Document généré le 3 juil. 2025 21:03

Revue de psychoéducation

Quels sont les liens entre la prématurité et le fonctionnement exécutif au cours du développement : une revue systématique de la littérature

What are the links between prematurity and executive functioning during development: A systematic review

Daniela Gäng-Pacifico et Myriam Squillaci

Volume 52, numéro 1, 2023

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1099286ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1099286ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

Revue de Psychoéducation

ISSN

1713-1782 (imprimé)
2371-6053 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Gäng-Pacifico, D. & Squillaci, M. (2023). Quels sont les liens entre la prématurité et le fonctionnement exécutif au cours du développement : une revue systématique de la littérature. *Revue de psychoéducation*, *52*(1), 1–43. https://doi.org/10.7202/1099286ar

Résumé de l'article

Les enfants nés prématurés sont plus à risque de présenter des troubles au niveau de leurs fonctions exécutives. Un fonctionnement exécutif peu ou pas efficient peut occasionner des difficultés dans les apprentissages scolaires, émotionnels et sociaux. Comme le développement des fonctions exécutives est un processus dynamique, il est légitime de s'interroger si l'écart observé chez les prématurés durant la petite enfance perdure jusqu'à l'âge adulte. Aussi, la présente étude répond à la question de recherche suivante : quels sont les liens entre la prématurité et les fonctions exécutives à court, moyen et plus long terme? Pour répondre à cette question, une revue systématique de la littérature, menée à l'aide de différentes bases de données, a permis de retenir 40 études publiées entre 1999 et 2020 pour analyse. Les résultats sont structurés autour des fonctions exécutives de base du modèle de Diamond (2013), à savoir le contrôle inhibiteur, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive et sont traités selon les grandes étapes du processus développemental : âge préscolaire, âge scolaire, adolescence et jeune adulte. Les résultats de la revue indiquent qu'à tout âge les anciens prématurés éprouvent davantage de difficultés que leurs pairs non prématurés à réaliser les tâches impliquant la mobilisation des fonctions exécutives. La prématurité affecte ainsi au fil du temps, trois fonctions exécutives de base. L'article discute la nécessité d'évaluer de manière précoce les fonctions exécutives et propose des pistes d'interventions adaptées reconnues comme efficaces chez les jeunes prématurés afin de limiter les conséquences sur leur parcours scolaire.

Tous droits réservés © La Corporation de la Revue Canadienne de Psycho-Éducation, 2023

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Revue de psychoéducation
Volume 52, numéro 1, 2023, 1-43

Quels sont les liens entre la prématurité et le fonctionnement exécutif au cours du développement : une revue systématique de la littérature

What are the links between prematurity and executive functioning during development: A systematic review

D. Gäng-Pacifico[1]
M. Squillaci[1]

[1] Université de Fribourg, Suisse

Résumé

Les enfants nés prématurés sont plus à risque de présenter des troubles au niveau de leurs fonctions exécutives. Un fonctionnement exécutif peu ou pas efficient peut occasionner des difficultés dans les apprentissages scolaires, émotionnels et sociaux. Comme le développement des fonctions exécutives est un processus dynamique, il est légitime de s'interroger si l'écart observé chez les prématurés durant la petite enfance perdure jusqu'à l'âge adulte. Aussi, la présente étude répond à la question de recherche suivante : quels sont les liens entre la prématurité et les fonctions exécutives à court, moyen et plus long terme? Pour répondre à cette question, une revue systématique de la littérature, menée à l'aide de différentes bases de données, a permis de retenir 40 études publiées entre 1999 et 2020 pour analyse. Les résultats sont structurés autour des fonctions exécutives de base du modèle de Diamond (2013), à savoir le contrôle inhibiteur, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive et sont traités selon les grandes étapes du processus développemental : âge préscolaire, âge scolaire, adolescence et jeune adulte. Les résultats de la revue indiquent qu'à tout âge les anciens prématurés éprouvent davantage de difficultés que leurs pairs non prématurés à réaliser les tâches impliquant la mobilisation des fonctions exécutives. La prématurité affecte ainsi au fil du temps, trois fonctions exécutives de base. L'article discute la nécessité d'évaluer de manière précoce les fonctions exécutives et propose des pistes d'interventions adaptées reconnues comme efficaces chez les jeunes prématurés afin de limiter les conséquences sur leur parcours scolaire.

Mots-clés : Prématurité, fonctions exécutives, développement, revue systématique

Abstract

Children born prematurely are at greater risk of having executive dysfunction. Inefficient or poor executive functioning can lead to difficulties in academic, emotional and social learning. As the development of executive

Correspondance :

Daniela Gäng-Pacifico
Université de Fribourg
Département de pédagogie spécialisée
19, rue Saint-Pierre Canisius
CH-1700 Fribourg

Tél. : +41 26 300 77 14

daniela.gaeng-pacifico@unifr.ch

functions is a dynamic process, it is relevant to ask whether the discrepancy observed in preterm infants during infancy persists until adulthood. Thus, the present study answers the following research question: What are the links between prematurity and executive functions in the short, medium and long term? To answer this question, a systematic review of the literature, conducted through different databases, identified 40 studies published between 1999 and 2020 to be analyzed. Findings are organized around the core executive functions of Diamond's (2013) model, namely inhibitory control, working memory, and cognitive flexibility, and are discussed according to the main developmental stages: preschool, school age, adolescence, and early adulthood. Results of the review suggest that at any age older preterm infants have more difficulty than their non-preterm peers in carrying out tasks that involve the mobilization of executive functions. Thus, prematurity seems to affect the three core executive functions throughout time. The paper discusses the necessity of early assessment of executive functions and proposes adapted interventions recognized as effective in young preterm infants with a view to limit the consequences on their educational career.

Keywords: Prematurity, executive functions, development, systematic review

Introduction

Grâce aux progrès en néonatologie, la prévalence des naissances prématurées est en constante augmentation. La prématurité concerne 6.4 % des enfants suisses en 2020 (Office fédéral de la statistique [OFS], 2021), 7 % des enfants québécois en 2017 (Ministère de la santé et des services sociaux, 2020), 7.4 % des enfants français en 2011 (Torchin et Ancel, 2016). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) parle de prématurité à partir d'un âge gestationnel inférieur à 37 semaines (Blencowe et al., 2013a) et y distingue trois catégories : le très grand prématuré né avant 28 semaines d'aménorrhée (SA), le grand prématuré né avant 32 SA et le prématuré né à moins de 37 SA. Malgré un déclin de mortalité dans les pays à haut revenu (Blencowe et al., 2013b), la grande prématurité associée à un faible poids à la naissance (< 2500 g, voire < 1500 g) est un facteur de risque reconnu de lésions hémorragiques péri et intraventriculaire et de lésions des substances blanche, grise et corticale, reconnues comme pouvant être à l'origine de séquelles développementales, notamment sur les plans neuropsychologiques et cognitifs (Hong et al., 2020; Saliba, 2015; Sun et al., 2009; Twilhaar et al., 2018). Cette situation s'explique par une maturation globale importante du cerveau durant le dernier trimestre de grossesse, maturation brutalement interrompue chez les enfants nés prématurés (ENP), ce qui les rend vulnérables aux lésions cérébrales (Kinney, 2006). En effet, les recherches indiquent une plus grande prévalence de handicaps moteurs, sensoriels et cognitifs sévères à mineurs avec ou sans troubles associés chez les grands prématurés nés entre 29 et 32 SA (Stoll et al., 2010; Torchin & Ancel, 2016), et une incidence des handicaps majeurs relativement faible (Hille et al, 2007). De plus, une majorité d'ENP présentent des scores cognitifs inférieurs comparés aux enfants nés à terme (ENT) comme le relèvent les résultats de plusieurs méta-analyses (Bhutta et al., 2002; Kerr-Wilson et al., 2012; Twilhaar et al., 2018), phénomène pouvant en partie s'expliquer par un dysfonctionnement des fonctions exécutives (Mulder et al., 2009).

Fonctions exécutives et prématurité

Terme générique, les fonctions exécutives (FE) renvoient à l'ensemble des processus cognitifs de haut niveau utilisés dans des situations nouvelles lorsque le recours à l'automatisme n'est pas suffisant (Diamond, 2006). Elles s'activent lors de situations de résolution de problème orientées vers l'atteinte d'un objectif et facilitent l'adaptation aux situations nouvelles (Anderson & Reidy, 2012; Carlson et al., 2013). Les FE sont constituées de trois compétences de base interdépendantes à savoir la mémoire de travail, le contrôle inhibiteur et la flexibilité cognitive (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000). Il s'agit des principales composantes du fonctionnement exécutif sur lesquelles se construiraient les FE d'ordre supérieur, comme le raisonnement, la résolution de problèmes et la planification (Diamond, 2013; Diamond & Ling, 2016). Ces trois composantes interviennent de manière transversale dans les situations exigeant un contrôle exécutif. Leur émergence survient dès la première année de vie (Diamond, 2006) et se développent rapidement entre 2 et 5 ans (Davidson et al., 2006; Taylor & Clark, 2016; Zelazo & Müller, 2009) jusque vers 20-25 ans (Zelazo, 2015) reliées à la maturation progressive du cortex frontal et préfrontal (Best & Miller, 2010; Bhutta et al., 2002; Carlson et al., 2013; Casey et al., 2005; Gogtay et al., 2004; Sun & Buys, 2012), deux aires qui présentent une maturation plus tardive et d'une plus longue durée que les régions affiliées aux fonctions primaires (motrices et sensorielles) (Gogtay et al., 2004).

La première composante est le contrôle inhibiteur qui articule plusieurs processus cognitifs (Best & Miller, 2010), les principaux étant l'inhibition d'une réponse dominante et le contrôle de l'interférence (Diamond, 2013). Efficientes à partir de 7 ou 8 mois, ces fonctions se développent durant les périodes préscolaire et scolaire jusqu'à atteindre leur pleine maturation vers 14 ans (Romine & Reynolds, 2005; Sun & Buys, 2012; Williams et al., 1999) permettant ainsi la réalisation de tâches d'inhibition de plus en plus complexes (Garon et al., 2008). De nombreuses études font état des dysfonctions de l'inhibition chez les ENP qui peuvent affecter les performances de manière très précoce (Korkman et al., 2012; Marlow et al., 2007) et persister à l'âge adulte (Marlow et al., 2007). Deux revues systématiques (Réveillon et al., 2018; Sun et al., 2009) et une méta-analyse (van Houdt et al., 2019) mettent en exergue que les ENP obtiennent en général de moins bons résultats que les ENT dans certaines tâches (Stroop, statue de Nepsy) liées à l'inhibition. À cet égard, Mulder et al. (2009) relèvent l'importance de tenir compte de plusieurs facteurs pour apprécier leurs liens avec la prématurité sur l'inhibition, notamment l'âge au moment de la passation du test, l'âge gestationnel et les tests utilisés.

La deuxième composante de base, la mémoire de travail, est la capacité de retenir des informations et de les manipuler activement (Huizinga et al., 2006; Miyake et al., 2000). Les performances en mémoire de travail aussi bien verbale que visuospatiale s'observent entre le 7ème et le 12ème mois (tâche A-non-B) et s'améliorent progressivement entre 23 et 66 mois (Diamond, 1985; Espy et al., 1999). Elles atteignent leur apogée entre 25 et 30 ans, puis déclinent progressivement à partir de 35 ans (Huizinga et al., 2006; Swanson, 1999). Plusieurs méta-analyses attestent de l'altération de la mémoire de travail visuospatiale et de la mémoire de travail verbale chez les ENP. Leurs performances aux tâches de mémoire de travail spatiale

(CANTAB) et de travail de mémoire verbale (mémoire des chiffres et séquences lettres-chiffre de la WISC) sont significativement plus faibles (Aarnoudse-Moens et al., 2009b; Mulder et al., 2009; van Houdt et al., 2019).

La troisième composante de base, la flexibilité cognitive se construirait à partir de l'inhibition et de la mémoire de travail. Pour modifier un point de vue, il est effectivement nécessaire d'inhiber sa propre perspective et d'intégrer dans sa mémoire de travail une nouvelle perspective (Buttelmann & Karbach, 2017; Diamond, 2013). Tant les performances comportementales que les activations cérébrales à la neuroimagerie témoignent d'une amélioration rapide de la flexibilité cognitive entre la période préscolaire et scolaire (Buttelmann & Karbach, 2017). Des tâches de plus en plus complexes (surveillance des erreurs, passage d'une tâche à une autre) sont réussies à un niveau comparable à celui des adultes entre 14 et 15 ans (Best & Miller, 2010; Huizinga et al., 2006; Romine & Reynolds, 2005). De la période préscolaire à scolaire, les méta-analyses révèlent que les ENP ont des performances à certaines tâches (test du traçage de piste) significativement moins efficaces que les ENT (Aarnoudse-Moens et al., 2009b; Mulder et al., 2009; van Houdt et al., 2019). Des recherches utilisant d'autres tests, dont les épreuves de tri de cartes avec changement de dimensions, ne font pas état de différence significative entre les ENP et les ENT (Mulder et al., 2009).

Les recherches du domaine relèvent les liens possibles entre les résultats scolaires et l'efficience au niveau des FE (Allan et al., 2014; Bull & Scerif, 2001; Clark et al., 2010), car elles offrent un pilier aux apprentissages scolaires (Carlson et al., 2013; Diamond, 2013; Gagné et al., 2009; Miyake et al., 2000; Riggs et al., 2006; Welsh et al., 2010), émotionnels et sociaux (Riggs et al., 2006; Welsh et al., 2010). En effet, elles permettent aux élèves d'activer les processus requis pour entrer dans les tâches proposées, de travailler de manière organisée en suivant une démarche, d'adopter des stratégies flexibles, d'envisager des alternatives possibles en matière de résolution de problème, de rester attentif durant la tâche, mais aussi de gérer les émotions et les frustrations, autant de compétences nécessaires aux apprentissages scolaires.

Les méta-analyses et les revues de la littérature antérieures mettent en évidence les risques que les ENP encourent au niveau de leur fonctionnement exécutif, risques susceptibles d'entrainer des difficultés d'apprentissage scolaire. En l'état, les résultats ne permettent pas de connaître avec précision si le développement des FE chez les ENP présente un retard qui peut être comblé au fil de la scolarité ou si les difficultés sont permanentes.

Ainsi, cette étude vise à répondre à une question de recherche à savoir « quels sont les liens entre la prématurité et les FE à court, moyen et long terme? », dont découle trois sous-questions de recherche liées aux trois FE de base : 1) Quels sont les liens entre la prématurité et le contrôle inhibiteur? 2) Quels sont les liens entre la prématurité et la mémoire de travail? 3) Quels sont les liens entre la prématurité et la flexibilité cognitive? Afin d'objectiver les liens entre la prématurité et les FE au cours du développement, les résultats sont différenciés selon quatre périodes d'âge développemental : préscolaire - scolaire - adolescence - jeune adulte.

