), pourrait générer des effets bénéfiques généralisables à d'autres domaines d'interaction. D'autant plus que les occurrences métacognitives restent actuellement peu fréquentes dans le discours parental (4,5% dans Gardier et al., 2024 et 3,1% dans Geurten & Léonard, 2023), suggérant ainsi une marge d'amélioration importante.

Statistiquement, nous nous attendons à observer un effet d'interaction entre le temps et le groupe, c'est-à-dire une différence significative entre le groupe « intervention » et le groupe « liste d'attente » en termes de taux de monitoring et de contrôle métacognitif entre les deux temps d'évaluation, avec des taux significativement supérieurs pour le groupe « intervention ».

3.2. Impact du style métacognitif parental sur la métacognition implicite et la mémoire des enfants

Un second objectif de ce mémoire est d'évaluer l'impact du programme d'intervention, c'est-à-dire de l'amélioration du style métacognitif parental, si elle a pu être induite par le biais du programme d'intervention, sur les capacités de métacognition implicite et de mémoire des enfants. À cette fin, nous avons évalué la métacognition implicite et la mémoire des enfants à travers deux tâches distinctes.

D'une part, nous avons évalué la métacognition implicite des enfants à l'aide d'une **tâche de reconnaissance informatisée**, permettant d'enregistrer les mouvements oculaires des enfants par le biais d'un Eye-Tracker. Lors de cette tâche, les enfants ont visionné une série de sept vidéos dans lesquelles un objet était caché dans l'une des deux boîtes de couleurs (phase d'encodage). Ensuite, des captures d'écrans issues de chaque vidéo leur étaient présentées durant trois secondes. Leur mission consistait à identifier dans quelle boîte le jouet était caché (phase de reconnaissance). Cette phase de reconnaissance nous a permis de récolter une mesure mnésique, établie à partir du temps de fixation oculaire de l'enfant sur chacune des boîtes, la boîte la plus longuement regardée étant considérée comme la réponse de l'enfant. Enfin, un indice coloré, correspondant à la couleur de la boîte correcte, apparaissait en haut de l'écran durant deux secondes supplémentaires (phase d'indice). Cette phase d'indice nous a permis de récolter un score d'exactitude métacognitive, établi à partir de l'enregistrement des fixations oculaires de l'enfant durant la phase de reconnaissance dans la future zone d'apparition de l'indice. Plus précisément, cette mesure visait à évaluer leur capacité à adapter leur comportement, en attendant ou non l'indice en haut de l'écran (=contrôle métacognitif), en fonction de la justesse de leur réponse et de leur niveau de certitude en celle-ci (= monitoring métacognitif).

D'autre part, nous avons évalué la mémoire des enfants à l'aide d'une seconde **tâche mnésique informatisée, intitulée « Petit Ours Brun »**. Durant cette tâche, les enfants ont dû visionner attentivement un court dessin animé. À la suite du visionnage, il leur était demandé de raconter tout ce dont ils se souvenaient du dessin animé. Cette étape de rappel libre nous a permis de récolter un score de rappel libre, calculé à partir du nombre d'éléments de l'histoire correctement évoqués par l'enfant. Enfin, huit questions sur l'histoire ont été posées oralement aux enfants. Pour répondre à chaque question, ils devaient identifier, parmi deux images, celle

correspondant au dessin animé en la pointant du doigt. Cette étape de reconnaissance nous a permis de récolter un score de reconnaissance, établi sur base du nombre d'images correctement pointées par l'enfant.

Ainsi, en mettant en relation ces données relatives à la métacognition et la mémoire des enfants, à celles relatives au style métacognitif parental, nous formulons l'hypothèse que la potentielle amélioration du style métacognitif parental consécutive à l'intervention, pourrait être liée aux performances métacognitives implicites et aux performances mnésiques des enfants. En d'autres termes, nous prévoyons que les enfants du groupe « intervention » démontreront des scores d'exactitude métacognitive, de rappel libre et de reconnaissance plus élevés à la suite de l'intervention.

Cette hypothèse s'appuie sur plusieurs données issues de la littérature. Tout d'abord, si l'intervention permet une amélioration du style métacognitif parental, cela implique qu'un parent plus métacognitif adoptera, dans ses interactions quotidiennes avec son enfant, davantage de comportements lui donnant l'occasion de réfléchir sur ses états internes. Basé sur les théories sociales du développement métacognitif (Vygotsky, 1978 ; Heyes et al., 2020), l'exposition répétée de l'enfant à de tels comportements l'amènerait à progressivement internaliser le style métacognitif de son parent, et à s'appuyer dessus pour développer ses propres capacités métacognitives. Ainsi, si la métacognition fondamentale se développe, comme la métacognition explicite, à travers l'environnement social (Heyes et al., 2020 ; Gardier & Geurten, 2025), nous anticipons un impact positif de l'amélioration du style métacognitif parental sur le développement métacognitif précoce de l'enfant. Ensuite, si tel est le cas, plusieurs études ont démontré que de meilleures habiletés métacognitives étaient associées à de meilleures habiletés mnésiques (Balcomb & Gerken, 2008 ; Geurten & Willems, 2016, Gardier et al., 2024). En effet, au plus un enfant est capable d'évaluer ses opérations mnésiques en cours, au plus il sera susceptible de mettre en œuvre des stratégies efficaces pour réguler sa performance et atteindre ainsi son objectif en termes de mémoire (Koriat & Helstrup, 2007). Ainsi, les compétences métacognitives des enfants joueraient un rôle médiateur dans la relation entre le style métacognitif parental et leurs compétences mnésiques (Geurten & Léonard, 2023). En somme, ces éléments suggèrent qu'un style métacognitif parental riche pourrait soutenir le développement des capacités métacognitives précoces des enfants, qui, à son tour, pourrait favoriser le développement de leurs capacités mnésiques.

Statistiquement, nous nous attendons à observer une corrélation significative entre l'amélioration du style métacognitif parental et les performances métacognitives et mnésiques des enfants. Plus précisément, nous nous attendons à ce que, dans le groupe « intervention », les scores de changement du monitoring et du contrôle métacognitif entre le pré-test et le post-test (calculés en soustrayant les taux obtenus au pré-test à ceux obtenus au post-test) soient significativement liés aux performances métacognitives et mnésiques des enfants au post-test, c'est-à-dire à leurs scores d'exactitude métacognitive, de rappel libre et de reconnaissance. Néanmoins, dans la mesure où notre analyse se limite aux deux premiers temps d'évaluation, nous n'anticipons pas de manière certaine l'observation d'effets significatifs à court terme (post-test immédiat), mais plutôt à long terme (post-test 6 mois). En effet, la courte période séparant les deux premiers temps d'évaluation pourrait ne pas suffire pour révéler un impact observable sur l'enfant, l'appropriation des comportements acquis au cours de l'intervention pouvant nécessiter un certain temps d'adaptation avant d'être implémentée de façon quotidienne dans les interactions parents-enfants.

3.3. Résumé

En résumé, les objectifs principaux de ce mémoire sont de déterminer si le style métacognitif parental est modifiable à la suite d'une intervention et d'évaluer si cette amélioration peut exercer une influence positive sur les capacités de métacognition implicite et de mémoire des enfants. Ainsi, plusieurs hypothèses ont été testées : (1) hypothèse de l'amélioration du discours métacognitif parental à la suite du programme d'intervention, (2) hypothèse de l'impact positif de l'amélioration du discours métacognitif parental sur les performances métacognitives et mnésiques des enfants.

4. MÉTHODOLOGIE

4.1. Participants

La taille de l'échantillon a été déterminée à priori à l'aide de deux tests de puissance distincts réalisés sur le logiciel GPower. Un premier test de puissance pour les ANOVA mixtes a été réalisé, afin de mettre en évidence un effet de taille moyenne, avec un score seuil d'erreur de 0,05 et une puissance souhaitée de 80%. Celui-ci concernait l'effet du temps sur le style métacognitif parental. Sur base de cette analyse, un effectif minimum de 40 participants était nécessaire. Un deuxième test de puissance a été réalisé pour les corrélations de Pearson pour deux groupes indépendants, afin de mettre en évidence un effet de taille moyenne, avec un score seuil d'erreur de 0,05 et une puissance souhaitée de 80%. Celui-ci concernait l'effet du style métacognitif parental sur la métacognition implicite et la mémoire des enfants. Sur base de cette analyse, un effectif minimum de 584 participants était nécessaire.

Dans le cadre de la présente étude, quarante-trois dyades parents-enfants ont été initialement recrutées. Cependant, une dyade a dû être retirée de l'étude, en raison de l'absence de réponse lors de la reprise de contact, restreignant ainsi notre échantillon final à quarante-deux dyades parents-enfants ($N_{T1-T2} = 42$). Au prétest, les enfants étaient âgés de 24 à 28 mois ($M_{\text{âge}} = 25,7$; $ET = 1,49$). Plus exactement, l'échantillon était composé de 21 filles ($M_{\text{âge}} = 25,7$; $ET = 1,61$) et de 21 garçons ($M_{\text{âge}} = 25,6$; $ET = 1,39$). En ce qui concerne le niveau socio-économique des deux parents de l'enfant, leur niveau d'étude moyen était de 15,3 ($ET = 2,15$). Par ailleurs, le parent sélectionné pour participer à l'étude était celui qui estimait interagir le plus avec l'enfant au quotidien, en supposant que celui-ci serait le plus à même d'influencer le développement métacognitif de son enfant à travers son discours. Au total, l'échantillon était composé de 41 mères et de 1 père.

L'accord du Comité éthique de la FPLSE (Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation) de l'Université de Liège a été obtenu le 13 décembre 2023 (référence du dossier : n° 2324-019) avant la collection des données.

4.1.1. Modalités de recrutement

Les dyades parents-enfants ont été recrutées entre les mois de janvier et novembre 2024 par des étudiants en Sciences Psychologiques et de l'Éducation, dans les écoles et les crèches de la province de Liège, ainsi que par le biais des réseaux sociaux et du bouche-à-oreille. L'étude ainsi que la procédure de recrutement ont été validées par le comité d'éthique. Par ailleurs, le consentement des parents a été recueilli avant la première phase de récolte des données au moyen d'un formulaire de consentement, et un questionnaire anamnestique a été administré afin de s'assurer que les participants respectaient les critères de sélection.

4.1.2. Critères de sélection

Dans la présente étude, plusieurs critères de sélection ont été établis afin de garantir l'homogénéité de l'échantillon et d'éviter un quelconque biais. Pour être éligibles à l'étude, les enfants devaient répondre aux critères suivants : (1) être âgé de vingt-quatre à vingt-huit mois au moment du pré-test, (2) absence de prématurité supérieure à trois semaines, (3) absence d'antécédents neurologiques tels que tumeur cérébrale, méningite, traumatisme crânien, (4) absence d'un retard intellectuel ou de troubles des apprentissages, (5) absence de bilinguisme, la langue maternelle devait être le français.

4.1.3. Groupes

A. Randomisation par minimisation

Quarante-deux dyades parents-enfants ont été recrutées. Dans le cadre de cette étude interventionnelle, les dyades parents-enfants ont été réparties en deux groupes distincts : un groupe « intervention » (bénéficiant immédiatement de l'intervention), et un groupe « liste d'attente » (ne bénéficiant pas immédiatement de l'intervention). Les groupes ont été constitués à l'aide d'une randomisation par minimisation. Cette méthode d'attribution aléatoire des participants permet d'assurer un équilibre optimal entre les groupes en fonction de certaines variables clés (Scott et al., 2002). Contrairement à la randomisation simple qui repose uniquement sur le hasard, la minimisation ajuste progressivement l'affectation des nouveaux participants en tenant compte des déséquilibres observés dans les groupes déjà constitués. En effet, un algorithme informatique déterminait l'attribution de chaque nouveau participant afin de minimiser au maximum le déséquilibre entre les groupes. Plus précisément, 75 % des affectations étaient réalisées de manière totalement aléatoire, tandis que les 25% restants étaient

guidés par des critères prédéfinis, à savoir le genre de l'enfant, le style métacognitif de base des parents (évalué lors du pré-test), ainsi que leur niveau d'éducation (SES). Ces critères étaient priorisés par l'algorithme, qui tentait d'abord de minimiser l'écart en termes de genre, puis de style métacognitif parental, et enfin de niveau d'éducation (SES). Ce choix de minimisation a été déterminé en raison de l'impact attendu de chaque facteur sur les résultats de l'étude.

B. Caractéristiques des sujets : groupe intervention – groupe liste d'attente

Les deux groupes constitués dans cette étude étaient relativement équivalents. En effet, des analyses statistiques ont été menées afin de vérifier l'absence de différences significatives entre les deux groupes concernant l'âge et le genre des enfants, ainsi que concernant le niveau socio-économique des parents. Le groupe « intervention » était composé de 22 enfants ($M_{\text{âge}} = 25,7$; $ET = 1,49$), dont 10 filles et 12 garçons. Dans ce groupe, le niveau d'études moyen des parents était de 15,8 ($ET = 1,58$). Le groupe « liste d'attente » était composé de 20 participants ($M_{\text{âge}} = 25,6$; $ET = 1,52$), dont 11 filles et 9 garçons. Dans ce groupe, le niveau d'études moyen des parents était de 14,7 ($ET = 2,58$). Les caractéristiques démographiques des participants des deux groupes sont reprises dans le tableau ci-dessous (voir **Tableau 2**).

Tableau 2. *Caractéristiques des participants de l'étude selon leur groupe d'appartenance.*

	Âge (mois)	Genre (Ratio F : M)	Éducation parentale (années d'études)
Groupe « Intervention » (N=23)	25,7 (1,49) Min : 24 Max : 28,2	10 : 12	15,8 (1,58) Min : 11,5 Max : 18
Groupe « Liste d'attente » (N=20)	25,6 (1,52) Min : 23,7 Max : 28,3	11 : 9	14,8 (2,59) Min : 10,5 Max : 21,5
	$U = 219$ $p = 0,980$	$X^2 = 0,382$ $p = 0,537$	$t = 1,51$ $p = 0,138$

4.2. Matériel

Dans cette étude, la tâche métacognitive a été réalisée à l'aide de deux ordinateurs : un ordinateur « hôte », utilisé par l'expérimentateur et un ordinateur test, destiné aux enfants. Ce dernier était équipé d'un dispositif d'*Eye-Tracking Portable*, permettant d'enregistrer avec précision les mouvements oculaires des enfants. L'analyse des données recueillies a été effectuée à l'aide du logiciel *Data Viewer*. Au total, 6 vidéos/stimuli d'essais et 14 vidéos/stimuli de test ont été utilisées pour créer deux versions différentes de la tâche métacognitive. Ainsi, chaque version de la tâche comportait trois vidéos d'essais et sept vidéos de test. La durée moyenne de chaque vidéo était de dix à quinze secondes. En ce qui concerne la répartition des deux versions aux deux temps d'évaluation, une version différente était administrée à l'enfant à chaque temps d'évaluation, de manière aléatoire. Enfin, des captures d'écran de chaque vidéo ont été extraites pour la tâche de reconnaissance.

