

Portrait de la démarche clinique des ergothérapeutes auprès des enfants autistes

Anna Bellefeuille

Département d'ergothérapie, Université du Québec de Trois-Rivières

ERG-6015: Projet d'intégration

Noémi Cantin, professeure

Décembre 2025

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

Résumé

Problématique : Le trouble du spectre de l'autisme touche environ un enfant sur 50 au Canada et se manifeste par une grande diversité de profils, de forces et de besoins. L'ergothérapie occupe une place importante dans l'accompagnement de ces enfants, puisqu'elle vise à favoriser leur participation et leur fonctionnement au quotidien. Toutefois, bien que de nombreuses approches soient utilisées sur le terrain, les démarches cliniques spécifiques à l'ergothérapie demeurent peu documentées et manquent de structuration claire. **Objectif** : Cet essai vise à explorer les démarches de pratique recommandées en ergothérapie auprès des enfants autistes à partir de la littérature récente. **Cadre conceptuel** : Le Modèle canadien du processus de pratique (MCP) ; Polatajko et al., 2013) a été choisi pour guider l'analyse. Ce modèle propose une démarche centrée sur l'occupation, est applicable dans divers contextes et permet de classer les interventions recensées en fonction des étapes clés du processus ergothérapeutique. **Méthodologie** : Une revue narrative de la littérature a été réalisée dans quatre bases de données spécialisées. Dix articles publiés entre 2024 et 2025 ont été sélectionnés selon des critères d'inclusion définis. Les informations ont été extraites puis organisées selon les étapes du MCP. **Résultats** : Les études recensées présentent une grande variété d'interventions, incluant l'intégration sensorielle, les approches centrées sur le jeu, les stratégies cognitives, environnementales ou comportementales. Cependant, plusieurs étapes du MCP, telles que l'établissement des balises et la conclusion de l'intervention, sont absentes ou décrites de manière incomplète. De plus, les outils d'évaluation et les modalités d'intervention varient considérablement, ce qui complique les comparaisons. **Discussion** : Trois constats principaux se dégagent : (1) l'absence de démarche clinique complète ; (2) l'hétérogénéité des interventions et des outils utilisés ; (3) la faible qualité méthodologique de plusieurs études. Ces constats soulignent l'importance, pour les ergothérapeutes, de maintenir leur formation continue, de suivre attentivement l'évolution des enfants et de développer une solide relation thérapeutique afin de cibler les interventions les plus pertinentes. **Conclusion** : Cette recension met en évidence la richesse et la diversité des pratiques en ergothérapie auprès des enfants autistes, tout en révélant la nécessité d'améliorer la rigueur méthodologique et de développer des lignes directrices plus récentes et adaptées au contexte québécois.

Mots-clés : ergothérapie, autisme, enfants, démarche clinique, données probantes.

Remerciements

Au terme de ce projet, je souhaite exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de cet essai, marquant ainsi l'aboutissement de mon parcours universitaire.

Je tiens à remercier ma famille, pour leur soutien inconditionnel et leurs encouragements tout au long de ce parcours. Leur présence et leur confiance m'ont permis de persévérer et de donner le meilleur de moi-même.

Je remercie également mes collègues de classe et de séminaire, dont les échanges, les discussions et les conseils ont grandement enrichi ma réflexion et mon apprentissage. Leur soutien a rendu cette étape de mon parcours à la fois stimulante et agréable.

Enfin, je souhaite adresser un remerciement tout particulier à Noémi Cantin, ma directrice d'essai, pour sa guidance, sa patience et sa disponibilité. Ses conseils avisés et son accompagnement rigoureux ont été essentiels à la réalisation de ce travail.

À tous, je vous remercie sincèrement.