Méthode

Cette revue systématique de la littérature a été réalisée en mai 2021. Son but est de recenser les études qui ont testé le fonctionnement exécutif par des tâches cognitives chez les prématurés de l'âge préscolaire à l'âge adulte. Les mots-clés introduits dans les moteurs de recherche (Ovidsp, EbscoHost, Web of sciences) sont : *premat** ***or*** *preterm** ***or*** *premature birth* ***or*** *preterm infant* ***or*** *small gestational age* ***or*** *low birthweight* ***and*** *executive functions* ***or*** *working memory* ***or*** *inhibition* ***or*** *inhibitory control* ***or*** *shifting* ***or*** *cognitive flexibility*. Les études sont publiées entre 1998, début des premières recherches sur les FE et la prématurité (voir Aarnouds et al., 2009), et 2020. La sélection des titres et des résumés, l'évaluation des articles complets et le codage des résultats empiriques ont été effectuées par une des auteurs et deux étudiantes de niveau master en enseignement spécialisé qui se sont répartis les articles.

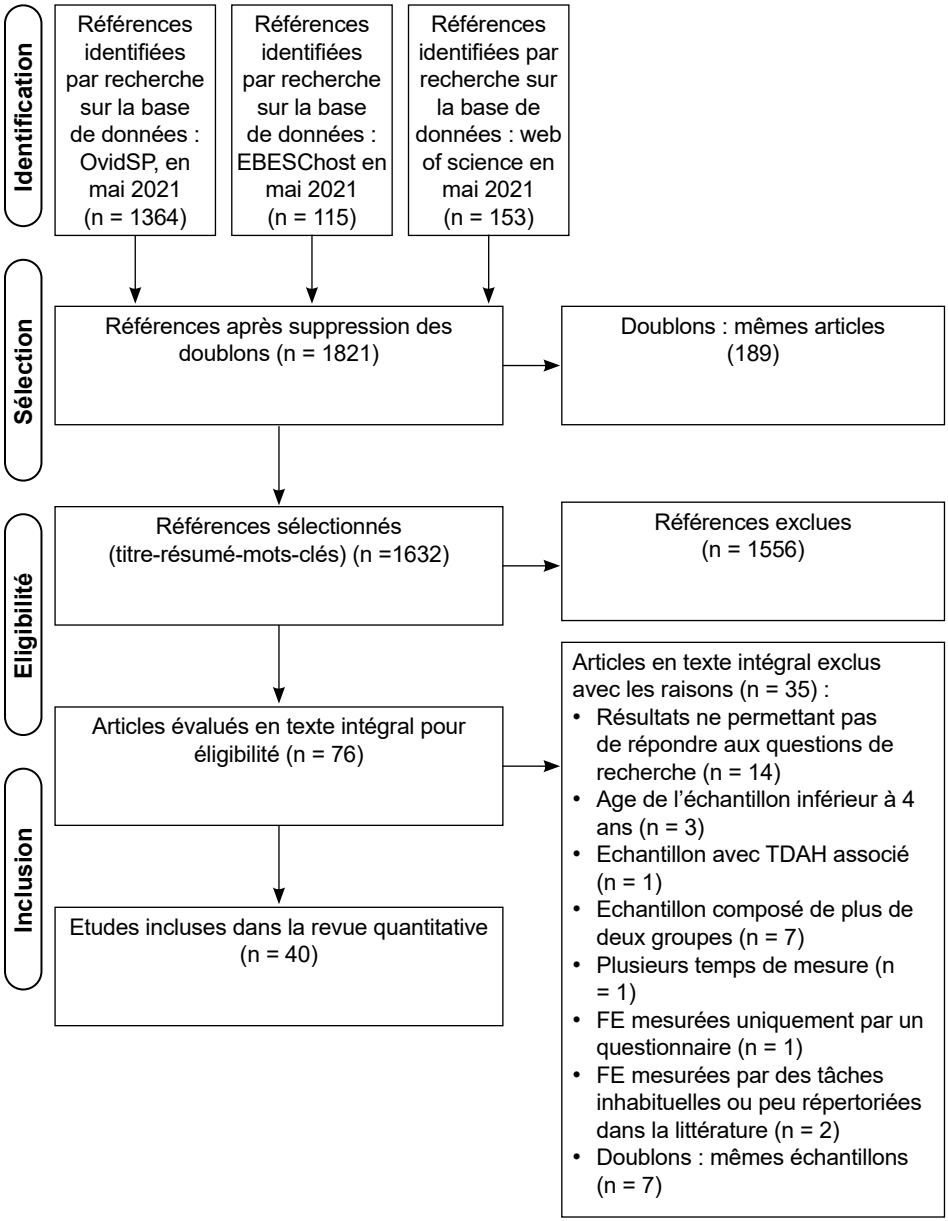
La figure 1 présente le processus qui a permis l'extraction de 1632 articles après exclusion de 189 doublons. Cette procédure d'analyse a permis de retenir 40 études pour la revue systématique.

Pour être incluses dans la recension, les études devaient répondre aux critères d'inclusion suivants : 1) participants âgés de 4 à 26 ans afin d'apprécier la perspective longitudinale; 2) échantillons composés d'un groupe d'ENP nés avant 37 SA et d'un groupe contrôle né à terme (37 SA ou après); 4) évaluation des FE à partir de tests neuropsychologiques (p. ex. : Stroop, empan verbal à l'endroit et à rebours, tri de cartes du Wisconsin, etc.); 5) résultats détaillés aux tests pour le groupe d'ENP et le groupe ENT; 6) études rédigées en anglais et publiées dans une revue avec comité de lecture. La comparaison des résultats aux différentes périodes développementales a impliqué de sélectionner les études présentant une certaine uniformité des échantillons et des tâches cognitives. Les critères d'exclusion suivants ont donc été appliqués : 1) articles qui ne reportent pas de résultats empiriques; 2) études qui ne mesurent pas au moins une des trois FE de base du modèle de Diamond; 3) études qui analysent uniquement les enfants avec un faible poids de naissance; 4) articles qui incluent des échantillons composés de différents groupes d'ENP ou des résultats se déclinant en plusieurs temps de mesure; 5) articles qui mesurent les FE par des tâches inhabituelles ou peu répertoriées dans la littérature.

Certains auteurs des études ont été contactés (par ex., Brumbaugh et al., 2014; Hodel et al., 2016), de manière à s'assurer que les études incluses dans la revue traitaient d'échantillons différents. Lorsque des articles portaient sur des cohortes d'ENP identiques, seule l'étude présentant les données les plus complètes et/ou les plus récentes a été sélectionnée pour analyse (par ex., Wong et al, 2014; Orchinik et al., 2011). Lorsque plusieurs articles portaient sur les mêmes cohortes d'ENP, mais que les études différaient dans les FE évaluées, toutes ont été incluses dans la revue.

Figure 1

Diagramme de flux de PRISMA



Résultats

Les résultats sont présentés selon les trois FE de base : 1) contrôle inhibiteur, 2) mémoire de travail, 3) flexibilité cognitive, et analysés par périodes développementales.

Caractéristiques des études et des échantillons

Parmi les 40 études, 15 portent sur la période préscolaire (n = 886 ENP; âge moyen [AM] = de 4 à 5.8), 12 sur la période scolaire (n = 1187 ENP; AM = de 5.9 à 10.8), 7 sur l'adolescence (n = 709 ENP; AM = de 11.5 à 16.1), et 6 sur l'âge adulte (n = 527 ENP; AM = de 18.4 à 26). Deux études (Aarnoudse-Moens et al., 2009a; Wong et al., 2014) dont l'âge moyen était de 5.9 ans ont été intégrées au groupe d'âge scolaire, car la majorité de l'échantillon était âgé de 6 ans et plus. L'échantillon total est composé de N = 6080 participants (n = 3309 ENP; n = 2771 ENT; AM = de 4 à 26). L'âge gestationnel moyen des ENP se situe entre 26.4 à 35.78 SA, avec un poids moyen à la naissance de 815 à 2696.16 g. La majorité des études a retenu comme échantillons de grands prématurés nés avant 32 SA (k = 23/40 études; n = 1949 ENP), puis des très grands prématurés à moins de 28 SA (k = 10/40 études; n = 920 ENP) et des prématurés à moins de 37 SA (k = 6/40; n = 433). Les études ont été conduites dans 16 pays différents (Allemagne, Angleterre, Australie, Espagne, Finlande, Italie, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Taiwan, Turquie, USA). Toutes les tâches évaluant les FE ont été effectuées en laboratoire.

Lien entre la prématurité sur le contrôle inhibiteur

Les tableaux 1 et 2 relèvent les liens entre la prématurité et le fonctionnement du contrôle inhibiteur, en différenciant les résultats par période développementale de l'âge préscolaire à l'âge adulte. L'analyse (k = 18/40) a distingué les résultats des tâches sollicitant l'inhibition d'une réponse dominante (k = 12) de celles testant le contrôle de l'interférence (k = 12).

A l'âge préscolaire, les résultats d'une réponse dominante sont hétérogènes. Dans quatre études, les ENP démontrent des compétences d'inhibition d'une réponse dominante significativement inférieures aux ENT (Lind et al., 2011; Loe et al., 2019b; O'Meagher et al., 2017; de Silva et al., 2020). Trois études évaluant l'inhibition d'une réponse dominante indiquent qu'il n'y a pas de différences significatives entre les ENP comparés aux ENT (Hodel et al., 2016; Potharst et al., 2013; Wolfe et al., 2015). Pour trois autres études (Brumbaugh et al., 2014; Coelho et al., 2019; Woodward et al., 2011), la différence des résultats entre les ENP et les ENT à certaines tâches n'est pas significative, alors qu'elle l'est dans d'autres tâches. Les performances au « test de jour et nuit » qui demande d'inhiber une réponse dominante verbale sont significativement plus basses chez les ENP comparés aux ENT, et ce quel que soit leur âge gestationnel (Brumbaugh et al., 2014; Loe et al., 2019b; O'Meagher et al., 2017). Les résultats aux tests des formes à l'école, qui exigent d'inhiber les stimuli parasites, indiquent des performances hétérogènes, avec un nombre de réponses

correctes non différentes entre les deux groupes (Coelho et al., 2019; O'Meagher et al., 2017; Wolfe et al., 2015; Woodward et al., 2011). Toutefois, les résultats mettent en évidence que les ENP ont besoin significativement de plus de temps pour réaliser la tâche que les ENT alors que la vitesse de traitement de l'information a été mesurée semblable pour les deux groupes (Coelho et al., 2019). Parmi les études, seules deux évaluent le contrôle de l'interférence, et celles-ci font état de performances inférieures chez les ENP par rapport aux ENT (Harvey et al., 1999; Pizzo et al., 2010).

Durant la période scolaire, les études (k = 7) montrent que les ENP ont des performances d'inhibition d'une réponse dominante significativement inférieures aux ENT (Aarnoudse-Moens et al., 2009a, 2012; Bayless et al., 2007; Cserjesi et al., 2012; Dissehlhoff et al., 2020; Ni et al., 2011; Wong et al., 2014). Les résultats montrent que les ENP sont moins précis, commettent davantage d'erreurs et ont besoin de plus de temps pour accomplir les tâches proposées. Quant au contrôle de l'interférence, les ENP ont des performances significativement plus faibles que les ENT dans une étude (Brydges et al., 2018b). Dans l'étude d'Ahran (2017), les ENP nécessitent significativement plus de temps pour réaliser la tâche que les ENT. Les trois autres études n'indiquent pas de différence significative entre les deux groupes (Aarnoudse-Moens et al., 2012; Dissehlhoff et al., 2020; Ford et al., 2017).

A l'adolescence, une seule étude a évalué l'inhibition d'une réponse dominante. Les deux groupes ont obtenu des résultats comparables à la tâche sollicitant l'inhibition d'une réponse dominante (Loe et al., 2019a). En ce qui concerne le contrôle de l'interférence, deux études (Kulseng et al., 2006; Luu et al., 2011) ont révélé des résultats divergents. Des performances significativement plus faibles chez les ENP dans le contrôle de l'interférence ont été mises en exergue chez Luu et al. (2011). Alors que dans l'étude de Kulseng et al. (2006), les performances aux tests demeurent dans la norme pour les deux groupes.

A l'âge adulte, une seule étude a mesuré l'inhibition d'une réponse dominante et ces résultats montrent que les ENP présentent de moins bonnes performances que les ENT (Pyhälä et al., 2011). Les résultats au test de Stroop indiquent un contrôle de l'interférence significativement plus faible chez les ENP (Madzwamuse et al., 2015; Østgård et al., 2016; Pyhälä et al., 2011).

De manière générale, les résultats aux tâches évaluant l'inhibition d'une réponse dominante chez les ENP au cours du développement révèlent des difficultés plus importantes à l'âge scolaire qui ne sont clairement pas confirmées aux autres périodes développementales. Les performances des ENP dans les tâches impliquant un contrôle de l'interférence sont un peu moins réussies chez les ENP comparés aux ENT et ce, à tous les âges.