4.3. Procédure

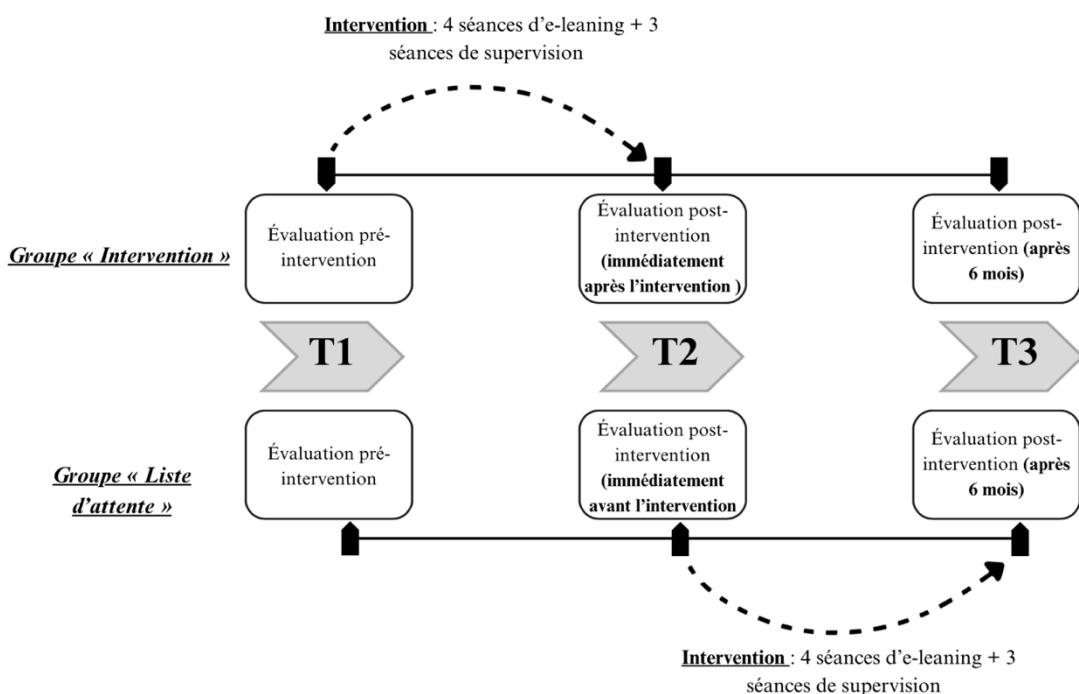
Pour chaque dyade parent-enfant, l'étude s'est déroulée sur une période approximative de huit semaines, en différents temps. Dans un premier temps, une première séance d'évaluation a été réalisée au domicile de chaque participant (**T1 = prétest**). À la suite de cette première séance à domicile, et conformément au protocole de randomisation par minimisation, les participants ont été répartis en deux groupes : un groupe « intervention », qui a immédiatement bénéficié de l'intervention, et un groupe « liste d'attente », qui n'a pas immédiatement bénéficié de l'intervention. L'intervention était composée de quatre séances d'e-learning, chacune d'une durée approximative de 20 minutes et de trois séances individuelles de supervision, chacune d'une durée de 30 à 60 minutes. Chaque supervision suivait un e-learning, sauf exception pour le premier. L'intervention sera détaillée davantage ultérieurement.

Dans un second temps, une seconde séance d'évaluation, similaire à la première, a été réalisée au domicile de chaque participant (**T2 = post-test immédiat**). À ce stade, les participants du groupe « intervention » avaient donc déjà bénéficié de l'intervention tandis que les participants du groupe « liste d'attente » ne l'avaient pas reçue. La comparaison entre ces deux groupes a permis de mesurer l'effet spécifique de l'intervention. Pour des raisons éthiques, l'intervention a tout de même été prodiguée aux parents du groupe « liste d'attente », mais seulement à la suite de cette seconde séance d'évaluation. Cela visait à ne priver aucun parent de

l'intervention. Enfin, six mois après l'intervention, une troisième séance à domicile, similaire aux précédentes, a eu lieu au domicile de chaque participant (**T3 = post-test différé**). Ainsi, l'objectif des deux séances post-intervention était de vérifier les bénéfices de l'intervention tant pour les parents que pour les enfants à court et moyen terme.

En résumé, la première et la dernière séance d'évaluation ont toujours eu lieu respectivement avant l'intervention et six mois après la fin de l'intervention, tandis que la seconde séance d'évaluation a été réalisée soit immédiatement après l'intervention pour le groupe « intervention », soit juste avant l'intervention pour le groupe « liste d'attente ». Compte tenu du caractère longitudinal de cette étude, il convient de rapporter l'âge des enfants aux différents temps d'évaluation. Ainsi, comme mentionné précédemment, l'âge moyen des enfants lors de la phase prétest (T1) était de 25,7 mois ($ET = 1,49$). Lors de la phase post-test immédiat (T2), l'âge moyen des enfants était de 29 mois ($ET = 2,01$). Plus précisément, l'âge moyen des enfants du groupe intervention était de 29,7 ($ET = 2,08$) et l'âge moyen des enfants du groupe « liste d'attente » était de 28,2 ($ET = 1,64$). Par ailleurs, l'intervalle de temps moyen écoulé entre les deux temps d'évaluation était de 102,8 jours, ce qui correspond à la durée moyenne de l'intervention. Une schématisation illustrant la méthodologie employée pour les deux groupes est présentée ci-dessous (voir **Figure 2**).

Figure 2. Schématisation du design expérimental pour les deux groupes de l'étude.

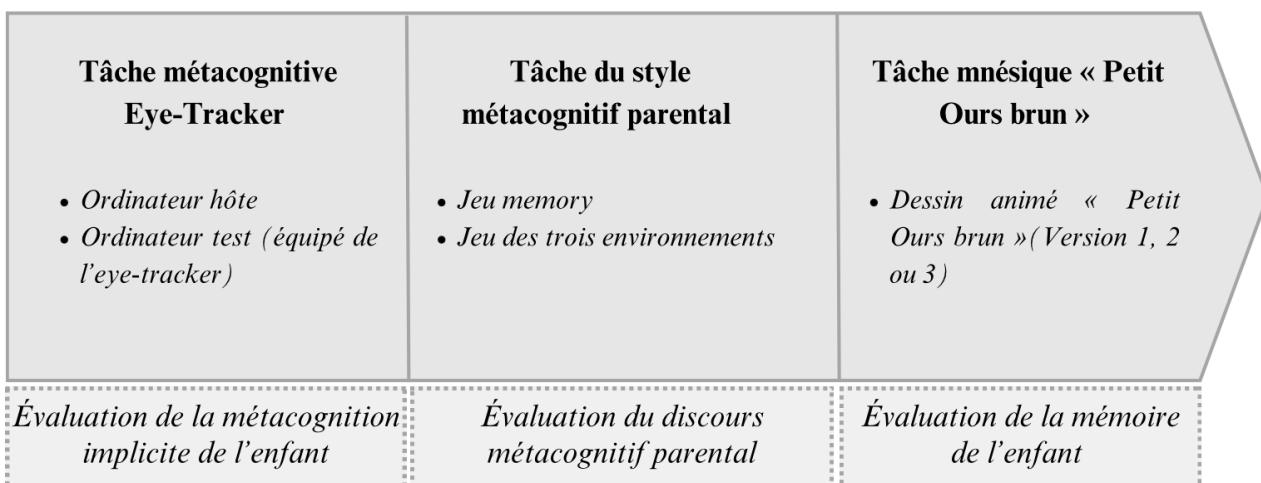


Notons que dans le cadre de cette étude, notre analyse s'est concentrée uniquement sur les deux premiers temps d'évaluation (T1 et T2). Cependant, il est important de noter que tous les participants ont tout de même été évalués six mois plus tard (T3).

4.3.1. Déroulement des séances d'évaluation à domicile

Le déroulement des séances d'évaluation au domicile des participants était identique pour tous les temps d'évaluation (voir **Figure 3**). Chaque dyade parent-enfant a été rencontrée à leur domicile, après avoir convenu du rendez-vous avec le parent au préalable. Les sessions se déroulaient dans un environnement calme pour l'enfant et duraient approximativement soixante minutes. Tout d'abord, l'enfant réalisait la *tâche métacognitive*, destinée à évaluer ses capacités métacognitives. Ensuite, nous poursuivions avec la *tâche du jeu parent-enfant*, visant à évaluer le discours métacognitif du parent dans le cadre d'une séance de jeu. Enfin, nous terminions la séance par la *tâche de mémoire Petit Ours Brun*, afin d'évaluer les capacités mnésiques de l'enfant. Cet ordre d'administration était similaire pour tous les temps d'évaluation : la tâche métacognitive, nécessitant une attention optimale, était systématiquement administrée en premier afin de prévenir la fatigue et la nervosité de l'enfant, tandis que les deux autres tâches, étant plus ludiques et interactives, étaient administrées en dernier.

Figure 3. *Déroulement d'une séance d'évaluation à domicile de 60 minutes et ordre d'administration des tâches.*



4.3.2. Déroulement de l'intervention

Comme mentionné précédemment, les parents du groupe « intervention » ont participé individuellement à une intervention comprenant quatre séances d'e-learning et trois séances de supervision. L'objectif de cette intervention était de leur enseigner l'utilisation de différents comportements métacognitifs lors d'interactions avec leurs enfants. Pour ce faire, les parents ont visionné différents modules e-learning, chacun axé sur une thématique de la métacognition. Chaque e-learning était suivi d'une séance de supervision par visio-conférence. Ainsi, plusieurs ingrédients actifs ont été utilisés au cours de l'intervention, notamment la psychoéducation, le modeling et la pratique supervisée.

A. Séances d'e-learning

(1) Le premier module e-learning, intitulé « **Métacognition, mémoire et apprentissage** », abordait la définition de la métacognition, son impact sur l'apprentissage et la mémoire de l'enfant, son processus de développement ainsi que l'influence du parent dans son développement à travers les interactions quotidiennes. Ainsi, ce module s'appuyait principalement sur la psychoéducation, visant à transmettre au parent, de manière claire et accessible, des connaissances théoriques sur les thématiques citées ci-dessus. (2) Le second module e-learning, intitulé « **Monitoring métacognitif** », portait sur les comportements métacognitifs favorisant l'évaluation métacognitive de l'enfant (c'est-à-dire sa capacité à surveiller une activité en cours). (3) Le troisième module e-learning, intitulé « **Contrôle métacognitif** », abordait différentes stratégies métacognitives pouvant être utilisées avec l'enfant pour l'aider à ajuster son comportement et à améliorer sa performance dans une activité en cours. (4) Enfin, le dernier module, intitulé « **Résumé et transfert** », proposait une synthèse des apprentissages, c'est-à-dire des concepts abordés dans les trois premiers modules, ainsi que des exemples de transfert à d'autres activités de la vie quotidienne, telles que les réminiscences parentales. Dans ces trois derniers modules, les différents comportements métacognitifs étaient expliqués, puis exemplifiés à l'aide de vidéos. Ainsi, ces modules s'appuyaient à fois sur la psychoéducation et sur le modeling, ce dernier consistant à fournir aux parents des exemples concrets des comportements métacognitifs présentés. Un tableau reprenant un descriptif plus concret et détaillé du contenu de chaque e-learning, c'est-à-dire de ce qui a été enseigné aux parents, a été réalisé (voir **Annexe 1**).

À la fin de chaque e-learning, les parents étaient invités à répondre à un quizz afin de tester leur compréhension ainsi que leurs apprentissages. Ils étaient ensuite amenés à mettre en pratique les outils appris dans l'e-learning, en réalisant un exercice filmé avec leurs enfants ainsi qu'en les implémentant au quotidien. Les jeux nécessaires à la réalisation de chaque exercice étaient remis aux parents par les expérimentateurs à l'issue du pré-test. Le recours à des jeux standardisés a été privilégié afin de garantir que tous les parents disposent de jeux de mémoire et soient dans un contexte similaire lors de la mise en pratique des outils appris. L'exercice filmé ainsi que l'implémentation des outils au quotidien servaient par la suite de support pour les séances de supervision.

B. Séances de supervision

Chaque séance de supervision suivait un module e-learning, à l'exception de la première qui couvrait les deux premiers modules. Les séances étaient planifiées en concertation avec le parent, en fonction de ses disponibilités, et menées par visioconférence par une chercheuse doctorante de l'Université de Liège². Leur objectif principal était d'accompagner les parents dans la mise en œuvre des comportements métacognitifs appris dans les différents e-learning. À cette fin, chaque séance visait à : (1) fournir aux parents un feedback constructif, à partir de l'analyse de l'exercice filmé, sur la mise en place de comportements métacognitifs, en soulignant les points forts observés et les axes d'amélioration possibles, et cela en apportant une justification ; (2) leur proposer des stratégies pour faciliter l'implémentation des comportements plus complexes ; (3) répondre à leurs questions et recueillir leurs retours et impressions quant aux difficultés et aux facilités rencontrées. Ainsi, ces séances s'inscrivent dans un dispositif de pratique supervisée, permettant aux parents de mettre en pratique les comportements métacognitifs appris lors des e-learning, tout en étant supervisé par un expert. Grâce aux retours, aux conseils personnalisés ainsi qu'aux ajustements proposés, les parents étaient guidés dans l'amélioration progressive et le renforcement de leurs apprentissages.

Plus concrètement, au début de chaque séance, il était demandé aux parents de faire un retour sur l'e-learning visionné ainsi que sur l'exercice réalisé à l'aide du jeu. Les parents devaient ensuite indiquer si l'exercice leur avait semblé facile ou difficile, s'ils l'avaient apprécié ou non, et faire part d'éventuelles pistes d'amélioration concernant le contenu de l'e-learning.

² L'intervention a été dispensée par Marion Gardier.

Ensuite, les parents étaient invités à s'autoévaluer sur une échelle de 1 à 10 sur leur performance lors de l'exercice filmé, c'est-à-dire quant à la mise en œuvre des comportements métacognitifs appris dans l'e-learning. Après la récolte de ces informations, un retour détaillé sur celle-ci ainsi que des pistes concrètes d'amélioration leur était fourni, comme dit précédemment. Enfin, à la suite de ce feedback, il était à nouveau demandé aux parents de s'autoévaluer sur une échelle de 1 à 10. Ils avaient également la possibilité de poser leurs questions éventuelles.

4.4. Tâches et mesures

4.4.1. Tâche métacognitive – Eye Tracker

Tout d'abord, une tâche de reconnaissance informatisée était administrée afin d'évaluer la métacognition implicite des enfants. Afin de rendre la tâche non-verbale, leurs mouvements oculaires étaient enregistrés à l'aide d'un *Eye-Tracker* placé sur l'ordinateur test. Ainsi, aucune réponse verbale n'était requise de la part de l'enfant. Concrètement, les enfants étaient placés sur les genoux de leur parent, face à l'ordinateur. L'expérimentateur plaçait ensuite une gommette sur le front de l'enfant, entre ses deux yeux, afin que l'*Eye-Tracker* puisse détecter leurs fixations oculaires. La calibration de la tâche constituait une étape importante, permettant de garantir une détection optimale des mouvements oculaires des enfants et d'assurer ainsi la collection fiable des données métacognitives. Ensuite, la tâche métacognitive consistait en trois phases successives : (1) une phase d'encodage, (2) une phase de reconnaissance, et (3) une phase d'indice. Afin que les enfants se familiarisent avec la procédure, trois essais précedaient le test. Avant de débuter la tâche, l'expérimentateur expliquait à l'enfant qu'il allait participer à un jeu qui consistait à regarder attentivement des vidéos montrant des enfants cacher des jouets, afin de pouvoir ensuite retrouver où ceux-ci étaient cachés.

(1) Phase d'encodage : Les enfants visionnaient attentivement une série de sept vidéos durant lesquelles un jeu était caché par des enfants dans l'une des deux boîtes de couleurs apparaissant à l'écran. L'ordre de présentation des vidéos et des images de reconnaissance a été randomisé au hasard. Afin que le taux de réussite ne dépasse pas 60%, sept vidéos ont été choisies, garantissant un niveau de difficulté suffisamment accessible pour permettre aux enfants d'évaluer leurs performances, tout en évitant un effet plafond. La recollection des réponses correctes et incorrectes était effectivement nécessaire. Pour s'assurer que les enfants restaient attentifs et regardaient bien l'écran, l'examinateur commentait continuellement les faits des vidéos, sans toutefois mentionner la couleur des boîtes.