Table des matières

Résumé.....	2
Liste des figures.....	5
Introduction.....	6
Problématique	8
Trouble du spectre de l'autisme	8
Enfants autistes et ergothérapie	10
Cadre conceptuel	14
Méthode	17
Devis de recherche	17
Identification des études.....	17
Critères d'inclusion et d'exclusion.....	18
<i>Devis de recherche</i>	18
<i>Participants</i>	18
<i>Dates de publication et langues</i>	18
Sélection des études	19
Extraction des informations.....	20
Résultats	22
Descriptions des études sélectionnées.....	22
<i>Devis des études</i>	22
<i>Provenances des études</i>	22
<i>Population</i>	22
Les pratiques en ergothérapie auprès des jeunes autistes.....	23
<i>Initier et établir le contact</i>	23
<i>Évaluer et analyser et Évaluer le résultat</i>	23
<i>Convenir des objectifs et du plan</i>	25
<i>Mettre en œuvre un plan</i>	26
<i>Évaluer le résultat</i>	28
Discussion	31
Forces et limites.....	36
Implications pour la pratique	37
Conclusion	38
Références.....	39

Liste des figures

Figure 1. Synthèse des études identifiées et sélectionnées.....	20
---	----

Introduction

Au fil des dernières années, l'ergothérapie s'est imposée comme une des professions incontournables dans les services offerts aux enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme. La présence grandissante des ergothérapeutes dans les équipes interdisciplinaires qui agissent auprès de cette clientèle s'explique notamment par une augmentation significative des diagnostics d'autisme chez les jeunes âgés de 0 à 17 ans (Agence de la santé publique du Canada, 2022). Cependant, chaque enfant autiste présente un profil unique, avec ses propres forces, défis et besoins occupationnels (U.S. Centers for disease control and Prevention, 2025). Cette grande diversité rend complexe le développement de pratiques d'intervention uniformes, et amène un défi de taille aux ergothérapeutes qui doivent adapter leur démarche à chaque situation tout en assurant une rigueur clinique.

De plus, malgré la grande multitude des approches utilisées sur le terrain, il existe peu de balises claires quant aux démarches de pratique spécifiques à l'ergothérapie auprès de cette clientèle, ce qui amène plusieurs enjeux pour les ergothérapeutes et leurs clients. Cet essai vise donc à combler ce manque en explorant les démarches actuellement recommandées en ergothérapie auprès des enfants autistes dans la littérature scientifique.

Afin de guider l'analyse, le Modèle canadien du processus de pratique (Polatajko et al., 2013) a été retenu comme cadre conceptuel. Ce modèle propose une démarche centrée sur l'occupation, qui permet de regrouper et d'organiser les différentes étapes du raisonnement clinique en ergothérapie.

Sur le plan méthodologique, une revue narrative de la littérature a été réalisée. Cette approche a permis d'explorer les écrits scientifiques portant sur les pratiques en ergothérapie auprès des enfants autistes. La recherche documentaire, effectuée dans plusieurs bases de

données spécialisées, a mené à la sélection de dix articles récents, publiés entre 2024 et 2025, afin de refléter l'état actuel des connaissances. Les données recueillies ont ensuite été analysées en fonction des étapes du MCPP.

Les résultats montrent une grande diversité d'interventions, allant de l'intégration sensorielle aux approches centrées sur le jeu, en passant par des stratégies cognitives ou environnementales. Toutefois, plusieurs étapes essentielles du processus clinique sont absentes ou décrites de manière incomplète, ce qui limite la représentativité d'une démarche globale. Cette diversité illustre bien la réalité complexe de la pratique en ergothérapie auprès de cette clientèle, mais pose également des défis en matière de comparaison et de formulation de recommandations à grande échelle.

La discussion met en lumière trois constats principaux : le manque de description complète des démarches cliniques, l'hétérogénéité importante des interventions recensées et la faible qualité méthodologique de plusieurs études. Ces éléments soulignent la nécessité d'améliorer la rigueur de la recherche afin de soutenir une pratique plus cohérente et fondée sur des données probantes. Enfin, les forces et limites de la recension sont discutées et des implications concrètes pour la pratique sont dégagées, notamment en ce qui concerne la formation continue, l'importance du suivi évolutif et le rôle central de la relation thérapeutique.

Problématique

La section suivante est structurée en deux sous-sections distinctes. Dans un premier temps, une description détaillée du trouble du spectre de l'autisme est présentée afin de mieux comprendre les particularités de cette condition neurodéveloppementale. Dans un second temps, l'intervention ergothérapeutique auprès de cette population est abordée

Trouble du spectre de l'autisme

Le trouble du spectre de l'autisme (TSA) fait partie des troubles neurodéveloppementaux présents dans la cinquième édition du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-V) (American Psychiatric Association, 2013). Les deux caractéristiques essentielles qui caractérisent les personnes autistes sont les déficits dans les interactions sociales et la communication, ainsi que des comportements, activités et intérêts qui sont restreints ou répétitifs (American Psychiatric Association, 2013).