Tableau 1

Résultats des liens entre la prématurité et le contrôle inhibiteur (inhibition d'une réponse dominante)

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Contrôle inhibiteur M (ET)	Interprétation
					Préscolaire			
Brumbaugh et al. (2014) USA	39 ENP 44 ENT	4.75 (1.72) 4.73 (2.07)	ND	35.7 (.8)	2607.8 (392)	Inhibition d'une réponse dominante verbale (test de jour/nuit)	13.13 (2.89) 14.52 (2.18)*	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante moteur (test d'herbe/neige)	NS	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go, total des réponses correctes)	NS	ENP = ENT
Coelho et al. (2019) Portugal	30 ENP 30 ENT	5.5 (0.8) 5.5 (0.66)	ND	32.2	1495.4 (229.5)	Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition, tâche B, nombre total de réponse correcte)	NS	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition, tâche B, temps)	20.7 (8.27) 16.4 (4.91)*	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition/flexibilité, tâche D, nombre total de réponse correcte)	NS	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition/flexibilité, tâche D, temps)	41.51 (22.65) 27.59 (10.74)**	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (No-go, temps)	NS	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (No-go, précision)	NS	ENP = ENT
Hodel et al. (2016) USA	45 ENP 46 ENT	4.5–5 (ND) 4.5–5 (ND)	ND	35.5 (1.1)	2696.1 (468.8)	Inhibition d'une réponse dominante (No-go)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Contrôle inhibiteur M (ET)	Interprétation
Lind et al. (2011) Finlande	97 ENP 161 ENT	5 (2) ND	100 (16) 111.7 (14.8)***	28.2 (2.5)	1054 (259)	Inhibition des réponses impulsives	8.3 (3.3) 9.9 (3)***	ENP < ENT
Loe et al. (2019a) USA	82 ENP 79 ENT	4.5 (.77) 4.5 (.81)	101 (14) 110 (13)***	29.7 (2.7)	1369 (450)	Inhibition d'une réponse dominante (test de l'Oiseau/dragon)	10.4 (4.9) 12.2 (3.7)**	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante verbale (test de jour/nuit)	7.3 (6.2) 9.3 (5)*	ENP < ENT
O'Meagher et al. (2017) Australie	141 ENP 77 ENT	4.1 (ND) 4.57 (ND)***	ND	29.6 (ND)	ND	Inhibition d'une réponse dominante verbale (test de jour/nuit)	.1 (.1) .3 (.1)***	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition, tâche B, efficacité)	.4 (.2) .6 (.3)***	ENP < ENT
Potharst et al. (2013) Pays-Bas	102 ENP 95 ENT	5 (ND) 5 (ND)	92.16 (16.97) 102.73 (11.42)**	28.5 (1.4)	1042 (255)	Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-go, tâche d'arrêt de signal)	NS	ENP = ENT
de Silva et al. (2020) USA	51 ENP 35 ENT	4.7 (.29) 4.6 (.28	ND	27.2 (1.9)	946.3 (273.6)	Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go, jeu du Zoo)	.6 (.1) .7 (.1)*	ENP < ENT
Wolfe et al. (2015) USA	20 ENP 18 ENT	5.66 (.7) 6.26 (.6)**	ND	28 (2.7)	1102.2 (256.8)	Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition, tâche B)	NS	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition/flexibilité, tâche D)	NS	ENP = ENT
Woodward et al. (2011) Nouvelle-Zélande	104 ENP 105 ENT	4 (ND) 4 (ND)	95.4 (14.7) 104.6 (13.5)***	27.8 (2.3)	1064.5 (309)	Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition, nombre total de réponses correctes)	NS .	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des formes à l'école-inhibition, scores moyens d'efficacité)	3 (.2) .4 (.2)*	ENP < ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Contrôle inhibiteur M (ET)	Interprétation
					Scolaire			
Aarnoudse-Moens et al. (2009a) Pays-Bas	50 EPT 50 ENT	5.9 (0,4) 6 (0,6)	92.5 (17.5) 109 (19.2)***	28 (1.4)	1042.6 (31.8)	Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go, total des réponses correctes)	20.8 (.6) 22.6 (.4)*	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go, efficacité)	.03 (.01) .04 (.01)**	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des Formes à l'école, total des réponses correctes)	21.3 (.63) 22.54 (.22)	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test des Formes à l'école, scores moyens d'efficacité)	.02 (.01) .02 (.01)	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (Jour/nuit, total des réponses correctes)	13.15 (.37) 14.4 (.23)*	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (Jour/nuit, efficacité)	.41 (.1) .62 (.2)***	ENP < ENT
Aarnoudse-Moens et al. (2012) Pays-Bas	200 EPT 222 ENT	8.2 (2.5) 8.3 (2.3)	93.3 (15.8) 105 (13.4)***	28.1 (1.4)	1013 (287)	Inhibition d'une réponse dominante (erreurs de commission)	5.2 (.5) 2.9 (.3)***	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (tâche d'arrêt de signal, temps moyen de réaction)	316.3 (7.6) 82.1 (5.5)***	ENP < ENT
Bayless et al. (2007) Royaume-Uni	40 EPT 41 ENT	8.5 (ND) 8.5 (ND)	98,42 (11,15) 107.14 (12,32)*	28.45 (2.15)	1200.75 (368.31)	Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go)	17.36 (2.67) 8.81 (2.79)*	ENP < ENT
Cserjesi et al. (2012) Pays-Bas	248 EPT 130 ENT	6.9 (.1) 6.9 (.1)	101.2 (9.7) 103.9 (10.3)*	33.9 (1.1)	2239 (489)	Inhibition d'une réponse dominante (même monde/ monde opposé)	49.5 (19.5) 44.4 (11.7)**	ENP < ENT
Disselhoff et al.(2020) Suisse	67 EPT 69 ENT	10.8 (1.2) 11.1 (1.3)	102 (16.5) 115 (13.7)***	29.3 (1.7)	1210 (317)	Inhibition d'une réponse dominante (score composite)	-0.4 (.8) 0 (.8)**	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (tâche d'arrêt de signal)	-0.6 (1.1) 0 (1)**	ENP < ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Contrôle inhibiteur M (ET)	Interprétation
Ni et al. (2011) Taiwan	37 EPT 22 ENT	6.6 (.2) 6.5 (.3)	100.1 (10.7) 103.9 (11.1)	29.5 (2.8)	1158.3 (266.1)	Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go, erreurs de commission)	NS	ENP = ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (Go/No-Go, temps de réaction)	.96 (.18) .86 (.12)*	ENP < ENT
Wong et al. (2014) USA	111 EPT 110 ENT	5.92 (.34) 5.97 (.31)	89.33 (1.75) 104.35 (1.75)***	26 (2)	818 (176)	Inhibition d'une réponse dominante (test des Formes à l'école-inhibition, tâche B)	.9 (.03) 1.06 (.03)**	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test préscolaire revu)	3.56 (.45) 6.05 (.44)***	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (Go/no go)	1.48 (.1) 2.34 (.1)***	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test de performance continue)	2.35 (.12) 3.43 (.12)***	ENP < ENT
Adolescence								
Loe et al. (2019b) USA	25 ENP 20 ENT	12.7 (2.1) 12.9 (2.1)	109 (15.8) 113 (16.1)	28.6 (2.5)	1191 (466)	Inhibition d'une réponse dominante	NS	ENP = ENT
Jeune adulte								
Pyhälä et al. (2011) Finlande	103 ENP 105 ENT	25 (2.1) 25 (2.2)	102.2 (15.3) 110.6 (12.0)***	29.3 (2.3)	1140 (217)	Inhibition d'une réponse dominante (test de Performance Continue II, commissions)	ND ND*	ENP < ENT
						Inhibition d'une réponse dominante (test de Performance Continue II, temps de réaction)	ND ND*	ENP < ENT

Note. N = échantillon; ENP = enfants nés prématurés, ENT = Enfants nés à terme; AM = âge moyen; QI = quotient intellectuel; SA = semaines d'aménorrhée; PMN = poids moyen à la naissance; ND = non disponible; NS = non significatif; M = moyenne, ET = écart type;
*p < .05
** p < .01
*** p < .001

Tableau 2

Résultats des liens entre la prématurité et le contrôle inhibiteur (contrôle de l'interférence)

Etudes, pays	N	AM, années M (ET	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Contrôle inhibiteur M (ET)	Interprétation
					Préscolaire			
Harvey et al. (1999) Australie	30 ENP 50 ENT	5.1 (.4) 5.1 (.4)	93.9 (15) 104.1 (11)**	27 (2.3)	846 (103)	Contrôle de l'interférence (tâche de la baguette)	5.5 (ND) 9 (ND)***	ENP < ENT
Pizzo et al. (2010) Suisse	25 ENP 25 ENT	5.83 (.27) 5.1 (.3)	ND	28.5 (2.8)	1125.6 (347.2)	Contrôle de l'interférence (test de Flanker)	62 (75.1) 121.6 (86.9)**	ENP < ENT
					Scolaire			
Aarnoudse-Moens et al. (2012) Pays-Bas	200 EPT 222 ENT	8.2 (2.5) 8.3 (2.3)	93.3 (15.8) 105 (13.4)***	28.1 (1.4)	1013 (287)	Contrôle de l'interférence (erreurs de commission	NS	ENP = ENT
						Contrôle de l'interférence (temps moyen de réaction)	NS	ENP = ENT
Arhan et al. (2017) Turquie	22 EPT 24 ENT	9.1 (.4) 9.2 (.5)	95,68 (10.96) 106,9 (8.06)**	29.6 (1.1)	1634 (345)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, tâche 5, temps de lecture)	31.09 (7.99) 19.77 (4.5)**	ENP < ENT
Brydges et al. (2018b) Australie	204 EPT 98 ENT	7.2 (.3) 7.3 (.5)	ND	27.21 (2.53)	999.8 (368.87)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop)	16.37 (6.94) 20.23 (7.49)***	ENP < ENT
Disselhoff et al.(2020) Suisse	67 EPT 69 ENT	10.8 (1.2) 11.1 (1.3)	102 (16.5) 115 (13.7)***	29.3 (1.7)	1210 (317)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, temps de lecture)	NS	ENP = ENT
Ford et al. (2017) Australie	35 EPT 37 ENT	8.14 (ND) 8.08 (ND)	ND	27 (2.18)	893 (185.44)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, score composite)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Contrôle inhibiteur M (ET)	Interprétation
					Adolescence			
Kulseng et al. (2006) Norvège	54 ENP 83 ENT	14.1 (.3) 14.2 (.3)	88.5 (19.0) 97.1 (14.3)**	28.9 (2.7)	1178 (234)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, tâche d'interférence)	NS	ENP = ENT
						Contrôle de l'interférence (test de Stroop, nombre d'erreurs)	NS	ENP = ENT
Luu et al. (2011) USA	337 ENP 102 ENT	16.1 (.3) 16.2 (.3)	88 (19) 104 (16)*	28 (2)	961 (173)	Contrôle de l'interférence (lire le nom de la couleurs écrit dans une couleur d'encre différente)	7.9 (3.8) 10.2 (2.6)**	ENP < ENT
						Contrôle de l'interférence (dire la couleur d'encre du mots-couleurs)	8.4 (3.8) 10.3 (2.9)*	ENP < ENT
					Jeune adulte			
Madzwamuse et al. (2015) Allemagne	217 ENP 197 ENT	26 (ND) 26 (ND)	ND ND**	30.35 (2.53)	1310.74 (320.03)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, tâche 3)	ND ND*	ENP < ENT
Østgård et al. (2016) Norvège	55 ENP 81 ENT	19.2 (.9) 19.2 (.7)	89 (13) 101 (12)***	29.1 (2.5)	1217 (233.3)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, tâche 3) (inhibition)	65.4 (ND) 49.6 (ND)**	ENP < ENT
						Contrôle de l'interférence (test de Stroop, tâche 4)	75.4 (ND) 58.1 (ND)**	ENP < ENT
Pyhälä et al. (2011) Finlande	103 ENP 105 ENT	25 (2.1) 25 (2.2)	102.2 (15.3) 110.6 (12)***	29.3 (2.3)	1140 (217)	Contrôle de l'interférence (test de Stroop, tâche d'interférence)	ND ND*	ENP < ENT

Note. N = échantillon; ENP = enfants nés prématurés, ENT = Enfants nés à terme; AM = âge moyen; QI = quotient intellectuel; SA = semaines d'aménorrhée; PMN = poids moyen à la naissance; ND = non disponible; NS = non significatif; M = moyenne, ET = écart type.
*p < .05
** p < .01
*** p < .001

Liens entre la prématurité et la mémoire de travail

Les tableaux 3 et 4 mettent en évidence les résultats du fonctionnement de la mémoire de travail. Les auteurs des études (k = 32/40) font la distinction entre les résultats aux tâches testant la mémoire de travail verbale (k = 21) de celles testant la mémoire de travail spatiale (k = 22) pour chacune des périodes développementales.

Au préscolaire, une majorité d'études (k = 6/8) mentionnent des difficultés de fonctionnement de la mémoire de travail verbale chez les ENP en comparaison aux ENT (Brumbaugh et al., 2014; Coelho et al., 2019; Curtis et al., 2002; Dall'oglio et al., 2010; Del Sanchez-Joya et al., 2017; Potharst et al., 2013). Deux études présentent des résultats différents. La première menée par de Silva et al. (2020) relève un fonctionnement de la mémoire verbale chez les ENP non différent par rapport au ENT; à noter que l'échantillon présentaient des habiletés adaptatives estimées « bonnes ». La deuxième, conduite par Hodel et al. (2016), centrée sur le fonctionnement de la mémoire verbale chez des enfants nés à environ 35 SA, a montré que leurs performances ne différaient que très peu de leurs pairs nés à terme. Concernant le fonctionnement de l'empan spatial, les résultats sont plus hétérogènes, avec quatre études sur sept qui relèvent de moins bonnes performances chez les ENP par rapport aux ENT (Coelho et al., 2019; Dall'oglio et al., 2010; Del Sanchez-Joya et al., 2017; Loe et al., 2019b). Trois études ne relèvent pas de différence significative entre les deux groupes (Brumbaugh et al., 2014; Hasler & Akshoomoff, 2019; Hodel et al., 2016).

Durant la période scolaire, les performances en mémoire verbale sont significativement moins bonnes chez les ENP dans une étude (Brydges et al, 2018b). Les ENP comparés aux ENT réussissent la tâche d'empan de chiffres à l'endroit (Aarnoudse-Moens et al., 2009) et échouent celle d'empan de chiffres à rebours (Aarnoudse-Moens et al., 2009, 2012). Les cinq autres études indiquent que les difficultés au niveau de la mémoire de travail verbale chez les ENP s'estompent en grandissant (Arhan et al., 2017; Clark et Woodward, 2010; Cserjesi et al., 2012; Ford et al., 2017; Ni et al., 2011). A l'exception de l'étude de Bayless et al. (2018), la majorité des études (k = 5/6), à cet âge, constatent des difficultés significatives chez les ENP à résoudre des tâche relevant de la mémoire de travail spatiale (Aarnoudse-Moens et al., 2012; Clark et Woodward, 2010; de Kieviet et al., 2012; Ni et al., 2011; Wong et al., 2014).

A l'adolescence, seules deux études ont évalué la mémoire de travail verbale. Dans la première étude, les performances des ENP sont significativement plus faibles que celles des ENT (Luu et al., 2011). Dans la seconde, les deux groupes ne présentent pas de différences significatives aux tâches d'empan verbal (Saavalainen et al., 2007). Des performances significativement inférieures en mémoire de travail spatiale chez les ENP sont constatées dans deux études (Litt et al., 2012; Luu et al., 2011). Cette différence ne se retrouve pas dans deux autres études (Arthursson et al., 2017; Loe et al., 2019a). Chez Curtis et al. (2002), les ENP réussissent 3 tâches sur 7 et échouent lorsque ces dernières se complexifient (p. ex., augmentation du nombre de boîtes à reproduire) tandis que chez Saavalainen

et al. (2007), les performances des ENP sont meilleures à la tâche d'empan spatial à l'endroit que celle d'empan spatial à rebours.