(2) Phase de reconnaissance : Directement après la phase d'encodage, des captures d'écran des vidéos des deux boîtes apparaissaient successivement en haut de l'écran dans un ordre aléatoire, différent de celui de la phase d'encodage. Chaque image était affichée durant trois secondes à l'écran. Les enfants avaient pour mission de retrouver dans quelle boîte le jouet était caché. Pour ce faire, lorsque les images de reconnaissance apparaissaient, l'expérimentateur demandait à l'enfant dans quelle boîte le jouet avait été caché. Au cours de cette phase, une mesure mnésique a été récoltée à partir de l'enregistrement des fixations oculaires de l'enfant sur chacune des boîtes, observant quelle boîte il observait le plus longtemps. Celle-ci a été codée de la manière suivante : un score de 1 était attribué à l'enfant lorsque son regard se portait davantage sur la boîte adéquate (reconnaissance correcte), tandis qu'un score de 0 lui était attribué lorsque son regard se portait davantage sur la mauvaise boîte (réponse incorrecte). Ainsi, nous avons considéré que la boîte fixée le plus longuement correspondait à la réponse de l'enfant.

(3) Phase indice : Juste après la phase de reconnaissance, une tache de couleur (= indice), correspondant à la couleur de la boîte correcte, apparaissait dans le haut de l'écran durant deux secondes. Au cours de cette phase, une mesure d'exactitude métacognitive a été calculée à partir de l'enregistrement des fixations oculaires des enfants durant la phase de reconnaissance dans le haut de l'écran, future zone d'apparition de l'indice. Pour ce faire, nous avons dans un premier temps réalisé une moyenne des temps de fixation dans la zone indice pour chaque participant. Cela nous a permis de déterminer si l'enfant regardait beaucoup ou non l'indice. Par la suite, nous avons comparé le temps de fixation dans la future zone d'apparition de l'indice lorsque l'enfant donnait une réponse correcte, à celui lorsque l'enfant donnait une réponse incorrecte. Plus précisément, un score de 1 était attribué à l'enfant si : **(1)** après une réponse correcte, son temps de fixation dans la zone d'indice était inférieur à son temps de fixation moyen dans cette zone ou si, **(2)** après une réponse incorrecte, son temps de fixation dans la zone d'indice était supérieur à son temps de fixation moyen dans cette zone. Concrètement, si l'enfant attendait plus longtemps la future apparition de l'indice après avoir émis une réponse incorrecte ou à l'inverse, s'il l'attendait moins longtemps après avoir émis une réponse correcte, son comportement était codé comme étant métacognitif car cela traduisait soit une confiance en sa décision, soit une prise de conscience de son incertitude, l'amenant ainsi à rechercher de l'aide quand et seulement s'il en avait effectivement besoin. En revanche, un score de 0 lui était attribué si : **(1)** après une réponse correcte, son temps de fixation dans la zone d'indice était supérieur à son temps de fixation moyen dans cette zone ou si, **(2)** après une réponse incorrecte,

son temps de fixation dans la zone d'indice était inférieur à son temps de fixation moyen dans cette zone. Concrètement, si l'enfant attendait moins longtemps la future apparition de l'indice après avoir émis une réponse incorrecte ou à l'inverse, s'il l'attendait plus longtemps après avoir émis une réponse correcte, son comportement était codé comme n'étant pas métacognitif. Enfin, chacun des sept items étant associé à un score 0/1, nous avons calculé, pour chaque enfant, la moyenne des scores obtenus sur l'ensemble des items.

Ainsi, cette tâche nous a permis de mesurer les capacités métacognitives des enfants à travers deux mesures distinctes : une **mesure mnésique** et une **mesure de l'exactitude métacognitive**.

4.4.2. Tâche du style métacognitif parental - Jeu Parent-Enfant

À la suite de la tâche métacognitive, la richesse du discours métacognitif des parents était évaluée lors d'une session de jeu. Pour ce faire, les dyades parents-enfants ont été invitées à jouer à deux jeux de mémoire distincts durant huit minutes. Les consignes des deux jeux étaient fournies aux parents avant de commencer. Durant cette session de jeu, les parents disposaient d'une liberté quant à l'ordre des jeux et la durée allouée à chacun. L'unique exigence était de jouer au moins une fois à chacun des deux jeux durant les huit minutes imparties.

Le premier jeu était le **Memory**, un jeu d'association classique visant à retrouver les paires de cartes identiques. Ce jeu comprenait plusieurs paires de cartes, chacune illustrant un animal et un moyen de locomotion. Compte tenu de l'âge des enfants de la présente étude, il était demandé aux parents de disposer cinq paires de cartes faces visibles. Ils devaient ensuite choisir une carte et demander à l'enfant de trouver la paire correspondante, en poursuivant le même principe avec les autres cartes. Si cette condition s'avérait trop simple pour l'enfant, les parents avaient la possibilité de placer les cartes faces cachées et de procéder comme un jeu Memory classique. Le second jeu était le **Jeu des animaux du zoo**. Ce jeu comprenait une série de figurines représentant des animaux et trois environnements distincts : la mer, la savane et la ferme. Les parents devaient choisir un animal et le placer dans l'un des environnements de son choix, puis retirer l'animal et demander à l'enfant de le replacer au même endroit. Les parents étaient libres d'utiliser toutes les stratégies qu'ils souhaitaient. Il leur était recommandé de commencer par placer un seul animal, puis d'augmenter progressivement la complexité du jeu en plaçant simultanément plusieurs animaux dans différents environnements. Ainsi, l'objectif était que l'enfant mémorise l'emplacement des animaux et qu'il les replace ensuite au bon endroit.

Afin de garantir des interactions aussi naturelles que possible, l'examineur quittait la pièce durant les sessions de jeu. Par ailleurs, le consentement des parents ayant été obtenu au préalable, celles-ci étaient intégralement filmées afin que nous puissions l'analyser ultérieurement. En effet, les enregistrements vidéo des séances de jeu de chaque dyade ont par la suite été transcrits, puis codés afin de mesurer la fréquence et la richesse du discours métacognitif des parents. Pour ce faire, une grille de codage spécifique, adaptée de Geurten et Léonard (2023) a été utilisée (voir **Tableau 3**). Celle-ci visait à évaluer deux types d'occurrences métacognitives : **(1)** les occurrences de type monitoring, c'est-à-dire faisant référence à la surveillance des activités cognitives en cours, et **(2)** les occurrences de type contrôle, c'est-à-dire faisant référence à la régulation stratégique de ces activités cognitives.

D'une part, les occurrences de type monitoring englobaient l'ensemble des éléments du discours parental favorisant l'évaluation métacognitive, c'est-à-dire visant à aider l'enfant à s'autoévaluer et à réfléchir sur sa propre performance. Cela pouvait se réaliser à travers le **jugement métacognitif**, sous forme de commentaires sur la performance de l'enfant, sur l'activité en cours ou sur son mode de fonctionnement général, mais également sous forme de questions, invitant l'enfant à réfléchir lui-même sur sa propre performance, sur l'activité en cours ou sur son propre fonctionnement. Cela pouvait également se réaliser à travers le **feedback métacognitif**, visant à fournir à l'enfant un retour sur ses actions en confirmant ou en infirmant son comportement, en soulignant ses réussites et ses échecs. D'autre part, les occurrences de type contrôle englobaient l'ensemble des éléments du discours parental favorisant la régulation métacognitive, c'est-à-dire visant à aider l'enfant à réfléchir ou à mettre en place des stratégies afin d'améliorer sa performance et atteindre ses objectifs. Ces occurrences pouvaient prendre la forme d'affirmations, lorsque le parent verbalisait lui-même une stratégie ou la proposait à l'enfant, ou la forme de questions, lorsque le parent questionnait l'enfant afin de l'encourager à raisonner sur une stratégie ou à l'utiliser de lui-même. Par ailleurs, ces occurrences métacognitives ont systématiquement été catégorisées en fonction de leur richesse, en distinguant les occurrences dites « riches » de celles dites « pauvres ». La distinction entre les deux réside dans le degré de complétude de l'élément métacognitif : une occurrence pauvre contient un élément métacognitif mais est incomplète car elle ne fournit pas de justification (par ex. « *Regarde bien les cartes* »), tandis qu'une occurrence riche contient à la fois l'élément métacognitif et la justification sous-jacente (par ex. « *Regarde bien les cartes, quand on regarde bien, on s'en souvient mieux après* »). Notons que dans le cadre de nos analyses, seules les occurrences dites « riches » ont été prises en compte.

Tableau 3. Grille de codage du discours métacognitif parental adaptée de Geurten et Léonard (2023).

PROCESSUS	TYPES	Exemples	RICHESSE
Monitoring	Question = Jugement	« As-tu trouvé plus de pièces que moi ? » ; « Est-ce que ce puzzle était facile ? » ; « Est-ce que tu es bon d'habitude aux puzzles ? »	Pauvre
			Riche
	Commentaire = Jugement	« Tu as trouvé plus de pièces que moi ! » ; « Ce puzzle est compliqué ! » ; « Tu as toujours été fort pour les puzzles ! »	Pauvre
			Riche
	Affirmation = Feedback	« Bravo ! C'est exact. Tu t'es bien rappelé du dinosaure parce que tu as été attentif tout à l'heure ! »	Pauvre
			Riche
Contrôle	Question (= inviter l'enfant à utiliser ou à raisonner sur une stratégie)	« Que pourrais-tu faire pour t'aider à te souvenir des animaux ? »	Pauvre
			Riche
	Affirmation (=utiliser ou proposer une stratégie)	« Regarde bien les cartes. Quand on regarde bien, ça rentre mieux dans la tête ! »	Pauvre
			Riche

Ainsi, cette tâche nous a permis de mesurer le style métacognitif parental à travers deux indices/taux distincts : un **taux de monitoring métacognitif riche** et un **taux de contrôle métacognitif riche**. Pour calculer ceux-ci, chaque phrase du discours parental a d'abord été analysée et codée à l'aide de la grille d'analyse, dans un fichier Excel. Toute occurrence métacognitive riche présente dans le discours parental se voyait attribuer un 1 point. Ensuite, les scores totaux relevant des occurrences de type monitoring riche et de type contrôle riche ont été calculés séparément. Pour finir, les scores totaux ont tous deux été divisés par le nombre total de phrases produites par le parent durant la session de jeu, afin d'obtenir un ratio proportionnel à la longueur du discours parental.

4.4.3. Tâche mnésique – Petit Ours Brun

Enfin, une tâche mnésique informatisée a été administrée aux enfants. La procédure de cette tâche comprenait trois étapes successives. La première étape était la diffusion de l'histoire. Les enfants visionnaient d'abord un dessin animé d'une durée approximative de trois minutes sur l'ordinateur. L'expérimentateur demandait aux enfants de l'écouter et de la regarder attentivement en vue d'un test mnésique à venir, dont la nature n'était pas spécifiée. La deuxième étape était le rappel libre. Après la diffusion de l'histoire, les enfants devaient raconter à leurs parents tout ce qu'ils avaient vu et tout ce dont ils se souvenaient du dessin animé qu'ils venaient de regarder. Dans la condition où l'enfant s'arrêtait après avoir donné quelques éléments, l'examineur le questionnait davantage en lui demandant s'il ne se passait pas autre chose ou s'il était sûr de bien avoir tout raconté. Pour plus de facilité, les réponses des enfants étaient enregistrées. La troisième étape consistait en une phase de reconnaissance. Huit questions sur l'histoire étaient posées oralement aux enfants. Pour y répondre, il leur était demandé de pointer du doigt, parmi deux images, celle qui correspondait au dessin animé qu'ils venaient de visionner. Les réponses des enfants étaient notées par l'expérimentateur sur un formulaire de correction. À titre représentatif, deux exemples de questions de reconnaissance ont été reportés (voir **Annexe 2**).

Ainsi, cette tâche nous a permis de mesurer les capacités mnésiques de l'enfant à travers deux scores distincts. Tout d'abord, en lien avec l'étape du rappel libre de la tâche, un **score de rappel libre** a été calculé. Pour ce faire, indépendamment de la version de l'histoire (1, 2 ou 3), un point était accordé à l'enfant : par personnage faisant partie de l'histoire, par action faisant partie de l'histoire, par émotion ressentie par un des personnages de l'histoire, par objet faisant partie de l'histoire et par élément perceptif rapporté par l'enfant. Dans un second temps, en lien avec l'étape de reconnaissance de la tâche, un **score de reconnaissance** a été calculé. Pour ce faire, un point était attribué par réponse correcte, c'est-à-dire par image correctement pointée par l'enfant, donnant un score total sur huit.

Trois versions de cette tâche étaient disponibles : (1) « *Petit Ours Brun part à l'aventure* », (2) « *Petit Ours Brun part dormir chez ses cousins* », (3) « *Petit Ours Brun ne veut pas manger sa soupe* ». L'ordre d'administration des différentes versions a été assignée aléatoirement aux enfants. Chaque version était différente au pré-test, au post-test et au post-test de six mois.

5. RÉSULTATS

Dans cette section, nous allons présenter les analyses statistiques ayant été menées sur différentes données recueillies, ainsi que les résultats obtenus, afin de répondre à nos hypothèses. Rappelons que la présente étude poursuivait deux objectifs principaux : d'une part, évaluer l'impact du programme d'intervention sur le style métacognitif parental, et d'autre part, évaluer l'influence du style métacognitif parental sur les performances métacognitives et mnésiques des enfants. À travers ce second objectif, il s'agissait ainsi de déterminer si une amélioration potentielle du style métacognitif parental, induite par l'intervention, pouvait favoriser de meilleures performances en matière de métacognition implicite et de mémoire chez les enfants. Nous nous attendions à observer une amélioration du style métacognitif parental à la suite de l'intervention, qui à son tour, pourrait influencer positivement les performances métacognitives implicites et les performances mnésiques des enfants.

Notons que dans le cadre de cette étude, notre analyse s'est portée uniquement sur les deux premiers temps d'évaluation, à savoir le pré-test (T1) et le post-test immédiat (T2). Toutefois, un troisième temps d'évaluation (T3) a bien eu lieu six mois à la suite de l'intervention. Par ailleurs, d'autres analyses complémentaires sont prévues dans le cadre plus large de ce projet. En effet, nous avons sélectionné les analyses statistiques qui nous semblaient les plus cohérentes au regard des objectifs de cette étude.

La collecte et le traitement initial des données ont été effectués à l'aide du logiciel Excel. Ensuite, l'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel Jamovi (version 2.6). Le seuil statistique retenu pour l'ensemble de nos analyses statistiques était de 0.05. Ainsi, toute valeur de probabilité de dépassement p strictement inférieure à ce dernier a été considérée comme significative. Dans les tableaux, ces valeurs significatives ont été soulignées et formatées en caractère gras pour en faciliter l'identification. De plus, en raison d'un manque de place, seuls les résultats statistiques significatifs ont été développés dans le corps du texte. Les résultats statistiques non-significatifs ont été quant à eux présentés dans les tableaux.

Dans un premier temps, des analyses préliminaires ont été réalisées afin de vérifier les conditions d'application des tests statistiques. Dans un second temps, les analyses principales ont été menées en fonction des objectifs poursuivis. Ainsi, celles-ci ont été organisées de manière à répondre distinctement à chaque objectif.