La première caractéristique, soit les difficultés dans les interactions sociales et dans la communication, est marquée par trois déficits, soit dans les domaines de la réciprocité sociale ou émotionnelle, des comportements de communication non verbale et du développement, du maintien et de la compréhension des relations. Concernant les déficits de la réciprocité sociale ou émotionnelle la personne autiste peut, par exemple, éprouver de la difficulté ou une incapacité à entretenir une conversation bidirectionnelle, à partager ses intérêts, ses émotions ou ses affects ou même à initier une interaction sociale ou d'y répondre. Pour ce qui est du déficit des comportements de communication non verbale lors des interactions sociales, la personne autiste peut avoir de la difficulté au niveau du contact visuel et du langage corporel, à comprendre et utiliser des gestes. Il peut également y avoir une absence complète d'expression faciale et de communication non verbale. Finalement, le déficit du développement, du maintien et de la

compréhension des relations peut être marqué par des difficultés à s'ajuster à la situation sociale, de la difficulté à se lier d'amitié ou même par l'absence d'intérêt pour les pairs. (American Psychiatric Association, 2013) Les manifestations doivent être présentes depuis la petite enfance et limitent le fonctionnement de la vie quotidienne de la personne, au niveau social, scolaire ou professionnel, ou dans tout autre domaine important de la vie de la personne. De plus, les difficultés ne doivent pas être mieux expliquées par un handicap intellectuel ou un retard de développement (American Psychiatric Association, 2013). Généralement, les premières manifestations du TSA apparaissent vers l'âge de 12 à 24 mois. C'est donc un enfant sur 50 âgé d'un à 17 ans qui a un diagnostic de TSA au Canada (Agence de la santé publique du Canada, 2022). Au Québec en 2023-2024, 7 730 enfants de 1 à 5 ans ont reçu un diagnostic de trouble du spectre de l'autisme. Cela correspond à une prévalence de 17,5 enfants pour 1000 pour ce groupe d'âge (Observatoire des tout-petits, 2025). Ainsi, avec autant de cas et d'autant plus de manifestations différentes, chacun des cas cliniques se différencie l'un des autres.

La deuxième caractéristique, soit un caractère restreint et répétitif des comportements des intérêts ou des activités, est caractérisée par deux des quatre éléments suivants. Premièrement, les mouvements, l'utilisation d'objets ou le langage sont stéréotypés ou répétitifs. Par exemple, la personne alignera constamment les objets, fera de l'écholalie ou utilisera des phrases idiosyncrasiques. Deuxièmement, la personne a une intolérance face au changement, a de la difficulté à adhérer aux routines. Cela peut se traduire par une détresse extrême qui est causée par un changement mineur, des crises lors des transitions et des ritualisations. Troisièmement, la personne a des intérêts très restreints et fixes. Par exemple, la personne peut être très attachée à des objets insolites ou avoir un intérêt excessif. Quatrièmement, la personne a des hypo ou hyperréactivité à des stimulations sensorielles. Elle peut donc être indifférente à la douleur,

réagir excessivement à des sons ou à des textures, ou être fasciner par des lumières ou des mouvements. (American Psychiatric Association, 2013)

Toutes ces manifestations peuvent varier considérablement d'une personne autiste à une autre, principalement en fonction du niveau de sévérité des deux caractéristiques présentées précédemment. Il existe trois niveaux de sévérité qui permettent de préciser l'intensité du soutien dont chaque personne peut avoir besoin et illustrent, ainsi, l'importance des déficits observés. Au niveau 1, la personne nécessite un soutien, au niveau 2, elle nécessite une aide importante et au niveau 3, elle nécessite une aide très importante. Cette gradation met en lumière la diversité des besoins et l'importance d'adapter les interventions en fonction du profil spécifique de chaque personne autiste.

En plus d'être influencées par les niveaux de sévérité, les manifestations de l'autisme peuvent aussi varier selon différentes comorbidités. En effet, l'Agence de la santé publique du Canada (2022) a décrété que les jeunes ayant un TSA présentent un risque trois fois plus élevé de développer un problème de santé de longue durée (épilepsie, déficience intellectuelle, troubles gastro-intestinaux) que ceux qui n'ont pas de TSA. En somme, chaque individu autiste possède donc des caractéristiques, des forces et des défis qui lui sont propres et qui sont donc très variables (U.S. Centers for disease control and Prevention, 2025).