Les jeunes adultes nés prématurés rencontrent encore des difficultés dans les tâches relevant de la mémoire de travail (k = 3/4) qu'elle soit verbale (Hallin et al., 2010; Pyhälä et al., 2011) ou spatiale (Østgård et al., 2016; Pyhälä et al., 2011). Seule Tideman (2000) ne trouve pas de différence significative entre les deux groupes. Ces résultats suggèrent que la naissance prématurée n'affecte pas le développement cognitif de cet échantillon né modérément prématuré et à faibles risques psychosociaux.

De l'âge préscolaire à l'âge adulte, les résultats témoignent d'une persistance des difficultés, à des degrés différents, dans les tâches relevant de la mémoire de travail verbale et spatiale.

Tableau 3

Résultats des liens entre la prématurité et la mémoire de travail verbale

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Mémoire de travail M (ET)	Interprétation
					Préscolaire			
Brumbaugh et al. (2014) USA	39 ENP 44 ENT	4.75 (1.72) 4.73 (2.07)	ND	35.78 (.78)	2607.82 (392)	MT verbale (empan de chiffres)	3.46 (.91) 3.98 (.85)**	ENP < ENT
Coelho et al. (2019) Portugal	30 ENP 30 ENT	5.5 (.8) 5.5 (.66)	ND	32.2	1495.48 (229.57)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit)	4.1 (1.95) 5.26 (1.21)**	ENP < ENT
						MT verbale (empan de chiffres à rebours)	1.67 (1.73) 2.68 (1.3)*	ENP < ENT
Dall'oglio et al. (2010) Italie	35 ENP 50 ENT	4.5 (.4) 4.6 (.4)	ND	29.4 (2.2)	1257 (327)	MT verbale (empan de chiffres)	3.3 (.6) 3.7 (.7)*	ENP < ENT
Del Sanchez-Joya et al. (2017) Espagne	27 ENP 27 ENT	5.2 (.7) 5.1 (.6)	ND	29.37 (2.27)	1330 (330)	MT verbale (empan de chiffres)	9.71 (2.76) 12.05 (2.93)**	ENP < ENT
						MT verbale (répétition de mots)	19.02 (3.18) 10.51 (2.7)*	ENP < ENT
						MT verbale (empan de chiffres à rebours)	2 (.56) 2.7 (.8)**	ENP < ENT
Hodel et al. (2016) USA	45 ENP 46 ENT	4.5 – 5 (ND) 4.5 – 5 (ND)	ND	35.56 (1.16)	2696.16 (468.8)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT verbale (empan de chiffres à rebours)	NS	ENP = ENT
Lind et al. (2011) Finlande	97 ENP 161 ENT	5 (2) ND	100 (16) 111.7 (1408)***	28.2 (2.5)	1054 (259)	MT verbale (mémoire de liste de mots)	8.4 (4) 10.1 (2.8)***	ENP < ENT
Potharst et al. (2013) Pays-Bas	102 ENP 95 ENT	5 (ND) 5 (ND)	92.16 (16.97) 102.73 (11.42)**	28.5 (1,4)	1042 (255)	MT verbale (empan de chiffres, nombre total d'essais correct)	6.2 (2.19) 7.78 (2.27)***	ENP < ENT
de Silva et al. (2020) USA	51 ENP 35 ENT	4.7 (.29) 4.6 (.28)	ND	27.28 (1.9)	946.31 (273.65)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Mémoire de travail M (ET)	Interprétation
					Scolaire			
Aarnoudse-Moens et al. (2009a) Pays-Bas	50 EPT 50 ENT	5.9 (.4) 6 (.6)	92.5 (17.5) 109 (19.2)***	28 (1,4)	1042.6 (31.8)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT verbale (empan de chiffres à rebours)	1.9 (.69) 2.76 (.87)**	ENP < ENT
Aarnoudse-Moens et al. (2012) Pays-Bas	200 EPT 222 ENT	8.2 (2.5) 8.3 (2.3)	93.3 (15.8) 105 (13.4)***	28.1 (1.4)	1013 (287)	MT verbale (empan de chiffres à rebours)	3.7 (.1) 4.1 (.1)**	ENP < ENT
Arhan et al. (2017) Turquie	22 EPT 24 ENT	9.1 (.4) 9.2 (.5)	95.68 (10.96) 106.9 (8.06)**	29.6 (1.1)	1634 (345)	MT verbale (empan de chiffres)	NS	ENP = ENT
Brydges et al. (2018b) Australie	204 EPT 98 ENT	7.2 (.3) 7.3 (.5)	ND	27.21 (2.53)	999.8 (368.87)	MT verbale (empan de chiffres)	10.87 (2.66) 12.6 (2.68)***	ENP < ENT
						MT verbale (séquence de lettres-chiffres)	9.44 (3.53) 11.96 (3.8)***	ENP < ENT
Clark et al. (2010) Australie	107 EPT 113 ENT	6 6	95.45 (14.63) 106.92 (11.71)***	27.9 (2.38)	1066 (316.27)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT verbale (empan de chiffres à rebours)	NS	ENP = ENT
Cserjesi et al. (2012) Pays-Bas	248 EPT 130 ENT	6.9 (.1) 6.9 (.1)	101.2 (9.7) 103.9 (10.3)*	33.9 (1.1)	2239 (489)	MT verbale (rappel immédiat de mots)	NS	ENP = ENT
Ford et al. (2017) Australie	35 EPT 37 ENT	8.14 (ND) 8.08 (ND)	ND	27 (2.18)	893 (185.44)	MT verbale (empan de chiffres à rebours)	NS	ENP = ENT
de Kieviet et al. (2012) Pays-Bas	66 EPT 66 ENT	7.5 (.4) 7.6 (.5)	96.6 (17.7) 105.8 (14.4)***	29.3 (1.6)	1241 (355)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit et à rebours)	NS	ENP = ENT
Ni et al. (2011) Taiwan	37 EPT 22 ENT	6.6 (.2) 6.5 (.3)	100.1 (10.7) 103.9 (11.1)	29.5 (2.8)	1158.3 (266.1)	MT verbale (empan de chiffres à rebours)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Mémoire de travail M (ET)	Interprétation
				Adolescence				
Luu et al. (2011) USA	337 ENP 102 ENT	16.1 (.3) 16.2 (.3)	88 (19) 104 (16)*	28 (2)	961 (173)	MT verbale (rappel immédiat de mots)	42 (12.2) 50.1 (9.9)**	ENP < ENT
Saavalainen et al. (2007) Finlande	35 ENP 31 ENT	16.1 (.31) 16.2 (.27)	96.3 (11.3) 100.3 (10.6)	30 (2)	1440 (0,44)	MT verbale (empan de chiffres à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT verbale (empan de chiffres à rebours)	NS	ENP = ENT
				Adulte				
Hallin et al. (2010) Suède	52 ENP 54 ENT	18.4 (.2) 18.3 (.2)	92.8 (15.4) 105.7 (12.5)***	27 (1)	1002 (234)	MT verbale	88.3 (14.6) 96.3 (12.1)**	ENP < ENT
Pyhälä et al. (2011) Finlande	103 ENP 105 ENT	25 (2.1) 25 (2.2)	102.2 (15.3) 110.6 (12)***	29.3 (203)	1140 (217)	MT verbale (test de Stroop, tâche d'interférence)	ND ND*	ENP < ENT
Tideman (2000) Suède	39 ENP 23 ENT	19 19	ND	32.5 (1.8)	2034 (441)	MT verbale (empan de chiffres)	NS	ENP = ENT

Note. N = échantillon; ENP = enfants nés prématurés, ENT = Enfants nés à terme; AM = âge moyen; QI = quotient intellectuel; SA = semaines d'aménorrhée; PMN = poids moyen à la naissance; MT = mémoire de travail; ND = non disponible; NS = non significatif; M = moyenne, ET = écart type.
*p < .05
** p < .01
*** p < .001

Tableau 4

Résultats des liens entre la prématurité et la mémoire de travail spatiale

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Mémoire de travail M (ET)	Interprétation
					Préscolaire			
Brumbaugh et al. (2014) USA	39 ENP 44 ENT	4.75 (1.72) 4.73 (2.07)	ND	35.78 (.78)	2607.82 (392)	MT spatiale (blocs de Corsi)	NS	ENP = ENT
Coelho et al. (2019) Portugal	30 ENP 30 ENT	5.5 (.8) 5.5 (.66)	ND	32.2	1495.48 (229.57)	MT spatiale (blocs de Corsi à l'endroit)	3.33 (1.71) 4.19 (1.51)*	ENP < ENT
						MT spatiale (blocs de Corsi à rebours)	1.65 (1.93) 2.97 (1.49)**	ENP < ENT
Dall'oglio et al. (2010) Italie	35 ENP 50 ENT	4.5 (.4) 4.6 (.4)	ND	29.4 (2.2)	1257 (327)	MT spatiale (blocs de Corsi)	2.3 (.6) 3.0 (.8)**	ENP < ENT
Del Sanchez-Joya et al. (2017) Espagne	27 ENP 27 ENT	5.2 (.7) 5.1 (.6)	ND	29.37 (2.27)	1330 (330)	MT spatiale	8.75 (2.48) 10.55 (2.85)*	ENP < ENT
Hasler & Akshoomoff (2019) USA	58 ENP 29 ENT	5.21 (.41) 5.29 (.31)	100.38 (13.17) 109.31 (8.93)**	29.51	1320.4 (428.85)	MT spatiale	NS	ENP = ENT
Hodel et al. (2016) USA	45 ENP 46 ENT	4.5 – 5 (ND) 4.5 – 5 (ND)	ND	35.56 (1.16)	2696.16 (468.8)	MT spatiale (blocs de Corsi à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (blocs de Corsi à rebours)	NS	ENP = ENT
Loe et al. (2019a) USA	82 ENP 79 ENT	4.5 (.77) 4.5 (.81)	101 (14) 110 (13)***	29.7 (2.7)	1369 (450)	MT spatiale (tâches des 6 boîtes)	7 (1.8) 6.5 (1)**	ENP < ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Mémoire de travail M (ET)	Interprétation
					Scolaire			
Aarnoudse-Moens et al. (2012) Pays-Bas	200 EPT 222 ENT	8.2 (2.5) 8.3 (2.3)	93.3 (15.8) 105 (13.4)***	28.1 (1.4)	1013 (287)	MT spatiale (empan spatial)	4.6 (.1) 4.9 (.1)**	ENP < ENT
Bayless et al. (2007) Royaume-Uni	40 EPT 41 ENT	8.5 (ND) 8.5 (ND)	98.42 (11.15) 107.14 (12.32)*	28.45 (2.15)	1200.75 (368.31)	MT spatiale (tâches des 3 à 8 boîtes)	NS	ENP = ENT
Clark et al. (2010) Australie	107 EPT 113 ENT	6 6	95.45 (14.63) 106.92 (11.71)***	27.9 (2.38)	1066 (316.27)	MT spatiale (Blocs de Corsi à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (Blocs de Corsi à rebours)	6.35 (9.73) 9.73 (7.29)*	ENP < ENT
de Kieviet et al. (2012) Pays-Bas	66 EPT 66 ENT	7.5 (.4) 7.6 (.5)	96.6 (17.7) 105.8 (14.4)***	29.3 (1.6)	1241 (355)	MT spatiale (tâche d'empan complexe visuospatial à l'endroit et à rebours)	4.2 (.9) 4.9 (.8)***	ENP < ENT
Ni et al. (2011) Taiwan	37 EPT 22 ENT	6.6 (.2) 6.5 (.3)	100,1 (10,7) 103,9 (11,1)	29,5 (2,8	1158.3 (266.1)	MT spatiale (test d'imitation, cube Knox)	5.24 (1.77) 6.95 (2.8)**	ENP < ENT
Wong et al. (2014) USA	111 EPT 110 ENT	5.92 (.34) 5.97 (.31)	89.33 (1.75) 104.35 (1.75)***	26 (2)	818 (176)	MT spatiale (tâche d'empan complexe)	4.85 (.28) 6.39 (.27)***	ENP < ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	CMémoire de travail M (ET)	Interprétation
					Adolescence			
Arthursson et al. (2017) Australie	45 ENP 19 ENT	13 13	108,1 (13,8) 111,4 (12,1)	27,6 (1,9)	967 (209)	MT spatiale (rappel de blocs à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (rappel de blocs à rebours)	NS	ENP = ENT
Curtis et al. (2002) USA	32 ENP 25 ENT	11.5 (ND) 11.2 (ND)	~ 103 (rangs 77 à 144) ~ 103 (rangs 71 à 138)	32.3 (4.7)	1887.8 (925)	MT spatiale (tâche d'empan complexe, reproduire une séquence visuelle)	5.6 (1) 6 (1.5)*	ENP < ENT
						MT spatiale (test des 3 boîtes, erreurs d'oubli)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (test des 4 boîtes, erreurs d'oubli)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (test des 6 boîtes, erreurs d'oubli)	10.9 (6.1) 7.6 (7.4)*	ENP < ENT
						MT spatiale (test des 8 boîtes, erreurs d'oubli)	27.7 (12.9) 22.6 (11.1)*	ENP < ENT
						MT spatiale (total des erreurs d'oubli)	39.3 (17.4) 31.1 (17.4)*	ENP < ENT
						MT spatiale (score des stratégies utilisées)	NS	ENP = ENT
Litt et al. (2012) USA	181 ENP 115 ENT	14 14	87.1 (18.9) 96.4 (13.4)***	26.4 (2)	815 (124)	MT spatiale (empan spatial, longueur de la séquence)	-0.66 (1.04) 0 (1)***	ENP < ENT
						MT spatiale (erreurs)	.51 (0.98) 0 (1)***	ENP < ENT
Loe et al. (2019b) USA	25 ENP 20 ENT	12.7 (2.1) 12.9 (2.1)	109 (15.8) 113 (16.1)	28.6 (2.5)	1191 (466)	MT spatiale (stratégies)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (erreurs)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (empan spatial, longueur de la séquence)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Mémoire de travail M (ET)	Interprétation
Luu et al. (2011) USA	337 ENP 102 ENT	16.1 (.3) 16.2 (.3)	88 (19) 104 (16)*	28 (2)	961 (173)	MT spatiale (tâche d'empan complexe visuospatial à rebours)	8.8 (3.9) 11 (2.7)*	ENP < ENT
						MT spatial (rappel immédiat d'une figure)	15.9 (9.2) 22.4 (8.1)**	ENP < ENT
Saavalainen et al. (2007) Finlande	35 ENP 31 ENT	16.1 (.31) 16.2 (.27)	96.3 (11.3) 100.3 (10.6)	30 (2)	1440 (.44)	MT spatiale (empan spatial à l'endroit)	NS	ENP = ENT
						MT spatiale (empan spatial à rebours)	5.3 (1) 6 (1)*	ENP < ENT
Jeune adulte								
Østgård et al. (2016) Norvège	55 ENP 81 ENT	19,2 (0,9) 19,2 (0,7)	89 (13) 101 (12)***	29.1 (2.5)	1217 (233.3)	MT spatiale (empan spatial)	14.9 (ND) 17.6 (ND)**	ENP < ENT
Pyhälä et al. (2011) Finlande	103 ENP 105 ENT	25,0 (2,1) 25,0 (2,2)	102.2 (15.3) 110.6 (12)***	29.3 (2.3)	1140 (217)	MT spatiale (rappel immédiat d'une figure)	ND ND*	ENP < ENT
Tideman (2000) Suède	39 ENP 23 ENT	19 19	ND	32.5 (1.8)	2034 (441)	MT spatiale (tests des boîtes)	NS	ENP = ENT

Note. N = échantillon; ENP = enfants nés prématurés, ENT = Enfants nés à terme; AM = âge moyen; QI = quotient intellectuel; SA = semaines d'aménorrhée; PMN = poids moyen à la naissance; MT = mémoire de travail; ND = non disponible; NS = non significatif; M = moyenne, ET = écart type;
*p < .05
** p < .01
*** p < .001

Liens entre la prématurité et la flexibilité cognitive

Les études (k = 21/40) analysant la flexibilité cognitive sont moins nombreuses que celles évaluant les liens entre la prématurité et les deux autres FE. Les résultats du fonctionnement de la flexibilité cognitive sont illustrés dans le tableau 5.