5.1. Analyses préliminaires

5.1.1. Normalité

Préalablement à la réalisation de nos analyses statistiques, nous avons vérifié que la normalité était respectée sur l'ensemble des variables d'intérêt à l'aide du test de normalité de Shapiro-Wilk, afin de déterminer si nous devions utiliser des tests paramétriques ou non paramétriques. Cette vérification a été effectuée pour les deux temps d'évaluation. Au pré-test (T1), les analyses révèlent que seules les variables SES et Méta score (Méta1) suivent une distribution normale. Au post-test immédiat (T2), les analyses révèlent que seules les variables Âge, SES, Mémoire Score (RC1) et Monitoring riche suivent une distribution normale (voir **Annexe 3**). Les autres variables n'étant pas normalement distribuées, des tests non paramétriques ont été privilégiés pour l'analyse de ces variables dès que cela était envisageable. Notons que Mémoire score (RC1) correspond au score mnésique obtenu dans la tâche de reconnaissance informatisée et que Méta score (Méta1) correspond au score d'exactitude métacognitive.

5.1.2. Statistiques descriptives des variables d'intérêt

Les données socio-démographiques des participants ayant déjà été présentées dans la section Méthodologie, elles ne sont pas reprises ici. Cependant, les caractéristiques descriptives des variables d'intérêt aux deux temps d'évaluation sont rapportées ci-dessous (voir **Tableau 4**). Ces données constituent une étape préalable utile à l'interprétation des résultats ultérieurs des analyses statistiques principales.

Tableau 4. Scores moyens (*M*), écart-types (*ET*), minimum (*Min*) et maximum (*Max*) des variables principales de l'étude au sein de l'échantillon.

	Pré-test (T1)		
	M (ET)	Min	Max
Rappel libre	0.40 (1.08)	0.00	6.00
Reconnaissance	4.55 (1.55)	0.00	7.00
Mémoire score (RC1)	0.39 (0.22)	0.00	0.86
Méta score (Méta1)	0.47 (0.20)	0.00	0.86
Monitoring riche (%)	0.08 (0.04)	0.00	0.23
Contrôle riche (%)	0.01 (0.01)	0.00	0.05

	Post-test (T2)		
	M (ET)	Min	Max
Rappel libre	0.92 (1.69)	0.00	6.00
Reconnaissance	4.83 (1.32)	1.00	8.00
Mémoire score (RC1)	0.47 (0.21)	0.00	1.00
Métaco score (Méta1)	0.48 (0.18)	0.14	0.86
Monitoring riche (%)	0.09 (0.04)	0.00	0.21
Contrôle riche (%)	0.03 (0.03)	0.00	0.15

Note : les scores de monitoring et de contrôle métacognitif correspondent à des proportions et sont arrondis à deux décimales.

5.1.3. Homogénéité des groupes

L'absence de différence significative entre les groupes au pré-test a déjà été établie dans la section Méthodologie en ce qui concerne l'âge et le genre de l'enfant ainsi que le niveau d'éducation du parent (SES). Ces résultats étaient prévisibles en raison de l'appariement des participants par le biais de la randomisation par minimisation, qui pour rappel, avait pour but d'assurer un équilibre initial entre les groupes selon des critères prédéfinis, dont notamment le genre et le niveau d'éducation du parent.

En complément, afin de s'assurer de l'absence de différence significative entre les groupes en termes de performance initiale, nous avons réalisé plusieurs analyses comparatives sur l'ensemble des variables d'intérêt au pré-test (T1). Celles-ci incluent les mesures du style métacognitif parental ainsi que les mesures métacognitives et mnésiques de l'enfant (Méta 1, Rappel libre, Reconnaissance). Le but de ces analyses était de s'assurer de l'équivalence entre les groupes en termes de performance avant l'intervention, condition indispensable pour interpréter les effets principaux de manière valide. En fonction des résultats des tests de normalité précédemment effectués, des tests paramétriques (t-tests) ou non paramétriques (tests de Mann-Whitney U) ont été réalisés. Les analyses ne révèlent aucune différence significative entre les deux groupes, ce qui indique qu'ils présentent des niveaux comparables au pré-test, tant sur les mesures métacognitives parentales que sur les performances métacognitives et mnésiques des enfants (voir **Tableau 5**).

Tableau 5. Différences de performances entre les groupes sur les variables d'intérêt au T1.

	<i>M</i> (<i>ET</i>)	Statistiques	<i>p</i>
	Intervention		
Monitoring riche (%)	0.08 (0.05)	0.07 (0.04)	<i>U</i> =177
Contrôle riche (%)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	<i>U</i> =210
Rappel libre	0.23 (0.53)	0.60 (1.47)	<i>U</i> = 210
Reconnaissance	4.23 (1.72)	4.90 (1.29)	<i>U</i> =177
Méta1	0.49 (0.19)	0.46 (0.21)	<i>t</i> = 0.49
RC1	0.40 (0.23)	0.37 (0.21)	<i>U</i> =211

Note. M= moyenne ; ET = écart-type ; *U* = statistique de Mann-Whitney ; *t* = test de Student ; *p* = valeur de signification (*p*-value).

5.1.4. Effet de l'âge

Ensuite, nous avons souhaité investiguer si l'âge de l'enfant pouvait exercer une influence sur ses performances métacognitives et mnésiques au cours des différentes tâches. Pour ce faire, des corrélations de Spearman ont été réalisées entre l'âge de l'enfant (en mois) et l'ensemble des variables métacognitives et mnésiques utilisées dans nos analyses (Méta1, Rappel libre et Reconnaissance), et ce pour les deux temps d'évaluation (voir **Annexe 4**). Les résultats de l'analyse corrélationnelle indiquent qu'il n'y a aucune corrélation significative entre l'âge et les résultats obtenus aux deux temps d'évaluation, indiquant que l'âge de l'enfant n'apparaît pas comme un facteur confondant majeur dans l'analyse des résultats principaux.

5.1.5. Effet des versions des tâches expérimentales

Par ailleurs, afin de vérifier l'équivalence des conditions expérimentales, nous avons analysé l'éventuel effet des différentes versions des tâches administrées sur les performances des enfants au pré-test (T1). Les analyses n'ont révélé aucun effet significatif de la version sur les performances des enfants (voir **Annexe 5** et **Annexe 6**). Ces résultats permettent de considérer les versions des tâches comme équivalentes, indiquant que les performances des enfants ne varient pas significativement selon la version utilisée.

5.1.6. Comparaison des délais entre les deux temps d'évaluation selon le groupe

Il convient de souligner que des délais de temps variables entre le pré-test (T1) et le post-test immédiat (T2) ont été observés entre les participants de l'étude. Afin d'examiner plus spécifiquement si ces délais différaient significativement selon le groupe (intervention vs liste d'attente), un *t* test pour échantillons indépendants a été réalisé. Au préalable, un calcul du délai (en jours) entre les deux temps d'évaluation a été calculé pour chaque participant. Les conditions de normalité et d'homogénéité des variances ont ensuite été vérifiées et révèlent une violation de la normalité via le test de Shapiro-Wilk ($W=0.93, p=.02$) ainsi qu'une inégalité des variances entre les groupes via le test de Levene ($F(1.40) = 5.10, p=.03$). Ces résultats justifient l'application de la correction de Welch. Le test *t* corrigé indique une différence significative entre les groupes ($t(38) = 3.34, p=.002$), avec un délai moyen plus long dans le groupe intervention ($M = 122$ jours) comparativement au groupe liste d'attente ($M = 81.8$ jours). Cette différence sera prise en compte dans l'interprétation ultérieure des effets observés. Enfin, pour l'ensemble de l'échantillon, le délai moyen séparant les deux temps d'évaluation était de 102,8 jours.

5.1.7. Analyse corrélationnelle

Pour finir, il est apparu pertinent d'analyser la relation entre les deux composantes du style métacognitif parental : le monitoring métacognitif et le contrôle métacognitif. Pour ce faire, des corrélations de Spearman ont été réalisées entre les taux de monitoring riche et les taux de contrôle riche aux deux temps de l'étude. Cette analyse visait à déterminer dans quelle mesure ces deux processus, bien que distincts sur le plan théorique, se manifestaient de manière indépendante ou interdépendante dans le discours des parents de la présente étude. Les résultats révèlent une absence de lien significatif entre les deux composantes au pré-test ($p = .50$). En revanche, il apparaît une corrélation positive significative entre les deux composantes au post-test ($p = .001$). Toutefois, la présente étude étant interventionnelle, nous avons fait le choix méthodologique d'analyser séparément ces deux processus à travers deux scores distincts, afin d'appréhender précisément l'effet spécifique de l'intervention sur chacun d'eux.

5.2. Analyses principales

5.2.1. Effet du programme d'intervention sur le style métacognitif parental

Hypothèse : Les parents ayant participé au programme d'intervention démontreront une augmentation dans l'utilisation d'occurrences métacognitives riches, par rapport aux parents ayant été placés en liste d'attente.

Afin de tester notre hypothèse, une analyse de variance mixte (ANOVA mixte) a été réalisée. Cette analyse nous a permis d'examiner l'évolution des scores entre les deux temps d'évaluation (T1 vs T2 = facteur intra-sujet), tout en tenant compte de l'appartenance au groupe (intervention vs liste d'attente = facteur inter-sujet). Ainsi, l'effet d'interaction « temps x groupe » est central car il va nous permettre d'évaluer l'efficacité spécifique du programme d'intervention.

A. Effet du programme d'intervention sur le monitoring métacognitif parental

Avant de réaliser nos analyses, il était important de vérifier l'homogénéité des variances à l'aide du test de Levene. Les résultats indiquent que cette condition est respectée pour le taux de monitoring métacognitif, tant au pré-test ($F(1.40) = 0.06, p= .81$) qu'au post-test ($F(1.40) = 0.51, p= .82$).

Ensuite, une analyse de variance mixte a été menée afin d'évaluer l'évolution des taux de monitoring métacognitif des parents entre les deux temps d'évaluation (effet du temps), selon leur groupe d'appartenance (effet du groupe), et de tester si cette évolution différait entre les groupes (effet d'interaction temps x groupe), ce qui est indicateur de l'existence d'un effet spécifique (voir **Tableau 6**). Les résultats ont mis en évidence un effet principal significatif du temps sur les taux de monitoring, suggérant une variation globale de ceux-ci entre les deux temps d'évaluation. Plus spécifiquement, l'examen des moyennes marginales montre une augmentation des taux de monitoring entre le pré-test ($M = 0.08, IC_{95\%} = [0.06 ; 0.09]$) et le post-test ($M = 0.10, IC_{95\%} = [0.08 ; 0.10]$). Par ailleurs, un effet principal significatif du groupe sur les taux de monitoring a été observé, indiquant une différence globale de performances entre les deux groupes. Plus spécifiquement, l'examen des moyennes marginales montre une supériorité des taux de monitoring dans le groupe intervention ($M = 0.10, IC_{95\%} = [0.09 ; 0.11]$),

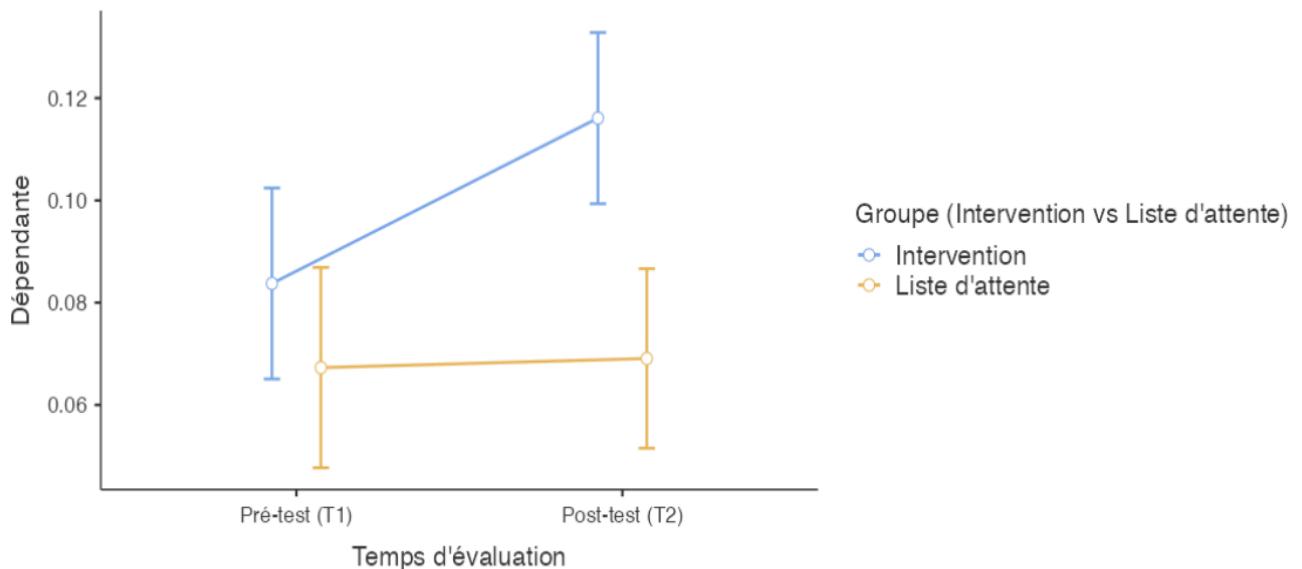
comparativement au groupe liste d'attente ($M = 0.07$, IC_{95%} = [0.05 ; 0.08]). Enfin, l'effet d'interaction « Temps X Groupe » s'est révélé significatif, suggérant que l'effet de l'intervention sur les taux de monitoring métacognitif diffère selon l'appartenance au groupe. À titre illustratif, les moyennes marginales correspondant à cet effet d'interaction ont été calculées (voir **Annexe 7**) et représentées graphiquement (voir **Figure 4**). Afin de permettre une comparaison ultérieure cohérente avec les taux de contrôle, lesquels ont dû être transformé en leur racine carrée en raison d'une violation de l'homogénéité des variances, ces moyennes ont elles aussi été calculées sur la base des taux de monitoring transformés en racine carrée (voir **Annexe 7bis**).

Tableau 6. ANOVA mixte – Effet du temps (intervention) sur les taux de monitoring riche en fonction du groupe d'appartenance.

	DDL	Valeur F	p	$\eta^2 p$
Temps	1	5.40	.025	.12
Groupe	1	9.34	.004	.19
Temps x Groupe	1	4.33	.044	.10

Note. DDL = degrés de liberté ; p = valeur de signification (p-value) ; $\eta^2 p$ = état carré partiel.

Figure 4. Évolution du taux de monitoring métacognitif selon le groupe d'appartenance et le temps d'évaluation.



Afin de mieux comprendre cet effet d’interaction et d’identifier précisément où se situent les différences significatives révélées par celui-ci, des analyses post-hoc ont été menées avec correction de Bonferroni (voir **Tableau 7**). Tout d’abord, une augmentation significative des taux de monitoring métacognitif est observée dans le groupe intervention entre les deux temps d’évaluation. En revanche, aucune amélioration n’est retrouvée dans le groupe liste d’attente. Par ailleurs, la comparaison inter-groupes au post-test immédiat (T2) révèle une différence significative entre les groupes, avec des taux de monitoring métacognitif significativement plus élevés dans le groupe intervention que dans le groupe liste d’attente.

Tableau 7. Comparaisons post hoc pour le monitoring métacognitif.

Comparaisons	Déférence moyenne	ES	DDL	t	p
T1 : intervention vs liste d’attente	0.02	0.01	40	1.30	1.00
T1 vs T2 : intervention	-0.03	0.01	40	-3.19	.017
T1 vs T2 : liste d’attente	0.01	0.01	40	1.16	1.00
T2 : intervention vs liste d’attente	0.05	0.01	40	3.92	.002

Note. ES = erreur standard ; DDL = degrés de liberté ; t = valeur t du test ; p = valeur de signification (p-value) avec correction de Bonferroni.