Durant la période préscolaire, les études qui ont mesuré la flexibilité cognitive font état de résultats hétérogènes. Certaines études (k = 4) indiquent des différences significatives à certaines tâches entre les ENP et les ENT (Coelho et al., 2019; Loe et al., 2019b; O'Meagher et al., 2017; Woodward et al., 2011), tandis que d'autres études (k = 4) ne constatent pas de différences entre les deux groupes (Brumbaugh et al., 2014; de Silva et al., 2020; Wolfe et al., 2015; Woodward et al., 2011). Le test des formes à l'école qui consiste à nommer un nouveau critère (la forme) au lieu du précédent (la couleur) révèle des résultats légèrement significatifs : les ENP fournissent moins de réponses correctes et nécessitent un peu plus de temps de résolution des tâches (Coelho et al., 2019).

Durant la période scolaire, la majorité des études (k = 4/5) montre que les ENP ont des performances en flexibilité cognitive significativement plus faibles que les ENT (Aarnoudse-Moens et al., 2009a; Arhan et al., 2017; Bayless & Stevenson, 2007; Ni et al., 2011). Seule une étude ne fait pas état de différence significative entre les deux groupes, probablement dû aux mesures utilisées (Aarnoudse-Moens et al., 2012).

A l'adolescence, deux études sur trois révèlent des résultats de flexibilité cognitive significativement plus faible chez les ENP. Dans la première étude, Curtis et al. (2002) ne relèvent pas de différence significative entre les deux groupes, les tests de tri de cartes dimensionnel sont réussis aussi bien chez les ENP que chez les ENT. Dans la seconde, Kulseng et al. (2006) montrent que les ENP ont presque le même nombre de réponse correcte que les ENT aux épreuves de tri de cartes. Par contre, ils relèvent que les ENP font un nombre d'erreurs de persévération (une réponse de tri selon la règle de tri précédente) et d'erreurs non persévératives (toutes les autres erreurs) significativement plus importantes que leurs pairs nés à terme. Aux tests de traçage des pistes, les performances des ENP sont significativement moins bonnes que celles des ENT (Kulseng et al., 2006). Dans la dernière étude (Luu et al., 2011), les résultats montrent que les ENP ont des performances significativement inférieures à celles des ENT.

Chez les jeunes adultes, toutes les études de la revue (k = 5) indiquent des performances aux épreuves de flexibilité cognitive significativement plus faible chez les ENP (Hallin et al., 2010; Madzwamuse et al., 2015; Nosarti et al., 2007; Østgård et al., 2016; Pyhälä et al., 2011; Tideman, 2000) et ceci quel que soit les tests utilisés.

Le développement de la flexibilité cognitive étant un peu plus tardif, les difficultés chez les ENP s'amplifient du préscolaire à l'adolescence pour perdurer à l'âge adulte.

Tableau 5

Résultats des liens entre la prématurité et la flexibilité cognitive

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Flexibilité cognitive M (ET)	Interprétation
					Préscolaire			
Brumbaugh et al. (2014) USA	39 ENP 44 ENT	4.75 (1.72) 4.73 (2.07)	ND	35.78 (.8)	2607.82 (392)	Flexibilité cognitive (test de tri de cartes, condition 1)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (test de Tri de cartes, condition 2)	NS	ENP = ENT
Coelho et al. (2019) Portugal	30 ENP 30 ENT	5.5 (0.8) 5.5 (0.66)	ND	32.2	1495.48 (229.5)	Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, tâche C, nombre total de réponses correctes)	13.34 (1.99) 14.26 (1.18)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, tâche C, temps)	48.36 (24.87) 37.12 (14.12)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-inhibition/flexibilité, tâche D, nombre total de réponses correctes)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-inhibition/flexibilité, tâche D, temps)	41.51 (22.66) 27.6 (10.75)**	ENP < ENT
Loe et al. (2019a) USA	82 ENP 79 ENT	4.5 (.77) 4.5 (.81)	101 (14) 110 (13)***	29.7 (2.7)	1369 (450)	Flexibilité cognitive (test de tri de cartes avec changement de dimension)	3.6 (2.6) 5 (1.9)***	ENP < ENT
O'Meagher et al. (2017) Australie	141 ENP 77 ENT	4.1 (ND) 4.57 (ND)***	ND	29.69 (ND)	ND	Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, tâche C, efficacité)	18 (.09) .28 (.12)***	ENP < ENT
de Silva et al. (2020) USA	51 ENP 35 ENT	4.7 (.29) 4.6 (.28)	ND	27.28 (1.9)	946.31 (273.65)	Flexibilité cognitive (test de tri de cartes)	NS	ENP = ENT
Wolfe et al. (2015) USA	20 ENP 18 ENT	5.66 (.7) 6.26 (.6)**	ND	2805 (2.7)	1102.2 (256.8)	Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-inhibition/flexibilité, tâche D)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Flexibilité cognitive M (ET)	Interprétation
Woodward et al. (2011) Nouvelle-Zélande	104 ENP 105 ENT	4 (ND) 4 (ND)	95.4 (14.7) 104.6 (13.5)***	27.89 (2,31)	1064.5 (309.76)	Flexibilité par sélection (tâche de compatibilité stimulus-réponse [FIST], abstraction corrigée)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (FIST, réponses correctes)	2.83 (2.14) 3.44 (2.19)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, tâche C, nombre total de réponses correctes)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, tâche C, scores moyens d'efficacité)	NS	ENP = ENT
Scolaire								
Aarnoudse-Moens et al. (2009a) Pays-Bas	50 EPT 50 ENT	5.9 (.4) 6 (.6)	92.5 (17.5) 109 (19.2)***	28 (1.4)	1042.6 (31.8)	Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, nombre total de réponses correctes)	18.84 (.73) 22.22 (.28)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive verbale (test des formes à l'école-flexibilité, scores moyens d'efficacité)	.01 (< .01) .02 (< .01)*	ENP < ENT
						Passage d'un concept à l'autre (tâche de classification d'objets selon différents critères)	7.32 (2.1) 8.8 (2.01)**	ENP < ENT
Aarnoudse-Moens et al. (2012) Pays-Bas	200 EPT 222 ENT	8.2 (2.5) 8.3 (2.3)	93.3 (15.8) 105 (13.4)***	28.1 (1.4)	1013 (287)	Score de flexibilité (tâche de compatibilité stimulus-réponse, erreurs de commission)	NS	ENP = ENT
						Score de flexibilité (tâche de compatibilité stimulus-réponse, temps de réaction moyen)	NS	ENP = ENT
Arhan et al. (2017) Turquie	22 EPT 24 ENT	9.1 (.4) 9.2 (.5)	95.68 (10.96) 106.9 (8.06)**	29.6 (1.1)	1634 (345)	Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, règles des catégories)	2.76 (1.56) 4.89 (1.61)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, essai première catégorie)	31.72 (26.52) 19.1 (13.85)**	ENP < ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Flexibilité cognitive M (ET)	Interprétation
Bayless et al. (2007) Royaume-Uni	40EPT 41 ENT	8.5 (ND) 8.5 (ND)	98.42 (11.15) 107.14 (12.32)*	28.45 (2.15)	1200.75 (368.31)	Changement d'ordre de comptage (test de comptage de créatures)	9 (4.09) 12.12 (2.79)*	ENP < ENT
Ni et al. (2011) Taiwan	37 EPT 22 ENT	6.6 (.2) 6.5 (.3)	100.1 (10.7) 103.9 (11.1)	29.5 (2.8)	1158.3 (266.1)	Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin)	4 (1.63) 5.23 (1.07)**	ENP < ENT
Adolescence								
Curtis et al. (2002) USA	32 ENP 25 ENT	11.5 (ND) 11.2 (ND)	103 103	32.3 (4.7)	1887.8 (925)	Flexibilité cognitive (test de tri de Cartes, Intra-Extra Dimensional Set Shift, condition 1)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (condition 2, extradimensional shift [EDS] moins intradimensional shift [IDS], critères)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (condition 2, EDS moins IDS, erreurs)	NS	ENP = ENT
Kulseng et al. (2006) Norvège	54 ENP 83 ENT	14.1 (.3) 14.2 (.3)	88.5 (19) 97.1 (14.3)**	28.9 (2.7)	1178 (234)	Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie A)	17.6 (6.4) 15.4 (6.1)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B)	43.1 (19.5) 31.9 (18.6)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, différence B – A)	25.5 (17.4) 16.5 (16.1)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, total des réponses correctes)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, essai première catégorie)	NS	ENP = ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Flexibilité cognitive M (ET)	Interprétation
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, erreurs persistantes)	17.2 (11) 12.3 (8.1)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, erreurs non-persistantes)	21.9 (15.4) 14.8 (10.2)**	ENP < ENT
Luu et al. (2011) USA	337 ENP 102 ENT	16.1 (.3) 16.2 (.3)	88 (19) 104 (16)*	28 (2)	961 (173)	Flexibilité cognitive (sous- échelle inhibition et flexibilité, interférence mot-couleur)	8.4 (3.8) 10.3 (2.9)*	ENP < ENT
Jeune adulte								
Hallin et al. (2010) Suède	52 ENP 54 ENT	18.4 (.2) 18.3 (.2)	92.8 (15.4) 105.7 (12.5)***	27 (1)	1002 (234)	Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B, erreurs)	.31 (.7) .07 (.3)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B, temps)	33.1 (15.6) 25.2 (10.2)**	ENP < ENT
Madzwamuse et al. (2015) Allemagne	217 ENP 197 ENT	26 26	ND ND**	30.35 (2.53)	1310.74 (320.03)	Flexibilité cognitive (test de Stroop, tâche 3)	ND ND*	ENP < ENT
Nosarti et al. (2007) Angleterre	61 ENP 64 ENT	22.25 (1.07) 23.2 (1.48)***	105.14 (11.99) 111.75 (10.56)**	29.46 (1.8)	1296.02 (295.77)	Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie A, temps de réponse)	34.4 (15.6) 27.8 (11.9)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B, temps de réponse)	66.4 (24.5) 56.6 (19)*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie A, différence B-A)	NS	ENP = ENT
Østgård et al. (2016) Norvège	55 ENP 81 ENT	19.2 (.9) 19.2 (.7)	89 (13) 101 (12)***	29.1 (2.5)	1217 (233.3)	Flexibilité cognitive (test de Stroop, tâche 4)	75.4 (ND) 58.1 (ND)***	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, nombres)	97.9 (ND) 65.6 (ND)***	ENP < ENT

Etudes, pays	N	AM, années M (ET)	QI M (ET)	SA, semaines M (ET)	PMN, grammes M (ET)	Tests	Flexibilité cognitive M (ET)	Interprétation
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, lettres)	31.42 (ND) 37.9 (ND)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, essai à compléter en premier)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, échec dans le maintien d'une stratégie d'apprentissage)	.9 (ND) .5 (ND)**	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de tri de cartes du Wisconsin, total de réponses correctes)	NS	ENP = ENT
Pyhälä et al. (2011) Finlande	103 ENP 105 ENT	25 (2.1) 25 (2.2)	102.2 (15.3) 110.6 (12)***	29.3 (2.3)	1140 (217)	Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie A)	ND ND*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B)	ND ND*	ENP < ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B-A)	ND ND*	ENP < ENT
Tideman (2000) Suède	39 ENP 23 ENT	19 19	ND	32.5 (1.8)	2034 (441)	Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie A)	NS	ENP = ENT
						Flexibilité cognitive (test de traçage de piste, partie B)	4.2 (2) 5.3 (1.5)*	ENP < ENT

Note. N = échantillon; ENP = enfants nés prématurés, ENT = Enfants nés à terme; AM = âge moyen; QI = quotient intellectuel; SA = semaines d'aménorrhée; PMN = poids moyen à la naissance; ND = non mentionné; NS = non significatif; M = moyenne, ET = écart type.
*p < .05
** p < .01
*** p < .001

Discussion

Cette recension systématique de la littérature visait à décrire le fonctionnement exécutif chez les ENP en différenciant les données selon quatre moments du développement : la petite enfance, l'âge scolaire, l'adolescence et l'âge adulte. Les liens entre la prématurité et le contrôle inhibiteur, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive sont discutés pour chaque période du développement au regard des résultats des 40 études sélectionnées par la méthode d'extraction des articles. Ensuite, les implications pour la pratique et la recherche sont proposées.