B. Effet du programme d’intervention sur le contrôle métacognitif parental

À l’instar de la mesure du monitoring métacognitif, l’homogénéité des variances a été vérifiée à l’aide du test de Levene. Les résultats ont révélé une violation de cette hypothèse pour le taux de contrôle métacognitif au post-test ($F(1.40) = 9.82, p = .003$), tandis qu’elle était respectée au pré-test ($F(1.40) = 0.09, p = .77$). En l’absence d’un équivalent non paramétrique pour les ANOVA mixtes, les taux ont été transformés en leur racine carrée afin d’améliorer l’homogénéité des variances. Après transformation, la condition d’homogénéité était respectée au pré-test ($F(1.40) = 0.22, p = .65$) et au post-test ($F(1.40) = 0.0001, p = .99$).

Une analyse de variance mixte a ensuite été réalisée afin d’évaluer l’évolution des taux de contrôle métacognitif des parents entre les deux temps d’évaluation (effet du temps), en fonction de leur groupe d’appartenance (effet du groupe), ainsi que leur interaction (effet d’interaction temps x groupe), permettant de tester l’impact spécifique de l’intervention (voir **Tableau 8**). Les résultats indiquent un effet principal significatif du temps sur les taux de

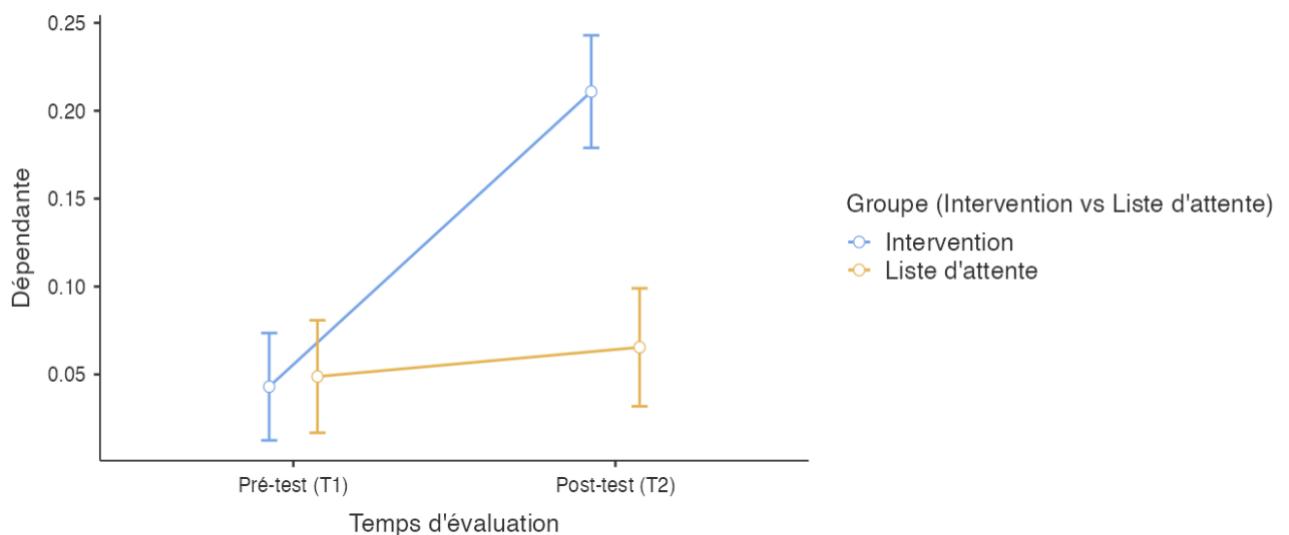
contrôle, révélant via l'examen des moyennes marginales, une augmentation globale des taux de contrôle entre le pré-test ($M = 0.05$, IC_{95%} = [0.02 ; 0.07]) et le post-test ($M = 0.18$, IC_{95%} = [0.12 ; 0.16]). Par ailleurs, un effet principal du groupe sur les taux de contrôle a également été observé. L'examen des moyennes marginales montre une supériorité des taux de contrôle dans le groupe intervention ($M = 0.13$, IC_{95%} = [0.10 ; 0.15]), comparativement au groupe liste d'attente ($M = 0.06$, IC_{95%} = [0.03 ; 0.08]). Enfin, l'effet d'interaction « Temps X Groupe » s'est révélé significatif, indiquant que l'effet de l'intervention sur les taux de contrôle métacognitif varie selon le groupe. À titre illustratif, les moyennes marginales correspondant à cet effet d'interaction ont également été calculées (voir **Annexe 8**) et représentées graphiquement (voir **Figure 5**).

Tableau 8. ANOVA mixte – Effet du temps (intervention) sur les taux de contrôle riche en fonction du groupe d'appartenance.

	DDL	Valeur F	p	$\eta^2 p$
Temps	1	50.2	<.001	.56
Groupe	1	14.6	<.001	.27
Temps x Groupe	1	33.7	<.001	.46

Note. DDL = degrés de liberté ; p = valeur de signification (p-value) ; $\eta^2 p$ = état carré partiel.

Figure 5. Évolution du taux de contrôle métacognitif selon le groupe d'appartenance et le temps d'évaluation.



Afin d'identifier précisément où se situent les différences significatives révélées par cet effet d'interaction, des analyses post-hoc ont été menées avec correction de Bonferroni (voir **Tableau 9**). Tout d'abord, les résultats révèlent une augmentation significative des taux de contrôle métacognitif dans le groupe intervention entre les deux temps d'évaluation, indiquant une amélioration notable à la suite de l'intervention. Une différence statistique significative est également observée dans le groupe liste d'attente entre les deux temps d'évaluation. Notons toutefois que l'amplitude de cette variation est nettement inférieure à celle observée dans le groupe intervention. Enfin, la comparaison inter-groupes au post-test immédiat (T2) révèle une différence significative entre les deux groupes en faveur du groupe intervention, qui présente des taux de contrôle métacognitif significativement plus élevés.

Tableau 9. Comparaisons post hoc pour le contrôle métacognitif.

Comparaisons	Déférence moyenne	ES	DDL	t	p
T1 : intervention vs liste d'attente	-0.01	0.02	40	-0.26	1.00
T1 vs T2 : intervention	-0.17	0.02	40	-9.34	<.001
T1 vs T2 : liste d'attente	-0.02	0.02	40	-0.99	1.00
T2 : intervention vs liste d'attente	0.15	0.02	40	6.34	<.001

Note. ES = erreur standard ; DDL = degrés de liberté ; t = valeur t du test ; p = valeur de signification (p-value) avec correction de Bonferroni.

5.2.2. Effet du style métacognitif parental sur les performances métacognitives et mnésiques de l'enfant

Hypothèse : Les enfants du groupe intervention démontreront de meilleures performances métacognitives et mnésiques que les enfants du groupe liste d'attente.

Maintenant que l'hypothèse d'une amélioration du style métacognitif parental par le biais de l'intervention a été confirmée, nous avons souhaité évaluer si cette amélioration pouvait exercer une influence sur les performances métacognitives et mnésiques de l'enfant. Afin de compléter l'interprétation des résultats qui vont être présentés, les statistiques descriptives des performances métacognitives et mnésiques des enfants, pour les deux groupes et aux deux temps d'évaluation, ont été présentées (voir **Annexe 9**). Ces indicateurs descriptifs permettent de visualiser les tendances générales d'évolution et d'enrichir ainsi la lecture des résultats.

A. Effet du style métacognitif parental sur les performances métacognitives de l'enfant

Dans un premier temps, nous avons cherché à déterminer si le style métacognitif parental était directement lié aux performances métacognitives des enfants, aux deux temps d'évaluation. Plus précisément, nous avons examiné si les taux de monitoring et de contrôle métacognitif des parents étaient corrélés à la performance métacognitive des enfants à la tâche mnésique, évaluée à travers la mesure Méta score (Méta1). Pour rappel, cette mesure correspond, pour chaque enfant, à la moyenne des scores obtenus (0/1) sur les sept items. Compte tenu de la non-normalité des variables impliquées, les analyses corrélationnelles ont été menées à l'aide du coefficient de Spearman. Par ailleurs, la performance mnésique moyenne de l'enfant à la tâche métacognitive (variable Meanmem) a été contrôlée afin de s'assurer que l'effet sur la performance métacognitive de l'enfant était indépendant de ses capacités mnésiques. Ce choix repose sur l'idée qu'une bonne efficience métacognitive pourrait être favorisée par une performance mnésique élevée. Les résultats (voir **Tableau 10**) ne révèlent aucune corrélation significative entre le style métacognitif parental et la performance métacognitive des enfants, aussi bien au pré-test (T1) qu'au post-test immédiat (T2).

Tableau 10. Corrélations de Spearman entre la performance métacognitive des enfants et les taux de monitoring et de contrôle métacognitif parental au T1 et T2.

	Méta score (Méta1)			
	Pré-test (T1)		Post-test (T2)	
	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>
Monitoring riche (%)	.06	.71	-0.22	.16
Contrôle riche (%)	-0.12	.45	.16	.32

Note : *p* = rho de Spearman ; *p* = valeur de signification (p-value) ; contrôlant la variable *Meanmem*.

Dans un second temps, nous avons souhaité explorer l'hypothèse selon laquelle l'amélioration du style métacognitif parental consécutive à l'intervention pourrait être associée aux performances métacognitives des enfants au post-test immédiat (T2). Cette analyse s'intéresse uniquement au groupe intervention et vise à déterminer si les améliorations objectivées chez les parents en termes de monitoring et de contrôle métacognitif entre les deux temps d'évaluation sont liées à une amélioration des compétences métacognitives des enfants. Pour ce faire, nous avons calculé, pour chaque parent du groupe intervention, un score de

changement/d'amélioration pour le monitoring et pour le contrôle métacognitif, en soustrayant les taux mesurés au pré-test (T1) à ceux du post-test immédiat (T2). Ces scores traduisent l'ampleur de l'amélioration du style métacognitif parental entre les deux temps d'évaluation. Ensuite, des corrélations ont été réalisées entre ces scores de changement et le score métacognitif des enfants (méta score) obtenu au post-test (voir **Tableau 11**). Étant donné la normalité des variables impliquées, des corrélations de Pearson ont été retenues. La performance mnésique moyenne de l'enfant à la tâche métacognitive (variable Meanmem) a été introduite comme variable contrôle. Les résultats ne mettent en évidence aucune corrélation significative entre les scores de changement du monitoring ou du contrôle métacognitif parental et la performance métacognitive des enfants.

Tableau 11. Corrélations de Pearson entre la performance métacognitive des enfants et les scores de changement du style métacognitif parental (groupe intervention).

	Méta score (Métal)	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Score de changement Monitoring	.10	.66
Score de changement Contrôle	.01	.98

Note : *r* = coefficient de corrélation de Pearson ; *p* = valeur de signification (*p*-value) ; contrôlant la variable *Meanmem*.

B. Effet du style métacognitif parental sur les performances mnésiques de l'enfant

Dans un premier temps, nous avons souhaité explorer les liens directs entre le style métacognitif parental et les performances mnésiques des enfants, aux deux temps d'évaluation. Plus précisément, nous avons évalué si les taux de monitoring et de contrôle métacognitif des parents étaient corrélés aux performances des enfants à la tâche mnésique, évaluées à travers deux mesures : le rappel libre et la reconnaissance. Étant donné la non-normalité des variables impliquées, des corrélations de Spearman ont été utilisées. Les résultats de ces analyses (voir **Tableau 12**) ne révèlent aucune corrélation significative entre le style métacognitif parental et les performances mnésiques de l'enfant, que ce soit au pré-test (T1) ou au post-test immédiat (T2).

Tableau 12. Corrélations de Spearman entre les performances mnésiques des enfants et les taux de monitoring et de contrôle métacognitif parental au T1 et T2.

	Rappel libre				Reconnaissance			
	Pré-test (T1)		Post-test (T2)		Pré-test (T1)		Post-test (T2)	
	ρ	p	ρ	p	ρ	p	ρ	p
Monitoring riche (%)	-0.28	.074	.14	.36	-0.08	.66	-0.14	.39
Contrôle riche (%)	.01	.948	.12	.45	-0.17	.30	.10	.55

Note : ρ = rho de Spearman ; p = valeur de signification (p -value).

Dans un second temps, nous avons à nouveau examiné l'hypothèse selon laquelle les améliorations du style métacognitif parental à la suite de l'intervention pourraient être associées aux performances mnésiques des enfants au post-test immédiat (T2). Cette analyse a été restreinte au groupe intervention et vise à déterminer si les améliorations objectivées chez les parents en termes de monitoring et de contrôle métacognitif entre les deux temps d'évaluation sont liées à une amélioration des compétences mnésiques des enfants. Pour ce faire, les mêmes scores de changement calculés pour les analyses précédentes ont été utilisés. Étant donné la non-normalité des variables mnésiques (rappel libre et reconnaissance), des corrélations de Spearman ont été réalisées entre ces scores de changement et les performances mnésiques des enfants. Les résultats (voir Tableau 13) ne révèlent aucune corrélation significative.

Tableau 13. Corrélations de Spearman entre les performances mnésiques des enfants et les scores de changement du style métacognitif parental (groupe intervention).

	Rappel libre		Reconnaissance	
	ρ	p	ρ	p
Score de changement Monitoring	-0.13	.58	-0.17	.47
Score de changement Contrôle	-0.04	.86	.37	.10

Note : ρ = rho de Spearman ; p = valeur de signification (p -value).

6. DISCUSSION

Dans cette section, nous allons d'abord revenir sur les résultats obtenus aux hypothèses posées dans ce travail et nous les confronterons à la littérature existante. Ensuite, nous aborderons les limites, ainsi que les perspectives et les implications cliniques.

6.1. Retour sur les hypothèses

6.1.1. *Impact du programme d'intervention sur le style métacognitif parental*

Pour rappel, l'objectif principal de cette première hypothèse était d'évaluer l'efficacité du programme d'intervention conçu pour améliorer le style métacognitif parental. Plus précisément, il s'agissait d'analyser si cette intervention pouvait favoriser une augmentation de la fréquence des occurrences métacognitives de type « monitoring » et de type « contrôle » dans le discours parental. Pour ce faire, nous avons évalué le discours métacognitif parental durant une session de jeu partagée avec leurs enfants à l'aide d'une grille de codage adaptée de Geurten et Léonard (2023), et ce aux deux temps d'évaluation. Cela nous a permis de comparer l'évolution respective des taux de monitoring et de contrôle métacognitif entre les deux temps d'évaluation, en fonction du groupe. Nous nous attendions à observer une amélioration du style métacognitif parental chez les parents ayant bénéficié l'intervention.

Nos résultats statistiques indiquent qu'immédiatement après l'intervention, les parents du groupe « intervention » ont démontré une amélioration dans la mise en place des comportements cibles, se traduisant par une augmentation significative des taux de monitoring et de contrôle métacognitif, comparativement au groupe « liste d'attente ». Plus précisément, lors de la session de jeu au post-test immédiat, les parents ayant bénéficié de l'intervention semblaient produire davantage d'occurrences visant d'une part, à encourager leurs enfants à réfléchir sur leurs performances et, d'autre part, à les inciter à mobiliser des stratégies adaptées pour améliorer leurs performances aux jeux de mémoire. Conformément à nos attentes, ces résultats soutiennent l'hypothèse d'un effet spécifique de l'intervention sur le style métacognitif parental, c'est-à-dire sur les composantes de monitoring et de contrôle métacognitif. Ainsi, de façon similaire aux travaux antérieurs portant sur le style de réminiscences parentales (Léonard et al., 2023), nous pouvons avancer que le style métacognitif parental peut être amélioré de manière significative grâce à une brève intervention ciblée.

Par ailleurs, plusieurs éléments ressortent de l'analyse des moyennes marginales des taux de monitoring et de contrôle métacognitif. Tout d'abord, conformément aux résultats de l'étude de Gardier et collaborateurs (2024), les occurrences de type « monitoring » s'avèrent naturellement plus fréquentes que les occurrences de type « contrôle » dans le discours parental. Ainsi, aux deux temps d'évaluation et dans les deux groupes, les parents faisaient davantage de commentaires faisant référence à la surveillance métacognitive que de commentaires faisant référence à la régulation métacognitive lorsqu'ils jouaient avec leurs enfants. Cependant, ce sont les occurrences de type « contrôle » qui affichent l'amélioration la plus marquée à la suite de l'intervention. Ce constat est d'autant plus remarquable que les comportements relevant du contrôle métacognitif sont, de manière générale, très peu présents dans le discours parental (Gardier et al., 2024, Gardier & Geurten, 2025). Cette faible fréquence avait d'ailleurs été avancée par Gardier et Geurten (2025) comme explication potentielle à l'absence de lien observé entre les occurrences métacognitives de type « contrôle » dans le discours parental et les performances métacognitives des enfants. Ainsi, notre résultat est intéressant, car il suggère que la composante du contrôle métacognitif semble particulièrement modifiable à la suite d'une intervention de ce type, offrant la possibilité d'une meilleure évaluation ultérieure de sa relation potentielle avec le développement métacognitif de l'enfant. En effet, au plus le parent augmente la fréquence d'un comportement, au plus il augmente la possibilité que son enfant l'intériorise et l'utilise plus tard de façon autonome (Vygotsky, 1978 ; Krogh et al., 2013).

Toutefois, notons que dans le cadre de cette étude, le discours métacognitif parental a été évalué dans le contexte unique d'une session de jeu. Or, bien que le style métacognitif semble relativement stable à travers les contextes d'interaction, le jeu semble favoriser la production de commentaires faisant référence à la régulation métacognitive (Gardier et al., 2024). Ainsi, il est possible que les parents aient eu plus de facilités à mettre en application les comportements de type contrôle appris lors de l'intervention, le contexte du jeu étant plus propice à l'utilisation de stratégies visant à aider leurs enfants à améliorer leurs performances (Gardier et al., 2024). Dès lors, il serait pertinent de mener une telle intervention dans divers contextes d'interaction parents-enfants, afin d'évaluer si cette amélioration peut être également démontrée dans un autre contexte, tel que celui de la réminiscence.

Quoi qu'il en soit, nos résultats confirment l'efficacité de l'intervention et démontrent que le style métacognitif parental peut être renforcé rapidement et significativement à l'aide d'une brève intervention ciblée.

6.1.2. Impact de l'amélioration du style métacognitif parental sur le développement métacognitif et mnésique des enfants

Pour rappel, l'objectif principal de cette seconde hypothèse était d'évaluer la relation entre l'amélioration du style métacognitif parental consécutive à l'intervention et les performances de métacognition implicites et de mémoire des enfants. Pour ce faire, nous avons évalué d'une part, la métacognition implicite des enfants à travers une tâche de reconnaissance informatisée dotée d'un dispositif Eye-Tracker, et d'autre part leur mémoire à travers une tâche mnésique « Petit Ours Brun ». Ces évaluations ont été effectuées aux deux temps d'évaluation. Nous nous attendions à ce que les enfants du groupe intervention démontrent de meilleures performances métacognitives et mnésiques à la suite de l'intervention.

Dans un premier temps, en ce qui concerne la métacognition implicite, nous avons d'abord souhaité examiner si le style métacognitif parental était lié aux performances métacognitives implicites des enfants aux deux temps d'évaluation. Nos analyses statistiques ne mettent en évidence aucune relation significative. Ces résultats divergent de ceux obtenus dans plusieurs travaux antérieurs (Geurten & Léonard, 2023, Gardier et al., 2024), qui avaient démontré une relation positive entre la richesse du discours métacognitif parental et les compétences métacognitives des enfants. Cette divergence entre nos résultats et ceux perçus dans la littérature peut potentiellement s'expliquer par le fait que ces études s'appuyaient sur des mesures explicites de métacognition et portaient sur des enfants de plus de trois ans capables de verbaliser leurs états mentaux, tandis que la présente étude s'appuie sur des mesures implicites de métacognition (paradigme d'eye-tracking) et concerne des enfants plus jeunes, chez lesquels les compétences métacognitives précoces sont encore largement non-verbalisées et en cours de structuration (Bazhydai et al., 2020 ; Goupil & Kouider, 2019). D'ailleurs, la seule étude s'étant penchée sur le sujet (Gardier & Geurten, 2025) et ayant utilisé des mesures similaires à celles utilisées dans la présente étude pour l'évaluation du discours métacognitif parental et de la métacognition de l'enfant, avait démontré que seules les occurrences liées à la surveillance métacognitive, mais pas celles liées à la régulation métacognitive, étaient positivement corrélées aux performances métacognitives des enfants. Par conséquent, nos résultats présentent à la fois des concordances et des divergences avec ces résultats (Gardier & Geurten, 2025) : si nous retrouvons également l'absence de relation entre les occurrences de type contrôle et les performances métacognitives implicites des enfants, nous ne retrouvons cependant pas l'association positive rapportée pour les occurrences de type monitoring.

Ensuite, nous avons souhaité plus spécifiquement déterminer si l'amélioration du style métacognitif des parents du groupe intervention, mesurée par leurs scores de changement en termes de monitoring et de contrôle métacognitif, était corrélée aux performances métacognitives des enfants au post-test immédiat. Contrairement à nos attentes, nos résultats statistiques révèlent qu'à court terme, les améliorations du style métacognitif parental n'ont exercé aucune influence significative sur les performances métacognitives implicites des enfants. Ainsi, ni l'augmentation de la fréquence des occurrences faisant référence à la surveillance métacognitive, ni celle des occurrences faisant référence à la régulation métacognitive, ne se traduit par une amélioration mesurable de la performance métacognitive de l'enfant. Nous pouvons proposer plusieurs hypothèses explicatives concernant ce résultat.

Tout d'abord, le délai séparant les deux temps d'évaluation était relativement court ($M= 122$ jours), la seconde évaluation ayant lieu immédiatement après l'intervention. Il est donc fortement probable que cette configuration ait limité la possibilité de mettre en évidence des effets tangibles de l'amélioration du style métacognitif parental sur les compétences métacognitives de l'enfant. En effet, un délai aussi court laisse peu de temps aux parents pour intégrer durablement les comportements métacognitifs nouvellement acquis dans leurs interactions quotidiennes avec leurs enfants. Par conséquent, les parents n'ont sans doute pas eu la possibilité de les mettre en œuvre assez fréquemment pour qu'ils puissent impacter le fonctionnement métacognitif de leurs enfants. Dans la continuité de ce raisonnement, les théories socio-constructivistes du développement métacognitif postulent que les enfants internalisent progressivement les comportements modélisés par leurs parents à force d'expositions répétées à ceux-ci dans leur environnement, jusqu'à pouvoir les utiliser ultérieurement de manière autonome (Vygotsky, 1978 ; Fivush et al., 2006 ; Krogh et al., 2013). En ce sens, plusieurs études interventionnelles antérieures (Reese et al., 2020 ; Léonard et al., 2023) avaient souligné le fait qu'il fallait un certain temps pour que les enfants puissent bénéficier des changements comportementaux opérés chez leurs parents, d'où l'importance d'un suivi à plus long terme. Ainsi, l'absence d'un effet immédiat du style métacognitif parental sur les performances métacognitives de l'enfant peut être expliquée par le fait que notre étude s'appuie uniquement sur une évaluation à court terme.

Dans un second temps, en ce qui concerne la mémoire, nous avons appliqué la même procédure d'analyse. Nos résultats statistiques sont à nouveau contraires à nos attentes. D'une part, ils ne mettent en évidence aucune relation significative entre le style métacognitif parental et les

performances mnésiques des enfants en rappel libre et en reconnaissance, que ce soit au pré-test ou au post-test immédiat. D'autre part, les analyses restreintes au groupe intervention ne permettent pas de démontrer que les améliorations du style métacognitif parental ont eu un impact significatif sur les performances mnésiques des enfants. Cependant, ces résultats, mis en perspective avec la littérature existante et avec les résultats obtenus pour la métacognition, apparaissent relativement cohérents.

En effet, les mécanismes expliquant comment le discours métacognitif parental pourrait soutenir les performances mnésiques des enfants restent encore peu documentés dans la littérature (Léonard et al., 2023). Toutefois, plusieurs travaux s'appuyant sur les théories socio-constructivistes, avaient suggéré que les compétences métacognitives des enfants pouvaient jouer un rôle médiateur dans cette relation (Geurten & Léonard, 2023 ; Gardier et al., 2024). Selon cette hypothèse, les enfants acquerraient des compétences métacognitives à travers l'exposition répétée aux commentaires métacognitifs de leurs parents, et les mobiliseraient ensuite pour optimiser leurs performances mnésiques (Geurten & Willems, 2016 ; Koriat & Helstrup, 2007). Ainsi, les compétences métacognitives des enfants semblent positivement associées à leurs performances mnésiques (Gardier et al., 2024). Or, dans la présente étude, aucun effet du style métacognitif parental sur les performances métacognitives des enfants n'a été mis en évidence à court terme. Il est donc plausible que, faute d'effet sur la métacognition, aucune amélioration des performances mnésiques n'ait pu être observée. Pour clarifier cette hypothèse, il aurait été pertinent de mener une évaluation à plus long terme et de réaliser une analyse de médiation testant l'hypothèse selon laquelle les compétences métacognitives des enfants pourraient médiatiser l'effet du style métacognitif parental sur la mémoire des enfants.

Enfin, de manière plus générale, l'analyse de l'effet du style métacognitif parental sur les performances métacognitives et mnésiques des enfants nécessitait un effectif minimal bien supérieur à celui de notre échantillon. Le projet initial prévoyait effectivement de mener des analyses statistiques plus poussées. Cependant, notre étude n'ayant pas été conçue pour ce type d'analyses, dispose, par conséquent, d'une puissance statistique insuffisante pour fournir des résultats fiables. Cela pourrait donc avoir réduit la sensibilité de nos analyses et expliquer que certains effets potentiels n'aient pas été détectés. De plus, aucune comparaison avec le groupe liste d'attente n'a été réalisée pour ces analyses, ce qui ne nous a pas permis de déterminer si l'évolution des enfants en termes de performances métacognitives et mnésiques différait selon leur groupe d'appartenance.

6.2. Forces et limites

Dans cette section, nous aborderons les limites de notre étude, bien que certaines d'entre elles ont déjà été mentionnées lors de la discussion de chaque hypothèse. Nous proposerons également des pistes d'amélioration pour les recherches futures sur le sujet.

6.2.1. Échantillon

L'échantillon de cette étude a rempli nos attentes en termes d'effectif, pour l'analyse de l'effet de l'intervention sur le style métacognitif parental. En effet, un effectif total de 42 dyades parents-enfants ont été recrutées, avec seulement un drop out entre la phase de recrutement et la première séance d'évaluation. Ce premier point constitue une force de ce travail.

Cependant, la faible variabilité du niveau socio-économique des participants peut constituer une limite de cette étude. En effet, le niveau d'étude moyen des parents était de 15,3 années ($ET = 2,15$), ce qui correspond à un niveau socio-économique allant de moyen à supérieur. Or, une étude de Geurten et Picard (2025) a révélé que les parents ayant un niveau d'éducation plus élevé disposeraient d'un répertoire métacognitif plus riche et étaient plus susceptibles d'être spontanément métacognitif lors de leurs interactions avec leurs enfants. Ainsi, nous pouvons nous interroger sur la possibilité que le niveau socio-économique ait influencé les résultats obtenus. Dans notre étude, il aurait donc été intéressant d'inclure des participants issus de niveaux socio-économiques plus diversifiés.

6.2.2. Design de l'étude

Tout d'abord, l'aspect innovant de cette étude réside dans son design expérimental. En effet, à notre connaissance, il s'agit de la première étude interventionnelle ciblant spécifiquement le style métacognitif parental. De plus, elle compte également parmi l'une des premières études, après celle de Gardier et Geurten (2025), à avoir exploré l'influence du style métacognitif parental sur la métacognition de base récemment documentée chez les très jeunes enfants. Toutefois, compte tenu de la nature longitudinale de notre recherche, il aurait été pertinent d'évaluer parallèlement la trajectoire développementale de cette métacognition implicite. Bien que cela ne constituait pas l'objectif principal de ce travail, un tel suivi aurait permis d'examiner la présence de capacités métacognitives précoce chez les enfants d'âge préscolaire, et d'en observer l'évolution à travers le temps.

Ensuite, une limite importante de cette étude est l'absence d'un suivi à long terme. Nos analyses se sont effectivement limitées aux deux premiers temps d'évaluation (pré-test et post-test immédiat). Or, un post-test à long terme nous aurait permis d'évaluer non seulement la stabilité des acquis parentaux, mais aussi leur impact effectif sur le développement métacognitif et mnésique des enfants. Ainsi, il est possible que des effets aient émergé avec le temps. En outre, plusieurs travaux prévoient un suivi de six mois, voire de plus d'un an, avant d'observer des retombées de l'intervention sur les performances des enfants (Reese & Newcombe, 2007 ; Léonard et al., 2023).

Par ailleurs, les testings ont été menés par plusieurs expérimentateurs. En effet, bien que la majorité d'entre eux ont été pris en charge par une responsable et par moi-même, plusieurs post-tests ont été réalisés soit par une étudiante de première année de master et moi-même, soit par la doctorante en charge du projet. Malgré le fait que des séances de répétition des consignes aient été réalisées en amont et que nous avons toujours veillé à respecter rigoureusement les consignes d'administration, il est probable que des variations inter-expérimentateurs (intonation de voix, chaleur, assurance, manière de communiquer avec l'enfant) aient exercé une influence sur les participants. Une limite peut aussi être liée à la réalisation des codages du discours métacognitif parental, dont une grande partie a été effectuée par moi-même. Dans la mesure où j'avais connaissance des conditions expérimentales des participants, une partie des codages n'a pas été réalisée en aveugle. Cela pourrait, de manière non-intentionnelle, avoir introduit un biais lié à l'influence potentielle de mes attentes envers les participants selon leur groupe d'appartenance. Ainsi, il aurait été préférable que les codages aient été confiés à un évaluateur externe, ou qu'une seconde personne procède à une vérification parallèle des cotations. En revanche, pour ce qui est de l'intervention, toutes les séances de supervision ont été dispensées par une seule personne, ce qui a permis d'assurer une continuité dans l'accompagnement des parents tout au long de l'intervention.