Âge préscolaire

Durant la période préscolaire (AM de 4 à 5, 8 ans), les résultats au niveau des FE sont hétérogènes. Dans les tâches qui requièrent l'inhibition d'une réponse dominante, les performances des ENP sont presque identiques à celles des ENT (Brumbaugh et al., 2014; Coelho et al., 2019; Hodel et al., 2016; Potharst et al., 2013; Wolfe et al., 2015; Woodward et al., 2011). Ces résultats peuvent se justifier par un âge gestationnel proche de la norme (environ 35 SA) pour deux études (Brumbaugh et al., 2014; Hodel et al., 2016), et aussi par la mise en place d'interventions précoces dès la naissance pour l'échantillon de Wolfe et al. (2015). Dans certains tests (jour/nuit, formes à l'école), les performances des ENP sont significativement plus faibles que celles des ENT. Les réponses correctes sont parfois significativement moins nombreuses (Brumbaugh et al., 2014; Loe et al., 2019b; O'Meagher et al., 2017), ce qui peut s'expliquer soit par une un déficit du langage chez les ENP, soit par des tâches verbales qui sont encore trop complexes pour eux à cette période du développement (Brumbaugh et al., 2014). Certains auteurs constatent que les ENP ont surtout besoin davantage de temps que les ENT pour réaliser ce type de tâches (Coelho et al., 2019). Deux études indiquent que le contrôle de l'interférence est significativement moins performant chez les ENP (Harvey et al., 1999; Pizzo et al., 2010). La prématurité pourrait occasionner un retard de développement à cet âge ou un déficit de cette habileté (Pizzo et al., 2010). A l'heure actuelle, il n'existe aucun consensus scientifique permettant d'objectiver l'une ou l'autre de ces deux hypothèses (Réveillon et al., 2018).

Comparés aux ENT, le fonctionnement de la mémoire de travail verbale (Brumbaugh et al., 2014; Coelho et al., 2019; Curtis et al., 2002; Dall'oglio et al., 2010; Del Sanchez-Joya et al., 2017; Potharst et al., 2013) et spatiale (Coelho et al., 2019; Dall'oglio et al., 2010; Del Sanchez-Joya et al., 2017; Loe et al., 2019b) est significativement plus faible chez les ENP. A cet âge, des problèmes dans les tâches relevant de la mémoire de travail sont fréquemment relevés chez les enfants nés très grands prématurés (< 28 SA) et les grands prématurés (< 32 SA) (Caravale et al., 2005; Dall'oglio et al., 2010; Stålnacke et al., 2019). Des anomalies cérébrales de la matière blanche seraient à l'origine de ces difficultés (Edgin et al., 2008).

Quant à la flexibilité cognitive, certaines tâches révèlent des différences significatives entre les ENP et les ENT (Coelho et al., 2019; Loe et al., 2019b; O'Meagher et al., 2017; Woodward et al., 2011) et d'autres pas (Brumbaugh et al., 2014; de Silva et al., 2020; Wolfe et al., 2015; Woodward et al., 2011). Ces résultats

indifférenciés pourraient se justifier par le développement plus tardif de la flexibilité cognitive qui nécessiterait l'engagement du contrôle inhibiteur et de la mémoire de travail (Woodward et al., 2011). Il se peut donc que ces habiletés chez certains enfants d'âge préscolaire ne soient pas parvenues à un stade suffisant de maturité pour résoudre des tâches nécessitant une flexibilité cognitive plus avancée (Anderson, 2002). Il est donc probable qu'une différence plus marquée entre les deux groupes apparaisse au moment où le stade de développement est atteint (Stålnacke et al., 2019). Durant la période préscolaire, les ENP ont des performances identiques ou plus faibles selon les tâches effectuées relevant du contrôle inhibiteur. Ces résultats sont cohérents avec la revue de la littérature de Réveillon et al. (2018). La mémoire de travail semble plus spécifiquement affectée par la prématurité comme le confirme la recension de Mulder et al. (2009). Au contraire, la flexibilité cognitive paraît moins touchée, données appuyées par Mulder et al. (2009) qui expliquent cette situation notamment par la variabilité des tests utilisés.

Âge scolaire

Durant la période scolaire (AM de 5,9 à 10,8 ans), l'altération du fonctionnement exécutif s'accentue chez les ENP par rapport aux ENT. Une majorité des études indique un contrôle inhibiteur moins efficient. Dans toutes les études où l'inhibition d'une réponse dominante a été évaluée, les résultats sont significativement moins bons chez les ENP comparés aux ENT (Aarnoudse-Moens et al., 2012; Aarnoudse-Moens, Smidts, et al., 2009; Bayless et Stevenson, 2007; Brydges et al., 2018b; Cserjesi et al., 2012; Disselhoff et al., 2020; Ni et al., 2011; Wong et al., 2014). Par contre, les performances aux tâches impliquant le contrôle de l'interférence sont plus hétérogènes, parfois significativement plus faibles chez le ENP (Arhan et al., 2017; Brydges et al., 2018b) et d'autres fois dans la norme (Aarnoudse-Moens, Smidts, et al., 2009a; Disselhoff et al., 2020; Ford et al., 2017). La diversité des caractéristiques périnatales, l'âge au moment de l'évaluation ou encore les instruments utilisés pour tester les enfants pourraient justifier ces résultats contrastés (Disselhoff et al., 2020; Mulder et al., 2009).

L'évaluation du fonctionnement de la mémoire de travail à cet âge met en évidence des performances significativement plus faibles chez les ENP. Toutefois, ces résultats concernent principalement la mémoire de travail spatiale (Aarnoudse-Moens et al., 2012; Clark et Woodward, 2010; de Kieviet et al., 2012; Ni et al., 2011; Wong et al., 2014). Les tâches évaluant la mémoire de travail verbale sont majoritairement réussies par les ENP (Aarnoudse-Moens et al., 2009a; Arhan et al., 2017; Clark & Woodward, 2010; Cserjesi et al., 2012; Ford et al., 2017; Ni et al., 2011). Cette hétérogénéité des résultats pourrait s'expliquer par des anomalies antérieures des substances blanches et grises (Clark & Woodward, 2010) ou par la présence de vulnérabilités lors du développement cérébral (Arhan et al., 2017). La sévérité de ces anomalies ou vulnérabilités altéreraient les performances des ENP en mémoire de travail spatiale et dans une moindre mesure en mémoire de travail verbale. Ces résultats sont cohérents avec l'étude d'Omizzolo et al. (2014) qui suggèrent que le rappel de l'information visuelle semble davantage altéré que celui de l'information verbale, probablement en raison d'une plus grande vulnérabilité des réseaux visuels aux lésions cérébrales néonatales des ENP.

Comparés aux ENT, les résultats de l'évaluation de la flexibilité cognitive sont significativement plus faibles chez les ENP (Aarnoudse-Moens et al., 2009a; Arhan et al., 2017; Bayless & Stevenson, 2007; Ni et al., 2011). Durant la période scolaire, la prématurité affecte le contrôle inhibiteur, données corroborées partiellement par la revue de la littérature de Réveillon et al. (2018) qui relève une hétérogénéité dans les résultats des études. La mémoire de travail et la flexibilité cognitive sont également affectées comme le confirment plusieurs méta-analyses (Aarnoudse-Moens et al., 2009b; Brydges et al., 2018b; van Houdt et al., 2019).

Adolescence

Durant l'adolescence (AM de 11,5 à 16,1 ans), le fonctionnement exécutif des ENP s'approche de celui des ENT. Au vu du peu d'études disponibles, ces résultats doivent être interprétés avec prudence. Trois études ont évalué le contrôle inhibiteur et indiquent des résultats contrastés. L'unique étude qui a évalué l'inhibition d'une réponse dominante n'indique pas de différence significative entre les deux groupes probablement liés à la petite taille de l'échantillon d'ENP et l'écart d'âge relativement élevé entre les participants (Loe et al., 2019a). Quant au contrôle de l'interférence, les performances des ENP aux tâches proposées sont parfois identiques et parfois significativement plus faibles que les ENT (Kulseng et al., 2006; Luu et al., 2011). Kulseng et al. (2006) expliquent cette apparente incohérence par des différences dans les exigences des tâches, les adolescents nés prématurément échoueraient davantage les tâches complexes nécessitant une attention plus soutenue. Wehrle et al. (2016) qui examinent des niveaux d'exigence d'une tâche donnée observent effectivement une baisse des performances des FE lorsque la demande cognitive augmente chez les enfants et les adolescents nés grands prématurés (< 32 mois).

Les performances de la mémoire de travail chez les ENP sont, en partie, significativement altérées et, en partie pas. Deux études ont évalué la mémoire verbale, une indique des difficultés significatives de son fonctionnement chez les ENP (Luu et al., 2011), l'autre pas (Saavalainen et al., 2007). De même l'évaluation de la mémoire spatiale et non verbale révèle des performances inférieures chez les ENP à leurs pairs nés à terme dans certaines tâches (Curtis et al., 2002; Litt et al., 2012; Luu et al., 2011; Saavalainen et al., 2007) et pas dans d'autres (Arthursson et al., 2017; Curtis et al., 2002; Loe et al., 2019a; Saavalainen et al., 2007). Les ENP tendent à échouer davantage les tâches plus complexes (augmentation du nombre d'items à chercher, empan à rebours). Des lobes préfrontaux qui parviennent à un développement normal à l'adolescence (Curtis et al. 2006) et/ou des facteurs environnementaux compensatoires peuvent expliquer une meilleure efficience de la mémoire de travail (Saavalainen et al., 2007).

Comparés aux ENT, deux études parmi les trois évaluant la flexibilité cognitive (Kulseng et al., 2006; Luu et al., 2011) indiquent des résultats significativement différents. Chez les adolescents, la prématurité est liée aux trois FE principales dans une moindre mesure. Ces résultats correspondent à ceux de Réveillon et al. (2018) pour le contrôle inhibiteur. Ces chercheurs expliquent que le retard développemental serait « rattrapé » avant la fin de l'âge scolaire. L'amélioration de l'efficience du contrôle inhibiteur et de la flexibilité cognitive est également constatée

dans deux études longitudinales (Everts et al., 2019; Ritter et al., 2013). Toutefois, ces résultats ne sont pas confirmés par d'autres méta-analyses (Aarnoudse-Moens et al., 2009b; Brydges et al., 2018a; van Houdt et al., 2019) qui indiquent des résultats significativement inférieurs chez les adolescents nés prématurément dans les tâches impliquant le contrôle inhibiteur, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive. Ces résultats évoqueraient davantage des difficultés du fonctionnement exécutif qui perdurerait à l'âge adulte plutôt qu'à un retard de développement.

Âge adulte

Chez les jeunes adultes (AM de 18,4 à 26 ans), la prématurité affecte les trois principales FE (contrôle inhibiteur, mémoire de travail et flexibilité cognitive) avec des différences significatives entre les ENP et les ENT reportées par la majorité des études (Hallin et al., 2010; Madzwamuse et al., 2015; Nosarti et al., 2007; Pyhälä et al., 2011; Tideman, 2000). Ces résultats sont cohérents avec ceux de la revue de la littérature de Doylee et al. (2010). Ils sont expliqués en partie par la complexité des tâches qui augmente avec l'âge (Wehrle et al., 2016) et confirmeraient l'hypothèse de la persistance et de la stabilité du déficit cognitif durant tout le développement (Linsell et al., 2018). Les déficits neurologiques à long terme sont probablement dus à des lésions cérébrales occasionnées par l'immaturité du cerveau au moment de la naissance (Jong et al., 2012; Kinney, 2006). L'utilisation de l'imagerie par résonnance magnétique (IRM) indiquent une activité neuronale atypique à l'IRM chez les ENP (enfants, adolescents et adultes) lorsqu'ils résolvent certaines tâches relevant des FE (Arthursson et al., 2017; Disselhoff et al., 2020; Kalpakidou et al., 2014), ce qui peut compromettre leurs performances à terme (Schnider et al., 2020; Wehrle et al., 2016).

Implication pour la recherche et la pratique

Les résultats de cette recension de la littérature suggèrent que même si les performances liées aux FE montrent parfois des signes d'amélioration au cours de la trajectoire développementale, des difficultés sur le plan cognitif demeurent présents à l'âge adulte. Ces constats sont appuyées par l'imagerie cérébrale qui a mis en évidence un fonctionnement atypique et des altérations cérébrales chez les ENP susceptible d'expliquer en partie leurs résultats scolaires plus faibles (Kalpakidou et al., 2014; Volpe, 2009). Les difficultés d'apprentissages s'expliqueraient par un effet en cascade : la prématurité induirait une vitesse de traitement plus lente qui altèrerait le fonctionnement exécutif; ce dernier freinerait le développement des habiletés attentionnelles et de planification entraînant des performances en mathématique et en lecture plus faible (Rose et al., 2011). La persistance à long terme des lésions cérébrales dues à la prématurité sur le développement neurocognitif enjoint les professionnels à proposer une identification précoce des difficultés sur le plan exécutif et un accompagnement multidisciplinaire (médical, cognitif, familial, psychosocial et scolaire) aux ENP et à leurs parents, et ce dès la naissance (Allotey et al., 2018; Baron et al., 2012; Stålnacke et al., 2019).

Les interventions précoces qui consistent à suivre les familles après leur sortie de l'hôpital ont des effets significativement positifs sur le développement des

FE au cours de la petite enfance et durant la période préscolaire, même si leur efficacité tend à diminuer à partir de l'âge scolaire (Guillois et al., 2012; Guralnick, 2012; Orton et al., 2009; Spittle et al., 2015). Toutefois, chez les ENP issu d'un milieu familial estimé à risque, ils demeurent efficaces (Guralnick, 2012). Certains programmes de stimulation des FE (p. ex., Programme PEFEN) ont également démontré leur efficacité dans l'amélioration de la compréhension verbale (chiffres), la fluidité phonétique, la fluidité verbale, la mémoire de travail, la mémoire visuelle, la mémoire verbale, le rythme et l'attention chez des ENP, âgés de 4 à 5 ans (García-Bermúdez et al., 2019). Certains programmes d'entraînement cognitif permettent d'améliorer la vitesse de traitement (Brydges et al., 2018a) et l'efficience de la mémoire de travail (Melby-Lervåg & Hulme, 2013), ils pourraient soutenir les FE. Les inconvénients de ces programmes sont qu'ils ciblent un nombre limité de tâches (Gunzenhauser & Nückles, 2021) et que les effets tendent à s'estomper lorsqu'ils ne sont plus appliqués (Blair et al., 2018; Melby-Lervåg & Hulme, 2013; Sala & Gobet, 2017). A l'école, les stratégies pédagogiques, mises en place par les enseignants, qui intègrent l'étayage des fonctions exécutives, le développement de compétences sociales et d'auto-régulation dans les apprentissages des différentes matières scolaires semblent offrir des résultats prometteurs (Diamond & Ling, 2016; García-Madruga et al., 2016; Welsh et al., 2010). Pour limiter les difficultés liées aux FE sur les performances scolaires chez les ENP, ces soutiens pédagogiques doivent être initiés de manière très précoce, être adaptés au fur et à mesure de la progression des apprentissages et se poursuivre jusqu'à la formation professionnelle.