En outre, étant donné que les testings étaient réalisés aux domiciles des participants, le contexte ne permettait pas toujours de garantir un endroit calme et isolé pour la réalisation de la séance (ex. intrusion d'un membre de la famille). Cependant, cela reflète l'environnement quotidien dans lequel évolue l'enfant et contribue donc à la validité écologique de nos mesures. De plus, différents facteurs internes propres à l'enfant (ex. timidité face à un expérimentateur peu familier, fatigue, faim), ont sans doute pu influencer ses performances aux différentes tâches. En effet, en raison de la nécessité de nous adapter aux disponibilités des parents, certains

testings ont dû être programmés en fin de journée, moment où les enfants étaient fatigués et donc moins coopératifs. Pour ce qui est de la timidité, nous avons effectivement constaté que lors du rappel libre, c'est-à dire la seule tâche nécessitant une réponse verbale de la part de l'enfant, certains enfants n'osaient pas formuler de réponse. Or, cette absence de réponse leur attribuant un score nul, pouvait simplement traduire une retenue à s'exprimer face à un adulte peu familier, et non une absence de souvenir en soi.

6.2.3. Méthodologie

Tout d'abord, concernant l'évaluation des performances mnésiques de l'enfant, il s'avère qu'un effet plafond a été observé pour les scores de reconnaissance dans la tâche mnésique « Petit Ours Brun ». Autrement dit, la majorité des enfants ont obtenus des scores globalement très élevés et proches du maximum possible. Cela suggère que la tâche n'était pas suffisamment sensible, c'est-à-dire probablement trop facile pour leur âge ou leur stade de développement, laissant peu de marge de progression entre les deux temps d'évaluation. Par conséquent, ce manque de sensibilité a pu masquer d'éventuelles variations des performances de l'enfant. Une solution pour augmenter la difficulté de la tâche tout en conservant son caractère non-verbal serait : soit d'augmenter le nombre d'items à mémoriser dans le dessin animé ainsi que le nombre de questions de reconnaissance, soit d'accroître le nombre de propositions de réponse pour chaque question, soit d'introduire davantage d'éléments distracteurs.

Ensuite, concernant l'évaluation du style métacognitif parental, une limite se trouve au niveau de la non prise en compte des occurrences métacognitives dites « pauvres ». Or, bien que moins élaborées, elles pouvaient tout de même refléter certaines compétences métacognitives chez le parent et contribuer au soutien métacognitif de l'enfant. Leur exclusion a donc pu conduire à une sous-estimation du style métacognitif parental. Ainsi, il aurait été pertinent de calculer séparément des taux de monitoring et de contrôle riches et pauvres, afin de disposer d'une mesure plus fine et nuancée du style métacognitif parental. De plus, le discours métacognitif parental a été exclusivement évalué lors d'une session de jeu de huit minutes. Bien que les parents aient été invités à interagir avec leurs enfants de la manière la plus naturelle possible, interagir dans un contexte standardisé, sous contrainte de temps et face à une caméra, diffère considérablement des interactions spontanées et variées de la vie quotidienne. Ce cadre expérimental a donc pu interférer avec leur comportement habituel, de sorte que la mesure obtenue pourrait ne pas représenter pleinement leur style métacognitif au quotidien.

7. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Pour conclure, nous allons revenir dans cette dernière section sur les différentes contributions de cette étude et sur les perspectives envisagées pour la recherche et la pratique clinique. Pour rappel, l'objectif de ce mémoire était double : déterminer si le style métacognitif parental était modifiable à la suite d'une brève intervention ciblée, et évaluer si une éventuelle amélioration du style métacognitif parental pouvait positivement impacter la métacognition implicite et la mémoire d'enfants d'âge préscolaire. D'une part, nous postulions une amélioration du style métacognitif parental à la suite de l'intervention. D'autre part, à la lumière de la théorie socio-culturelle du développement de la métacognition implicite, nous présumions également une influence positive de cette amélioration du style métacognitif parental sur les capacités métacognitives et mnésiques des enfants.

Tout d'abord, les résultats nous ont permis de mettre en évidence une amélioration du style métacognitif parental immédiatement à la suite de l'intervention, tant pour les occurrences de type « monitoring », que pour celles de type « contrôle ». En effet, nous avons observé que le discours métacognitif des parents lors d'une session de jeu a évolué différemment dans le temps en fonction de s'ils avaient bénéficié ou non de l'intervention. En revanche, aucun effet de l'amélioration du style métacognitif parental sur les compétences de métacognition implicite et de mémoire des enfants n'a été révélé à court terme. Il convient toutefois de souligner qu'il est possible que nos résultats aient été influencés par certaines limites, telles qu'une taille d'échantillon insuffisante pour certaines analyses ou encore l'absence d'un suivi à long terme.

Ainsi, bien que nos résultats ne répondent que partiellement à nos hypothèses, ils ouvrent des perspectives prometteuses. La découverte la plus innovante est qu'une brève intervention semble efficace pour améliorer le style métacognitif parental, ce qui suggère qu'il est possible d'agir directement sur la manière dont les parents soutiennent leurs enfants sur le plan métacognitif. Les futures études devraient investiguer si ces acquis parentaux se maintiennent dans le temps et si leur influence sur les performances métacognitives et mnésiques des enfants se confirme à plus long terme. Si tel est le cas, les implications cliniques seraient considérables. En effet, ces interventions destinées à enseigner aux parents l'utilisation de comportements métacognitifs, pourraient être utilisées de façon précoce, notamment durant la période préscolaire, considérée comme une période critique du développement de l'enfant, et constituer un levier précieux pour aider les enfants rencontrant des difficultés mnésiques.

8. BIBLIOGRAPHIE

- Balcomb, F. K., & 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. (2020). “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>.
- Boblett, N. (2012). Scaffolding: Defining the metaphor. *Studies in Applied Linguistics and TESOL*, 12(2). <https://doi.org/10.7916/salt.v12i2.1357>.
- Bouffard, T., & Gagné-Dupuis, N. (1994). Pratiques parentales et développement métacognitif chez l'enfant d'âge préscolaire. *Enfance*, 47, 33-50. <https://doi.org/10.3406/enfan.1994.2083>.
- Brinck, I., & Liljenfors, R. (2013). The developmental origin of metacognition. *Infant and Child Development*, 22(1), 85–101. <https://doi.org/10.1002/icd.1749>.
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 1, pp. 77-165). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dautriche, I., Goupil, L., Smith, K., & Rabagliati, H. (2022). Two-Year-Olds' Eye Movements Reflect Confidence in Their Understanding of Words. *Psychological science*, 33(11), 1842–1856. <https://doi.org/10.1177/09567976221105208>.

Dunlosky, J., & Bjork, R. A. (2008). The integrated nature of metamemory and memory. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Eds.), *Handbook of metamemory and memory* (pp. 11–28). Psychology Press. <https://psycnet.apa.org/record/2008-07511-002>.

Dunlosky, J., & Metcalfe, J. (2009). *Metacognition*. Sage Publications. <https://psycnet.apa.org/record/2009-16200-000>.

Farah, M. J., Shera, D. M., Savage, J. H., Betancourt, L., Giannetta, J. M., Brodsky, N. L., Malmud, E. K., & Hurt, H. (2006). Childhood poverty: specific associations with neurocognitive development. *Brain research*, 1110(1), 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.06.072>.

Fernandez-Duque, D., Baird, J. A., & Posner, M. I. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and cognition*, 9(2 Pt 1), 288–307. <https://doi.org/10.1006/ccog.2000.0447>.

Fivush, R. (2019). *Family narratives and the development of an autobiographical self: Social and cultural perspectives on autobiographical memory*. Routledge.

Fivush, R., Haden, C. A., & Reese, E. (2006). Elaborating on elaborations: role of maternal reminiscing style in cognitive and socioemotional development. *Child Development*, 77(6), 1568-88. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00960.x>.

Fisher, R. (1998). Thinking about thinking: Developing metacognition in children. *Early Child Development and Care*, 141, 1–13. <https://doi.org/10.1080/0300443981410101>.

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. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>.

Frenkel, S. (2014). Composantes métacognitives ; définitions et outils d'évaluation. *Enfance*, 4, 427-457. <https://doi.org/10.3917/enf1.144.0427>.

Fritz, K., Howie, P., & Kleitman, S. (2010). "How do I remember when I got my dog?" The structure and development of children's metamemory. *Metacognition and Learning*, 5(2), 207–228. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9058-0>.

Gardier, M., & Geurten, M. (2025). Is uncertainty in the eyes or in parents' talk? Linking an eye-tracking measure of toddlers' core metacognition to parental metacognitive talk. *Child Development*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/cdev.14237>.

Gardier, M., Léonard, C., & Geurten, M. (2024). Examining Children's Memory Performance: The Role of Parents' and Children's Metacognitive Talk During Reminiscence and Play. *Journal of Cognition and Development*, 25 (4), 602-618. <https://hdl.handle.net/2268/315487>.

Geurten, M., & Bastin, C. (2019). Behaviors speak louder than explicit reports: Implicit metacognition in 2.5-year-old children. *Developmental Science*, 22(2), e12742. <https://doi.org/10.1111/desc.12742>.

Geurten, M., & Léonard, C. (2023). Relations between parental metacognitive talk and children's early metacognition and memory. *Journal of experimental child psychology*, 226, 105577. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2022.105577>.

Geurten, M., & Picard, L. (2025). The serial mediation effect of parents' metamemory repertoire and metacognitive talk on children's associative memory. *Journal of experimental child psychology*, 256, 106261. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2025.106261>.

Geurten, M., & Willems, S. (2016). Metacognition in early childhood: fertile ground to understand memory development? *Child Development Perspectives*, 10(4), 263-268. <https://doi.org/10.1111/cdep.12201>.

Gerken, L., Balcomb, F. K., & Minton, J. L. (2011). Infants avoid 'labouring in vain' by attending more to learnable than unlearnable linguistic patterns. *Developmental Science*, 14(5), 972-979. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01046.x>.

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. <https://doi.org/10.1111/cdep.12035>.

Goupil, L., & Kouider, S. (2016). 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. <https://doi.org/10.1177/0963721419848672>.

Goupil, L., & Proust, J. (2023). Curiosity as a metacognitive feeling. *Cognition*, 231, 105325. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105325>.

Goupil, L., Romand-Monnier, M., & Kouider, S. (2016). 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(13), 3492-3496. <https://doi.org/10.1073/pnas.1515129113>.

Hembacher, E., & Ghetti, S. (2014). Don't look at my answer. *Psychological Science*, 25(9), 1768-1776. <https://doi.org/10.1177/0956797614542273>.

Heyes, C., Bang, D., Shea, N., Frith, C. D., & Fleming, S. M. (2020). Knowing ourselves together: The cultural origins of metacognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(5), 349–362. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.02.007>.

Hübener, M., & Bonhoeffer, T. (2014). Neuronal plasticity: beyond the critical period. *Cell*, 159(4), 727–737. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.10.035>.

Hudson, K. N., Coffman, J. L., & Ornstein, P. A. (2018). Addition in kindergarten: The role of mothers' and teachers' language. *Journal of Cognition and Development*, 19(1), 65–86. <https://doi.org/10.1080/15248372.2017.1415900>.

Knudsen E. I. (2004). Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *Journal of cognitive neuroscience*, 16(8), 1412–1425. <https://doi.org/10.1162/0898929042304796>.

Koriat, A., & Helstrup, T. (2007). Metacognitive aspects of memory. In S. Magnussen & T. Helstrup (Eds.), Everyday memory (pp. 251–274). Psychology Press. <https://psycnet.apa.org/record/2007-01929-011>.

Krogh, L., Vlach, H. A., & Johnson, S. P. (2013). Statistical learning across development: flexible yet constrained. *Frontiers in psychology*, 3, 598. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00598>.

Kuhn, D. (2000). Metacognitive Development. *Current Directions in Psychological Science*, 9(5), 178-181. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00088>.

Langley, H. A., Coffman, J. L., & Ornstein, P. A. (2017). The Socialization of Children's Memory: Linking Maternal Conversational Style to the Development of Children's Autobiographical and Deliberate Memory Skills. *Journal of cognition and development: official journal of the Cognitive Development Society*, 18(1), 63–86. <https://doi.org/10.1080/15248372.2015.1135800>.

Le Berre, A., Eustache, F. & Beaunieux, H. (2009). La métamémoire : théorie et clinique. *Revue de neuropsychologie*, 1, 312-320. <https://doi.org/10.1684/nrp.2009.0044>.

Leckey, S., Selmeczy, D., Kazemi, A., Johnson, E. G., Hembacher, E., & Ghetti, S. (2020). Response latencies and eye gaze provide insight on how toddlers gather evidence under uncertainty. *Nature human behaviour*, 4(9), 928–936. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0913-y>.

Léonard, C., Billet, M., Willems, S., & Geurten, M. (2023a). 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>.

Léonard, C., Geurten, M., & Willems, S. (2023b). Parental Reminiscing Training and Preschoolers' Memory and Metacognition: A Randomized Controlled Trial. *Developmental Psychology*, 59 (7), 1167–1180. <https://hdl.handle.net/2268/297068>.

Maggi, S., Irwin, L. J., Siddiqi, A., & Hertzman, C. (2010). The social determinants of early child development: an overview. *Journal of paediatrics and child health*, 46(11), 627–635. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2010.01817.x>.

Mustard, J. F. (2010). Développement du cerveau dans la petite enfance et développement humain. Dans R. E. Tremblay, M. Boivin, & R. DeV. Peters (Éds.), *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants*.

Nelson, T. O., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 1–25). The MIT Press.

Van Overschelde, J. P. (2008). Metacognition: Knowing about knowing. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Eds.), *Handbook of metamemory and memory* (pp. 47–71). Psychology Press.

Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. *Annual review of neuroscience*, 28, 377–401. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144216>.

Piaget, J. (1964). Cognitive Development in Children: Development and Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2, 176-186. <http://dx.doi.org/10.1002/tea.3660020306>.

Picard, L., Cousin, S., Guillory-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. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01736.x>.

- Reese, E., & Brown, N. (2000). Reminiscing and recounting in the preschool years. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 14(1), 1-17. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(200001\)14:1%3C1::AID-ACP625%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(200001)14:1%3C1::AID-ACP625%3E3.0.CO;2-G).
- Reese, E., & Newcombe, R. (2007). Training mothers in elaborative reminiscing enhances children's autobiographical memory and narrative. *Child Development*, 78(4), 1153–1170. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01058.x>.
- Reese, E., Macfarlane, L., McAnally, H., Robertson, S-J., Taumoepeau, M. (2020). Coaching in maternal reminiscing with preschoolers leads to elaborative and coherent personal narratives in early adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104707>.
- Romainville, M. (2007). Conscience, métacognition, apprentissage : Le cas des compétences méthodologiques. Dans F. Pons & P. A. Doudin (Eds.), *La conscience : Perspectives pédagogiques et psychologiques*. Presses de l'Université du Québec.
- Sarmiento-Campos, N.-V., Lázaro-Guillermo, J. C., Silvera-Alarcón, E.-N., Cuellar-Quispe, S., Huamán-Romaní, Y.-L., Apaza, O. A., & Sorkheh, A. (2022). A look at Vygotsky's sociocultural theory (SCT): The effectiveness of scaffolding method on EFL learners' speaking achievement. *Education Research International*, 2022, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2022/3514892>.
- Scott, N. W., McPherson, G. C., Ramsay, C. R., & Campbell, M. K. (2002). The method of minimization for allocation to clinical trials: a review. *Controlled clinical trials*, 23(6), 662-674.
- Shimamura A. P. (2000). Toward a cognitive neuroscience of metacognition. *Consciousness and cognition*, 9(2 Pt 1), 313–326. <https://doi.org/10.1006/ccog.2000.0450>.
- Tomasello, M., Kruger, A. C., & Ratner, H. H. (1993). *Cultural learning. Behavioral and brain sciences*, 16(3), 495-511. <https://doi.org/10.1017/S0140525X0003123X>.

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. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Whitebread, D., & Neale, D. (2020). Metacognition in early child development. *Translational Issues in Psychological Science*, 6(1), 8–14. <https://doi.org/10.1037/tps0000223>.