Au vu des défis scolaires occasionnés par des dysfonctionnements exécutifs, il serait intéressant, dans de futures recherches, d'analyser plus spécifiquement l'effet de ces pratiques pédagogiques issues des connaissances en neuroscience cognitive (p. ex. : favoriser l'auto-régulation et la métacognition, susciter l'intérêt et la motivation, varier les modalités d'enseignement, canaliser l'attention, favoriser l'engagement actif, offrir des feedbacks, consolider les apprentissages, etc.) sur les performances scolaires des ENP à toutes les étapes du développement. Les recherches ultérieures dans le domaine sont nécessaires notamment pour mieux comprendre les liens entre la prématurité et les FE de haut niveau (raisonnement, la résolution de problèmes, la planification et l'intelligence fluide) (Diamond, 2013) et les FE chaudes (Zelazo et Müller, 2009) qui affectent également les performances scolaires des ENP. Les études sur le développement du cerveau ont montré que de l'adolescence à l'âge adulte, des changements structurels se produisent encore dans le cortex préfrontal comme la prolifération synaptique et élagage neuronal (García-Madruga et al., 2016). Des recherches sur le fonctionnement exécutif des adolescents et des jeunes adultes nés prématurément doivent se poursuivre, car ces deux périodes développementales sont encore relativement peu documentées.

Conclusion

Pour terminer, des considérations sur les limites et les forces de cette revue de la littérature sont évoquées. Les résultats de la revue doivent être considérés avec prudence au regard notamment du nombre hétérogène d'études par période développementale (15 pour le préscolaire, 12 pour le scolaire, 7 pour l'adolescence et

6 pour l'âge adulte), de la variabilité des tests utilisés (1 tâche peut évaluer plusieurs FE en même temps) et du nombre de tâches par dimension (58 tâches pour le contrôle inhibiteur, 66 pour la mémoire de travail, 51 pour la flexibilité cognitive).

Malgré ces limites, la présente recension contribue à documenter les recherches sur les difficultés du fonctionnement exécutifs liées à la prématurité en analysant le fonctionnement exécutif à différentes étapes du développement. Les résultats renforcent l'idée selon laquelle la prématurité est un facteur de risque qui affecte les fonctions exécutives à chaque période d'âge tout en mettant en évidence que si certaines fonctions sont plus à risque selon la période développementale, les difficultés tendent à persister à l'âge adulte et ce d'autant en l'absence d'intervention précoce. Ces données comportent des implications importantes en termes d'identification et d'intervention précoces chez les enfants nés prématurés afin de soutenir positivement leur développement, mais aussi en termes de soutiens intégrés aux fonctions exécutives lors de toute prise en charge.

Références

Aarnoudse-Moens, C. S. H., Duivenvoorden, H. J., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B. et Oosterlaan, J. (2012). The profile of executive function in very preterm children at 4 to 12 years. *Developmental Medicine and Child Neurology, 54*(3), 247–253. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04150.x

Aarnoudse-Moens, C. S. H., Smidts, D. P., Oosterlaan, J., Duivenvoorden, H. J. et Weisglas-Kuperus, N. (2009a). Executive function in very preterm children at early school age. *Journal of Abnormal Child Psychology, 37*(7), 981–993. https://doi.org/10.1007/s10802-009-9327-z

Aarnoudse-Moens, C. S. H., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B. et Oosterlaan, J. (2009b). Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics, 124*(2), 717–728. https://doi.org/10.1542/peds.2008-2816

Allan, N. P., Hume, L. E., Allan, D. M., Farrington, A. L. et Lonigan, C. J. (2014). Relations between inhibitory control and the development of academic skills in preschool and kindergarten: A meta-analysis. *Developmental Psychology, 50*(10), 2368–2379. https://doi.org/10.1037/a0037493

Allotey, J., Zamora, J., Cheong-See, F., Kalidindi, M., Arroyo-Manzano, D., Asztalos, E., van der Post, J., Mol, B. W., Moore, D., Birtles, D., Khan, K. S. et Thangaratinam, S. (2018). Cognitive, motor, behavioural and academic performances of children born preterm: A meta-analysis and systematic review involving 64 061 children. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 125*(1), 16–25. https://doi.org/10.1111/1471-0528.14832

Anderson, P. J. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 8*(2), 71–82. https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724

Anderson, P. J. & Reidy, N. (2012). Assessing executive function in preschoolers. *Neuropsychology Review, 22*(4), 345–360. https://doi.org/10.1007/s11065-012-9220-3

Arhan, E., Gücüyener, K., Soysal, Ş., Şalvarlı, Ş., Gürses, M. A., Serdaroğlu, A., Demir, E., Ergenekon, E., Türkyılmaz, C., Önal, E., Koç, E. et Atalay, Y. (2017). Regional brain volume reduction and cognitive outcomes in preterm children at low risk at 9 years of age. *Child's Nervous System: ChNS: Official Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery, 33*(8), 1317–1326. https://doi.org/10.1007/s00381-017-3421-2

Arthursson, P.-M. S. H., Thompson, D. K., Spencer-Smith, M., Chen, J., Silk, T., Doyle, L. W. et Anderson, P. J. (2017). Atypical neuronal activation during a spatial working memory task in 13-year-old very preterm children. *Human Brain Mapping, 38*(12), 6172–6184. https://doi.org/10.1002/hbm.23820

Baron, I. S., Kerns, K. A., Müller, U., Ahronovich, M. D. et Litman, F. R. (2012). Executive functions in extremely low birth weight and late-preterm preschoolers: Effects on working memory and response inhibition. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 18*(6), 586–599. https://doi.org/10.1080/09297049.2011.631906

Bayless, S. & Stevenson, J. (2007). Executive functions in school-age children born very prematurely. *Early Human Development, 83*(4), 247–254. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.05.021

Best, J. R. & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development, 81*(6), 1641–1660. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x

Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M. et Anand, K. J. S. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: A meta-analysis. *JAMA, 288*(6), 728–737. https://doi.org/10.1001/jama.288.6.728

Blair, C., McKinnon, R. D. et Daneri, M. P. (2018). Effect of the tools of the mind kindergarten program on children's social and emotional development. *Early Childhood Research Quarterly, 43*, 52–61. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.01.002

Blencowe, H., Cousens, S., Chou, D., Oestergaard, M., Say, L., Moller, A.-B., Kinney, M. et Lawn, J. (2013a). Born too soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reproductive Health, 10 Suppl 1*, S2. https://doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S2

Blencowe, H., Lee, A. C. C., Cousens, S., Bahalim, A., Narwal, R., Zhong, N., Chou, D., Say, L., Modi, N., Katz, J., Vos, T., Marlow, N. et Lawn, J. E. (2013b). Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatric Research, 74 Suppl 1*, 17–34. https://doi.org/10.1038/pr.2013.204

Brumbaugh, J. E., Hodel, A. S. et Thomas, K. M. (2014). The impact of late preterm birth on executive function at preschool age. *American Journal of Perinatology, 31*(4), 305–314. https://doi.org/10.1055/s-0033-1348950

Brydges, C. R., Landes, J. K., Reid, C. L., Campbell, C., French, N. et Anderson, M. (2018a). Cognitive outcomes in children and adolescents born very preterm: A meta-analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology, 60*(5), 452–468. https://doi.org/10.1111/dmcn.13685

Brydges, C. R., Reid, C. L., Campbell, C., French, N. et Anderson, M. (2018b). Executive functioning (fully) and processing speed (mostly) mediate intelligence deficits in children born very preterm. *Intelligence, 68*, 101–108. https://doi.org/10.1016/j.intell.2018.03.013

Bull, R. & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology, 19*(3), 273–293. https://doi.org/10.1207/S15326942DN1903_3

Buttelmann, F. & Karbach, J. (2017). Development and plasticity of cognitive flexibility in early and middle childhood. *Frontiers in Psychology, 8*, 1040. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01040

Caravale, B., Tozzi, C., Albino, G. et Vicari, S. (2005). Cognitive development in low risk pre-term infants at 3-4 years of life. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition, 90*(6), F474-9. https://doi.org/10.1136/adc.2004.070284

Carlson, S. M., Zelazo, P. D. et Faja, S. (2013). Executive Function. Dans P. D. Zelazo, P. D. Zelazo, S. M. Carlson, P. D. Zelazo et S. Faja (dir.), *The Oxford Handbook of Developmental Psychology, Vol. 1* (p. 705–743). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199958450.013.0025

Casey, B. J., Tottenham, N., Liston, C. et Durston, S. (2005). Imaging the developing brain: What have we learned about cognitive development? *Trends in Cognitive Sciences, 9*(3), 104–110. https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.01.011

Clark, C. A. C., Pritchard, V. E. et Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology, 46*(5), 1176–1191. https://doi.org/10.1037/a0019672

Clark, C. A. C. & Woodward, L. J. (2010). Neonatal cerebral abnormalities and later verbal and visuospatial working memory abilities of children born very preterm. *Developmental Neuropsychology, 35*(6), 622–642. https://doi.org/10.1080/87565641.2010.508669

Coelho, C. V. G., Ribeiro, F. et Lopes, A. F. (2019). Assessment of the executive functions of moderate preterm children in preschool age. *Applied Neuropsychology. Child*, 1–11. https://doi.org/10.1080/21622965.2019.1699095

Cserjesi, R., van Braeckel, K. N. J. A., Butcher, P. R., Kerstjens, J. M., Reijneveld, S. A., Bouma, A., Geuze, R. H. et Bos, A. F. (2012). Functioning of 7-year-old children born at 32 to 35 weeks' gestational age. *Pediatrics, 130*(4), e838-46. https://doi.org/10.1542/peds.2011-2079

Curtis, W. J., Lindeke, L. L., Georgieff, M. K. et Nelson, C. A. (2002). Neurobehavioural functioning in neonatal intensive care unit graduates in late childhood and early adolescence. *Brain: A Journal of Neurology, 125*(Pt 7), 1646–1659. https://doi.org/10.1093/brain/awf159

Dall'oglio, A. M., Rossiello, B., Coletti, M. F., Bultrini, M., Marchis, C. de, Ravà, L., Caselli, C., Paris, S. et Cuttini, M. (2010). Do healthy preterm children need neuropsychological follow-up? Preschool outcomes compared with term peers. *Developmental Medicine and Child Neurology, 52*(10), 955–961. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03730.x

Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C. et Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia, 44*(11), 2037–2078. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006

Del Sanchez-Joya, M. M., Sanchez-Labraca, N., Roldan-Tapia, M. D., Moral Rodríguez, T., Ramos Lizana, J. et Roman, P. (2017). Neuropsychological assessment and perinatal risk: A study amongst very premature born 4- and 5-year old children. *Research in Developmental Disabilities, 69*, 116–123. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.08.008

Diamond, A. (1985). Development of the ability to use recall to guide action, as indicated by infants' performance on AB. *Child Development, 56*(4), 868. https://doi.org/10.2307/1130099

Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. Dans E. Bialystok et F. I. M. Craik (dir.), *Lifespan CognitionMechanisms of Change* (p. 70–95). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Diamond, A. & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience, 18*, 34–48. https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005

Disselhoff, V., Jakab, A., Schnider, B., Latal, B., Wehrle, F. M. et Hagmann, C. F. (2020). Inhibition is associated with whole-brain structural brain connectivity on network level in school-aged children born very preterm and at term. *NeuroImage, 218*, 116937. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116937

Edgin, J. O., Inder, T. E., Anderson, P. J., Hood, K. M., Clark, C. A. C. et Woodward, L. J. (2008). Executive functioning in preschool children born very preterm: Relationship with early white matter pathology. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS, 14*(1), 90–101. https://doi.org/10.1017/S1355617708080053

Espy, K. A., Kaufmann, P. M., McDiarmid, M. D. et Glisky, M. L. (1999). Executive functioning in preschool children: Performance on A-not-B and other delayed response format tasks. *Brain and Cognition, 41*(2), 178–199. https://doi.org/10.1006/brcg.1999.1117

Everts, R., Schöne, C. G., Mürner-Lavanchy, I. et Steinlin, M. (2019). Development of executive functions from childhood to adolescence in very preterm-born individuals - A longitudinal study. *Early Human Development, 129*, 45–51. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.12.012

Ford, R. M., Griffiths, S., Neulinger, K., Andrews, G., Shum, D. H. K. et Gray, P. H. (2017). Impaired prospective memory but intact episodic memory in intellectually average 7- to 9-year-olds born very preterm and/or very low birth weight. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 23*(8), 954–979. https://doi.org/10.1080/09297049.2016.1216091

Gagné, P. P., Leblanc, N., Rousseau, A. et Lussier, F. (2009). *Apprendre… une question de stratégies*. Chenelière éducation.

García-Bermúdez, O., Cruz-Quintana, F., Pérez-García, M., Hidalgo-Ruzzante, N., Fernández-Alcántara, M. et Pérez-Marfil, M. N. (2019). Improvement of executive functions after the application of a neuropsychological intervention program (PEFEN) in pre-term children. *Children and Youth Services Review, 98*, 328–336. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.10.035

García-Madruga, J. A., Gómez-Veiga, I. et Vila, J. Ó. (2016). Executive functions and the improvement of thinking abilities: The intervention in reading comprehension. *Frontiers in Psychology, 7*, 58. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00058

Garon, N., Bryson, S. E. et Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin, 134*(1), 31–60. https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31

Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C., Nugent, T. F., Herman, D. H., Clasen, L. S., Toga, A. W., Rapoport, J. L. et Thompson, P. M. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101*(21), 8174–8179. https://doi.org/10.1073/pnas.0402680101

Guillois, B., Castel, S., Beunard, A., Blaizot, X., Creveuil, C. et Proia-Lelouey, N. (2012). Efficacité des programmes d'intervention précoce après l'hospitalisation sur le développement neurocomportemental des enfants prématurés [Effect of early intervention programs on neurobehavioral outcome in premature infants after discharge]. *Archives de pediatrie : organe officiel de la Societe francaise de pediatrie, 19*(9), 990–997. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2012.06.004

Gunzenhauser, C. et Nückles, M. (2021). Training executive functions to improve academic achievement: Tackling avenues to far transfer. *Frontiers in Psychology, 12*, 624008. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.624008

Guralnick, M. J. (2012). Preventive interventions for preterm children: Effectiveness and developmental mechanisms. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP, 33*(4), 352–364.https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31824eaa3c

Hallin, A.-L., Hellström-Westas, L. et Stjernqvist, K. (2010). Follow-up of adolescents born extremely preterm: Cognitive function and health at 18 years of age. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992), 99*(9), 1401–1406. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01850.x

Harvey, J. M., O'Callaghan, M. J. et Mohay, H. (1999). Executive function of children with extremely low birthweight: A case control study. *Developmental Medicine and Child Neurology, 41*(5), 292–297.

Hodel, A. S., Brumbaugh, J. E., Morris, A. R. et Thomas, K. M. (2016). Hot executive function following moderate-to-late preterm birth: Altered delay discounting at 4 years of age. *Developmental Science, 19*(2), 221–234. https://doi.org/10.1111/desc.12307

Hong, H. S., Kim, S. S. et Park, G. Y. (2020). MRI findings to predict neurodevelopmental outcomes in preterm infants near term-equivalent age. *Investigative Magnetic Resonance Imaging, 24*(1), 30. https://doi.org/10.13104/imri.2020.24.1.30

Huizinga, M., Dolan, C. V. et van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: *Developmental trends and a latent variable analysis. Neuropsychologia, 44*(11), 2017–2036. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010

Jong, M. de, Verhoeven, M. et van Baar, A. L. (2012). School outcome, cognitive functioning, and behaviour problems in moderate and late preterm children and adults: A review. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine, 17*(3), 163–169. https://doi.org/10.1016/j.siny.2012.02.003

Kalpakidou, A. K., Allin, M. P. G., Walshe, M., Giampietro, V., McGuire, P. K., Rifkin, L., Murray, R. M. et Nosarti, C. (2014). Functional neuroanatomy of executive function after neonatal brain injury in adults who were born very preterm. *PloS One, 9*(12), e113975. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113975

Kerr-Wilson, C. O., Mackay, D. F., Smith, G. C. S. et Pell, J. P. (2012). Meta-analysis of the association between preterm delivery and intelligence. *Journal of Public Health (Oxford, England), 34*(2), 209–216. https://doi.org/10.1093/pubmed/fdr024

de Kieviet, J. F. de, van Elburg, R. M., Lafeber, H. N. et Oosterlaan, J. (2012). Attention problems of very preterm children compared with age-matched term controls at school-age. *The Journal of Pediatrics, 161*(5), 824–829. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.05.010

Kinney, H. C. (2006). The near-term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: A review. *Seminars in Perinatology, 30*(2), 81–88. https://doi.org/10.1053/j.semperi.2006.02.006

Korkman, M., Kirk, U. et Kemp, S. (2012). Nepsy II (Seconde édition). ECPA.

Kulseng, S., Jennekens-Schinkel, A., Naess, P., Romundstad, P., Indredavik, M., Vik, T. et Brubakk, A.-M. (2006). Very-low-birthweight and term small-for-gestational-age adolescents: Attention revisited. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992), 95*(2), 224–230. https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724

Lind, A., Korkman, M., Lehtonen, L., Lapinleimu, H., Parkkola, R., Matomäki, J. et Haataja, L. (2011). Cognitive and neuropsychological outcomes at 5 years of age in preterm children born in the 2000s. *Developmental Medicine and Child Neurology, 53*(3), 256–262. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03828.x

Linsell, L., Johnson, S., Wolke, D [Dieter], O'Reilly, H., Morris, J. K., Kurinczuk, J. J. et Marlow, N. (2018). Cognitive trajectories from infancy to early adulthood following birth before 26 weeks of gestation: A prospective, population-based cohort study. *Archives of Disease in Childhood, 103*(4), 363–370. https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313414

Litt, J. S., Gerry Taylor, H., Margevicius, S., Schluchter, M., Andreias, L. et Hack, M. (2012). Academic achievement of adolescents born with extremely low birth weight. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992), 101*(12), 1240–1245. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02790.x

Loe, I. M., Adams, J. N. et Feldman, H. M. (2019a). Executive function in relation to white matter in preterm and full-term children. *Frontiers in Pediatrics, 6*, 418. https://doi.org/10.3389/fped.2018.00418

Loe, I. M., Heller, N. A. et Chatav, M. (2019b). Behavior problems and executive function impairments in preterm compared to full term preschoolers. *Early Human Development, 130*, 87–95.https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.01.014

Luu, T. M., Ment, L., Allan, W., Schneider, K. et Vohr, B. R. (2011). Executive and memory function in adolescents born very preterm. *Pediatrics, 127*(3), e639-46. https://doi.org/10.1542/peds.2010-1421

Madzwamuse, S. E., Baumann, N., Jaekel, J., Bartmann, P. et Wolke, D. (2015). Neuro-cognitive performance of very preterm or very low birth weight adults at 26 years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 56*(8), 857–864. https://doi.org/10.1111/jcpp.12358

Marlow, N., Hennessy, E. M., Bracewell, M. A. et Wolke, D. (2007). Motor and executive function at 6 years of age after extremely preterm birth. *Pediatrics, 120*(4), 793–804. https://doi.org/10.1542/peds.2007-0440

Melby-Lervåg, M. & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental Psychology, 49*(2), 270–291. https://doi.org/10.1037/a0028228

Ministère de la santé et des services sociaux. (2020). *État de santé de la population québécoise : quelques repères 2020*. Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux. https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2020/20-228-01W.pdf

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. et Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49–100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

Mulder, H., Pitchford, N. J., Hagger, M. S. et Marlow, N. (2009). Development of executive function and attention in preterm children: A systematic review. *Developmental Neuropsychology, 34*(4), 393–421. https://doi.org/10.1080/87565640902964524

Ni, T.-L., Huang, C.-C. et Guo, N.-W. (2011). Executive function deficit in preschool children born very low birth weight with normal early development. *Early Human Development, 87*(2), 137–141.https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.11.013

Nosarti, C., Giouroukou, E., Micali, N., Rifkin, L., Morris, R. G. et Murray, R. M. (2007). Impaired executive functioning in young adults born very preterm. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS, 13*, 571–581.

Office fédéral de la statistique. (2021). *Santé des nouveau-nés*. Office fédéral de la statistique (OFS). https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/sante/etat-sante/sante-nouveau-nes.html

O’Meagher, S., Kemp, N., Norris, K., Anderson, P. et Skilbeck, C. (2017). Risk factors for executive function difficulties in preschool and early school-age preterm children. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992), 106*(9), 1468–1473. https://doi.org/10.1111/apa.13915

Omizzolo, C., Scratch, S. E., Stargatt, R., Kidokoro, H., Thompson, D. K., Lee, K. J., Cheong, J., Neil, J., Inder, T. E., Doyle, L. W. et Anderson, P. J. (2014). Neonatal brain abnormalities and memory and learning outcomes at 7 years in children born very preterm. *Memory (Hove, England), 22*(6), 605–615. https://doi.org/10.1080/09658211.2013.809765

Orchinik, L. J., Taylor, H. G [H. Gerry], Espy, K. A [Kimberly Andrews], Minich, N., Klein, N [Nancy], Sheffield, T. et Hack, M [Maureen] (2011). Cognitive outcomes for extremely preterm/extremely low birth weight children in kindergarten. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS, 17*(6), 1067–1079. https://doi.org/10.1017/S135561771100107X

Orton, J., Spittle, A., Doyle, L., Anderson, P. et Boyd, R. (2009). Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology, 51*(11), 851–859. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03414.x

Østgård, H. F., Sølsnes, A. E., Bjuland, K. J., Rimol, L. M., Martinussen, M., Brubakk, A.-M., Håberg, A. K., Skranes, J. et Løhaugen, G. C. C. (2016). Executive function relates to surface area of frontal and temporal cortex in very-low-birth-weight late teenagers. *Early Human Development, 95*, 47–53. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.01.023

Pizzo, R., Urben, S., van der Linden, M., Borradori-Tolsa, C., Freschi, M., Forcada-Guex, M., Hüppi, P. et Barisnikov, K. (2010). Attentional networks efficiency in preterm children. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS, 16*(1), 130–137. https://doi.org/10.1017/S1355617709991032

Potharst, E. S., van Wassenaer-Leemhuis, A. G., Houtzager, B. A., Livesey, D., Kok, J. H., Last, B. F. et Oosterlaan, J. (2013). Perinatal risk factors for neurocognitive impairments in preschool children born very preterm. *Developmental Medicine and Child Neurology, 55*(2), 178–184. https://doi.org/10.1111/dmcn.12018

Pyhälä, R., Lahti, J., Heinonen, K., Pesonen, A.-K., Strang-Karlsson, S., Hovi, P., Järven-pää, A.-L., Eriksson, J. G., Andersson, S., Kajantie, E. et Räikkönen, K. (2011). Neurocognitive abilities in young adults with very low birth weight. *Neurology, 77*(23), 2052–2060. https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31823b473e

Réveillon, M., Hüppi, P. S. et Barisnikov, K. (2018). Inhibition difficulties in preterm children: Developmental delay or persistent deficit? *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 24*(6), 734–762. https://doi.org/10.1080/09297049.2017.1294665

Riggs, N. R., Jahromi, L. B., Razza, R. P., Dillworth-Bart, J. E. et Mueller, U. (2006). Executive function and the promotion of social–emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology, 27*(4), 300–309. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2006.04.002

Ritter, B. C., Nelle, M., Perrig, W., Steinlin, M. et Everts, R. (2013). Executive functions of children born very preterm—deficit or delay? *European Journal of Pediatrics, 172*(4), 473–483.https://doi.org/10.1007/s00431-012-1906-2

Rose, S. A., Feldman, J. F. et Jankowski, J. J. (2011). Modeling a cascade of effects: The role of speed and executive functioning in preterm/full-term differences in academic achievement. *Developmental Science, 14*(5), 1161–1175. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01068.x

Saavalainen, P., Luoma, L., Bowler, D., Maatta, S., Kiviniemi, V., Laukkanen, E. et Herrgard, E. (2007). Spatial span in very prematurely born adolescents. *Developmental Neuropsychology, 32*(3), 769–785. https://doi.org/10.1080/87565640701539535

Sala, G. et Gobet, F. (2017). Working memory training in typically developing children: A meta-analysis of the available evidence. *Developmental Psychology, 53*(4), 671–685. https://doi.org/10.1037/dev0000265

Saliba, E. (2015). Lésions cérébrales du nouveau-né prématuré. *Contraste, 41*(1), 85. https://doi.org/10.3917/cont.041.0085

Schnider, B., Tuura, R., Disselhoff, V., Latal, B., Wehrle, F. M. et Hagmann, C. F. (2020). Altered brain metabolism contributes to executive function deficits in school-aged children born very preterm. *Pediatric Research, 88*(5), 739–748. https://doi.org/10.1038/s41390-020-1024-1

de Silva, A. de, Neel, M. L., Maitre, N., Busch, T. et Taylor, H. G. (2020). Resilience and vulnerability in very preterm 4-year-olds. *The Clinical Neuropsychologist*, 1–21. https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1817565

Spittle, A., Orton, J., Anderson, P. J., Boyd, R. et Doyle, L. W. (2015). Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* (11), CD005495. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005495.pub4

Stålnacke, J., Lundequist, A., Böhm, B., Forssberg, H. et Smedler, A.-C. (2019). A longitudinal model of executive function development from birth through adolescence in children born very or extremely preterm. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 25*(3), 318–335. https://doi.org/10.1080/09297049.2018.1477928

Sun, J. & Buys, N. (2012). Early executive function deficit in preterm children and its association with neurodevelopmental disorders in childhood: A literature review. *International Journal of Adolescent Medicine and Health, 24*(4), 291–299.https://doi.org/10.1515/IJAMH.2012.042

Sun, J., Mohay, H. et O'Callaghan, M. (2009). A comparison of executive function in very preterm and term infants at 8 months corrected age. *Early Human Development, 85*(4), 225–230.https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2008.10.005

Swanson, H. L. (1999). What develops in working memory? A life span perspective. *Developmental Psychology, 35*(4), 986–1000. https://doi.org/10.1037/0012-1649.35.4.986

Taylor, H. G. & Clark, C. A. C. (2016). Executive function in children born preterm: Risk factors and implications for outcome. *Seminars in Perinatology, 40*(8), 520–529. https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.004

Tideman, E. (2000). Longitudinal follow-up of children born preterm: cognitive development at age 19. *Early Human Development, 58*(2), 81–90. https://doi.org/10.1016/s0378-3782(00)00055-4

Twilhaar, E. S., de Kieviet, J. F. de, Aarnoudse-Moens, C. S., van Elburg, R. M. et Oosterlaan, J. (2018). Academic performance of children born preterm: A meta-analysis and meta-regression. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition, 103*(4), F322-F330. https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-312916

van Houdt, C. A., Oosterlaan, J., van Wassenaer-Leemhuis, A. G., van Kaam, A. H. et Aarnoudse-Moens, C. S. H. (2019). Executive function deficits in children born preterm or at low birthweight: A meta-analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology, 61*(9), 1015–1024. https://doi.org/10.1111/dmcn.14213

Volpe, J. J. (2009). The encephalopathy of prematurity—brain injury and impaired brain development inextricably intertwined. *Seminars in Pediatric Neurology, 16*(4), 167–178. https://doi.org/10.1016/j.spen.2009.09.005

Wehrle, F. M., Kaufmann, L., Benz, L. D., Huber, R., O'Gorman, R. L., Latal, B. et Hagmann, C. F. (2016). Very preterm adolescents show impaired performance with increasing demands in executive function tasks. *Early Human Development, 92*, 37–43. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.10.021

Welsh, J. A., Nix, R. L., Blair, C., Bierman, K. L. et Nelson, K. E. (2010). The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from low-income families. *Journal of Educational Psychology, 102*(1), 43–53. https://doi.org/10.1037/a0016738

Wolfe, K. R., Vannatta, K., Nelin, M. A. et Yeates, K. O. (2015). Executive functions, social information processing, and social adjustment in young children born with very low birth weight. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 21*(1), 41–54. https://doi.org/10.1080/09297049.2013.866217

Wong, T., Taylor, H. G., Klein, N., Espy, K. A., Anselmo, M. G., Minich, N. et Hack, M. (2014). Kindergarten classroom functioning of extremely preterm/extremely low birth weight children. *Early Human Development, 90*(12), 907–914. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.09.011

Woodward, L. J., Clark, C. A. C., Pritchard, V. E., Anderson, P. J. et Inder, T. E. (2011). Neo-natal white matter abnormalities predict global executive function impairment in children born very preterm. *Developmental Neuropsychology, 36*(1), 22–41. https://doi.org/10.1080/87565641.2011.540530

Zelazo, P. D. (2015). Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. *Developmental Review, 38*, 55–68. https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.001

Zelazo, P. D. et Müller, U. (2009). Executive function in typical and atypical evelopment. Dans U. Goswami (dir.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. Blackwell handbook of childhood cognitive development* (p. 445–469). Blackwell.