Wood, D. J., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17, 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>.

9. ANNEXES

Annexe 1 : Descriptif détaillé du contenu de chaque e-learning.

E-learning 1 : Métacognition, mémoire et apprentissages

La métacognition, qu'est-ce que c'est ? : Les parents ont d'abord appris à distinguer les deux composantes principales de la métacognition (c'est-à-dire l'évaluation et la régulation métacognitive), à l'aide d'un exemple vidéo et d'une explication théorique de chacune d'elle.

La métacognition, à quoi ça sert ? : Il leur a ensuite été enseigné que la métacognition jouait un rôle essentiel dans les apprentissages quotidiens de l'enfant, en lui permettant de repérer ses erreurs et de mobiliser des stratégies pour les corriger. Il leur a ainsi été expliqué que de meilleures capacités métacognitives favorisaient l'acquisition de savoirs et de savoir-faire tels que parler, lire, mémoriser, calculer.

Comment je sais si mon enfant est métacognitif ? : Ils ont ensuite appris à identifier les comportements traduisant la métacognition chez leurs enfants à l'aide d'exemples concrets (par ex. demander de l'aide lorsqu'il se sent en difficulté), l'objectif principal de ceux-ci étant de réfléchir à la manière dont une activité est réalisée et de l'améliorer. Ils ont également pris connaissance du rôle majeur de la métacognition dans l'optimisation de la mémoire, et particulièrement dans la mémorisation de nouvelles informations (en aidant l'enfant à distinguer ce qu'il sait de ce qu'il ne sait pas et à mobiliser des stratégies de mémorisation adaptées, comme répéter une action plusieurs fois ou imiter son parent).

Comment la métacognition se développe-t-elle ? : Ils ont ensuite été sensibilisés au développement progressif de la métacognition, qui apparaît tôt dans la vie de l'enfant et continue de se consolider jusqu'à l'âge adulte. Il leur a été expliqué que ce développement dépendait à la fois de la maturation du cerveau de l'enfant et de l'environnement social dans lequel il grandissait. Ce point soulignait l'importance des interactions parent-enfant : au plus un parent adopte un discours métacognitif, au plus il donne à l'enfant l'occasion d'imiter, de répéter ces comportements et de progressivement les internaliser pour les utiliser ensuite seul. L'objectif était de leur faire prendre conscience que leur façon de communiquer pouvait accélérer et enrichir l'acquisition des compétences métacognitives de leur enfant.

Pourquoi proposer une formation pour rendre ses interactions plus métacognitives et ce, à partir du plus jeune âge ? : Enfin, il leur a été expliqué que la petite enfance, marquée par une forte plasticité cérébrale (neurones plus nombreux, connexions neuronales plus nombreuses et rapides), constituait une période clé pour les apprentissages et le développement de la métacognition. Les parents ont ainsi pris conscience, d'une part, de l'importance d'adopter précocement un discours métacognitif dans leurs interactions quotidiennes avec leurs enfants, et d'autre part, du constat que, bien que quelques comportements métacognitifs soient parfois utilisés spontanément par certains parents, leur utilisation restait malheureusement peu fréquente.

E-Learning 2 : Monitoring

Dans ce module, les parents ont appris que l'évaluation métacognitive de l'enfant était favorisée par trois comportements principaux :

Le jugement métacognitif : Il leur a été expliqué que ce comportement pouvait porter sur la performance de l'enfant, sur l'activité réalisée ou sur son fonctionnement général (ses forces et ses faiblesses), et qu'il pouvait prendre la forme de commentaires ou de questions, incitant l'enfant à s'autoévaluer. Ils ont ensuite appris l'importance d'utiliser dans leur discours certains mots-clés renvoyant aux pensées et aux ressentis de l'enfant (penser, croire, préférer, aimer) Une courte vidéo leur a également été présentée, illustrant des exemples concrets de jugements réalisés par un parent avec son enfant lors d'une session de jeu.

Le feedback métacognitif : Il leur a été expliqué que ce comportement consistait à fournir un retour explicite et immédiat sur une action précise de l'enfant, afin de confirmer ou d'infirmer son comportement. Ils ont également appris que ce retour pouvait être positif (souligner une réussite) ou correctif (souligner une erreur), mais que le feedback était encore plus efficace lorsqu'il était accompagné d'une justification permettant à l'enfant de comprendre les raisons de sa réussite ou de son échec. L'objectif était de faire comprendre aux parents que des feedbacks riches et détaillés aidaienl l'enfant à progressivement s'autoévaluer et à identifier ses erreurs par lui-même. Une courte vidéo leur a également été présentée, illustrant des exemples concrets de feedbacks donnés par un parent à son enfant.

Les gestes métacognitifs : Il leur a été expliqué qu'une façon de rendre leurs interactions avec leurs enfants davantage métacognitives était d'utiliser des gestes métacognitifs, c'est-à-dire des comportements non-verbaux (par ex. se gratter la tête, froncer les sourcils, applaudir) venant renforcer les jugements ou feedbacks lorsqu'ils étaient utilisés. Les parents ont appris que leur utilisation fréquente et exagérée, surtout avec les tout-petits, permettait de rendre ces comportements plus clairs et donc plus accessibles pour l'enfant.

E-Learning 3 : Régulation

Dans ce module, les parents ont appris que la régulation métacognitive de l'enfant était favorisée par l'ensemble des stratégies/outils utilisées durant une tâche en cours (par ex. jeux de mémoire), mais aussi dans d'autres contextes de la vie quotidiennes (réminiscences, activités scolaires, activités sportives).

Les parents ont ensuite pris connaissance de plusieurs stratégies efficaces lors de jeux de mémoire notamment : **l'élaboration associative** (créer des liens entre une nouvelle information à mémoriser et une information déjà connue, créer des liens en inventant des histoires) ; **la récapitulation/répétition** (répéter ou résumer les informations pour renforcer la trace en mémoire) ; **l'heuristique** (attirer l'attention sur ce qui sort de l'ordinaire, ce qui est marquant, c'est-à-dire sur les éléments plus susceptibles d'être facilement mémorisés) ; **l'allocation du temps** (consacrer davantage de temps sur les éléments difficiles à mémoriser que sur les éléments plus faciles à mémoriser).

Il leur a été expliqué que ces stratégies pouvaient être utilisées sous forme de déclarations (lorsque le parent verbalise et applique de lui-même une stratégie), ou sous forme de questions (lorsque le parent incite l'enfant à réfléchir sur une stratégie ou à mobiliser une stratégie). Les parents ont ensuite appris qu'il était important de verbaliser à voix haute les stratégies qu'ils utilisaient eux-mêmes, afin d'aider leur enfant à mieux les comprendre et à les intégrer plus facilement. De plus, il leur a été précisé qu'une stratégie pouvait échouer et qu'il était alors essentiel d'en expliquer les raisons à l'enfant, sous forme de feedback détaillé. Une courte vidéo leur a également été présentée à titre d'illustration.

E-Learning 4 : Résumé

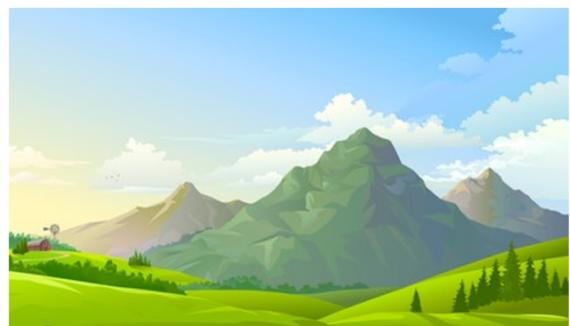
Dans ce module, l'ensemble des informations abordées dans les précédents e-learning ont d'abord été passées en revue afin de permettre aux parents de s'assurer de leur bonne compréhension. Il leur a ensuite été expliqué que, même si ces interactions/comportements pouvaient sembler compliqués pour leurs enfants qui n'avaient pas toujours la capacité d'y répondre, l'important était la fréquence d'utilisation de ces comportements métacognitifs au quotidien. De plus, il leur a été recommandé de ne pas limiter l'utilisation d'un discours métacognitif au contexte du jeu, mais de l'étendre à d'autres contextes de la vie quotidienne. Pour rendre cela plus concret, deux exemples leur ont été présentés, illustrant l'utilisation d'un discours métacognitif lors de discussions entre un parent et son enfant à propos d'un évènement passé, c'est-à-dire une réminiscence.

Annexe 2. Exemples de questions de reconnaissance de la tâche mnésique « Petit Ours Brun ».

Comment se sentait Petit Ours Brun après s'être longtemps promené ?
Il se sentait en colère ou il se sentait fatigué?



Où a été Petit Ours Brun ?
Était-il parti dans la forêt ou dans la montagne?



Annexe 3. Test de normalité (Shapiro-Wilk).

	Pré-test (T1)		Post-test (T2)	
	<i>W</i>	<i>p</i>	<i>W</i>	<i>p</i>
Âge (mois)	0.88	<u><.01</u>	0.95	.09
SES	0.96	.21	0.96	.21
Reconnaissance	0.42	<u><.01</u>	0.62	<u><.01</u>
Rappel libre	0.91	<u>.01</u>	0.94	<u>.03</u>
Mémoire score (RC1)	0.94	<u>.04</u>	0.95	.13
Méta score (Méta1)	0.95	.07	0.93	<u>.02</u>
Monitoring Riche (%)	0.93	<u>.02</u>	0.98	.68
Contrôle riche (%)	0.63	<u><.01</u>	0.83	<u><.01</u>

Annexe 4. Corrélations de Spearman entre l'âge des enfants et les mesures métacognitives et mnésiques au T1 et T2.

	Âge (mois)			
	Pré-test (T1)		Post-test (T2)	
	<i>ρ</i>	<i>p</i>	<i>ρ</i>	<i>p</i>
Rappel libre	.05	.77	.31	.05
Reconnaissance	.08	.62	.03	.88
Mémoire score (RC1)	.23	.15	-0.03	.85
Méta score (Méta1)	.11	.51	-0.09	.57

Note : ρ = rho de Spearman ; p = valeur de signification (p -value).

Annexe 5. Effet de la version de la tâche métacognitive (1-2) sur les performances métacognitives des enfants au T1.

	<i>t</i> de Welch	<i>p</i>
Mémoire score (RC1)	1.34	.19
Méta score (Méta1)	1.01	.32

Note. t = statistique du test de Welch ; p = valeur de signification (p -value).

Annexe 6. *Effet de la version de la tâche mnésique (1-2-3) sur les performances mnésiques des enfants au T1.*

	χ^2	<i>p</i>
Rappel libre	0.62	.43
Reconnaissance	1.23	.27

Note. χ^2 = statistique du test de Kruskal-Wallis ; *p* = valeur de signification (*p*-value).

Annexe 7. *Estimation des moyennes marginales pour l'effet d'interaction Groupe X Temps (taux de monitoring métacognitif).*

		<i>IC à 95%</i>			
Temps	Groupe	Moyenne	<i>ES</i>	Borne inf	Borne sup
Pré-test	Intervention	0.08	0.01	0.07	0.10
	Liste d'attente	0.07	0.01	0.05	0.09
Post-test	Intervention	0.12	0.01	0.10	0.13
	Liste d'attente	0.07	0.01	0.05	0.09

Note. *ES* = erreur standard ; *IC à 95%* = intervalle de confiance à 95%.

Annexe 7bis. *Estimation des moyennes marginales pour l'effet d'interaction Groupe X Temps (taux de monitoring métacognitif).*

		<i>IC à 95%</i>			
Temps	Groupe	Moyenne	<i>ES</i>	Borne inf	Borne sup
Pré-test	Intervention	0.27	0.02	0.24	0.31
	Liste d'attente	0.25	0.02	0.20	0.29
Post-test	Intervention	0.33	0.02	0.30	0.37
	Liste d'attente	0.25	0.02	0.21	0.28

Note. *ES* = erreur standard ; *IC à 95%* = intervalle de confiance à 95%.

Annexe 8. Estimation des moyennes marginales pour l'effet d'interaction Groupe X Temps (taux de contrôle métacognitif).

Temps	Groupe	Moyenne	ES	IC à 95%	
				Borne inf	Borne sup
Pré-test	Intervention	0.04	0.02	0.01	0.07
	Liste d'attente	0.05	0.02	0.02	0.08
Post-test	Intervention	0.21	0.02	0.18	0.24
	Liste d'attente	0.07	0.02	0.03	0.10

Note. ES = erreur standard ; IC à 95% = intervalle de confiance à 95%.

Annexe 9. Scores moyens (*M*) et écart-types (*ET*) des performances métacognitives et mésiques des enfants selon le groupe et le temps d'évaluation.

		Pré-test (T1)	Post-test (T2)
		<i>M(ET)</i>	<i>M(ET)</i>
Méta score (Méta1)	Intervention	0.49 (0.19)	0.48 (0.21)
	Liste d'attente	0.46 (0.21)	0.48 (0.14)
Rappel libre	Intervention	0.23 (0.53)	1.23 (1.20)
	Liste d'attente	0.60 (1.47)	0.60 (1.23)
Reconnaissance	Intervention	4.23 (1.72)	4.76 (1.34)
	Liste d'attente	4.90 (1.29)	4.90 (1.33)

10.RÉSUMÉ

La métacognition renvoie à la capacité d'un individu à surveiller et à réguler 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 répertoire, le monitoring et le contrôle métacognitif. Elle exercerait par ailleurs une influence notable sur plusieurs fonctions cognitives, en particulier sur la mémoire. Pendant longtemps, la littérature a soutenu l'hypothèse d'une apparition tardive des compétences métacognitives dans le développement de l'enfant. Or, il a récemment été démontré que, dès leur plus jeune âge, les enfants manifestaient déjà des compétences de métacognition implicite. Plusieurs théories actuelles suggèrent que l'environnement social, et plus particulièrement les interactions métacognitives parents-enfants, serait susceptible de soutenir le développement métacognitif précoce. Toutefois, cette hypothèse reste encore largement peu étudiée sur le plan empirique.

L'objectif principal de cette étude était double : (1) évaluer l'efficacité d'un programme d'intervention destiné à améliorer le style métacognitif parental ; (2) examiner son impact sur les compétences métacognitives implicites et sur les compétences mnésiques des enfants. Pour ce faire, 42 dyades parents-enfants (enfants âgés de 24 à 28 mois) ont été recrutées et réparties en deux groupes distincts : un groupe intervention et un groupe liste d'attente. L'intervention comprenait quatre séances d'e-learning et trois séances de pratique supervisée. Deux séances d'évaluation à domicile ont été menées : une avant l'intervention (pré-test) et une immédiatement après l'intervention (post-test immédiat). Durant celles-ci, le style métacognitif parental a été évalué au cours d'une session de jeu de huit minutes ; la métacognition implicite des enfants a été évaluée à l'aide d'une tâche de reconnaissance informatisée dotée d'un dispositif d'eye-tracking ; et la mémoire des enfants a été évaluée au moyen d'une tâche mnésique comprenant une phase de rappel libre et une phase de reconnaissance.

Nos résultats ont révélé l'efficacité de l'intervention : immédiatement après celle-ci, les parents ayant bénéficié de l'intervention présentaient une amélioration significative de leur style métacognitif, se traduisant par une fréquence d'occurrences de type monitoring et de type contrôle plus élevée que les parents n'en ayant pas bénéficié. Les effets de cette amélioration sur les compétences métacognitives et mnésiques des enfants n'ont cependant pas été mis en évidence à court terme. Conformément à l'approche socio-constructiviste du développement métacognitif, on pourrait s'attendre à ce que de tels effets se manifestent à plus long terme.