Enfants autistes et ergothérapie

Selon l'Ordre des ergothérapeutes du Québec (2025), « L'ergothérapie permet aux personnes d'organiser et d'accomplir les activités qu'elles considèrent comme importantes : prendre soin de soi et d'autres personnes; se réaliser sur les plans personnel, scolaire et professionnel; se divertir, par exemple, par les loisirs; se développer, notamment par le jeu. » L'ergothérapeute est donc un professionnel de la santé qui évalue les habiletés fonctionnelles de

son client pour ensuite mettre en place un plan de traitement et d'intervention afin de favoriser le développement, la restauration et le maintien des capacités, tout en compensant les limitations, réduisant les obstacles liés au handicap et adaptant l'environnement pour promouvoir une autonomie optimale de l'individu dans son milieu de vie. (Gouvernement du Québec, 2024).

L'ergothérapeute se concentre donc davantage sur la personne, l'environnement dans lequel le client vit et ses occupations. Les occupations désignent les activités quotidiennes réalisées par les individus, en famille ou en communauté, permettant d'occuper leur temps et de donner un sens et un objectif à leur vie. Elles englobent ce que les personnes doivent faire, veulent faire et sont censées faire. (World Federation of Occupational Therapists, 2012, cité dans American Occupational Therapy Association, 2020).

De plus, l'ergothérapeute intervient auprès d'une grande variété de clientèles. En effet, sa pratique peut s'adresser à des personnes de tous âges, allant des bébés naissants aux personnes âgées. De plus, l'ergothérapeute est demandé d'intervenir auprès d'individus présentant autant des troubles de santé mentale, des troubles de santé physique ou ayant encore des problématiques combinées. De plus, l'exercice de l'ergothérapie ne se limite pas à un accompagnement individuel. En effet, l'ergothérapeute peut également travailler avec des groupes, des communautés, des organismes ou même des entreprises, selon les besoins (Ordre des ergothérapeutes du Québec, 2025). Cette diversité de clientèles implique une grande variété dans les types d'évaluations, d'outils et d'interventions utilisés, ainsi qu'une adaptation constante aux besoins spécifiques de chaque personne ou groupe. Cela illustre également la polyvalence de la profession et la nécessité pour l'ergothérapeute de posséder un ensemble de compétences larges et flexibles afin de répondre efficacement aux multiples réalités cliniques et contextuelles.

Les enfants autistes, pouvant rencontrer plusieurs difficultés à plusieurs niveaux et stades de leur vie, cela peut impacter leur fonctionnement au quotidien. Les ergothérapeutes sont alors un des professionnels de la santé qui pourra les accompagner pour plusieurs de leurs occupations, et ce, dès leur plus jeune âge. En effet, selon Becerra et al. (2017), c'est 55% des familles ayant un enfant autiste qui ont recours à des services en ergothérapie. Certainement, ces familles n'ont pas toutes reçu le même type d'évaluation et d'intervention. Évaluer les habiletés, les forces, les intérêts et les difficultés (Chantal de Ruelle, 2011), établir des objectifs en fonction du stade de développement, favoriser l'apprentissage et la participation de la personne atteinte de TSA et améliorer le fonctionnement au quotidien (Association canadienne des ergothérapeutes, s. d.) ne sont que quelques possibilités pour les ergothérapeutes avec cette clientèle.

Afin de guider les professionnels qui interviennent auprès de la clientèle autiste, y a-t-il une démarche clinique recommandée avec cette clientèle? Certains guides de pratiques sont disponibles dans ce but. Plus précisément, les guides pratiques sont des documents mis à l'écrit qui propose des recommandations sur les meilleures méthodes à adopter dans une situation particulière. Leur rôle est d'orienter la prise de décision tout en permettant aux professionnels d'exercer leur propre jugement et ont pour effets bénéfiques d'améliorer la qualité des soins (Woolf et al., 1999). En bref, un guide de pratique offre un cadre de référence sans imposer une marche à suivre qui est rigide. Un de ceux-ci est le guide de pratique *Post-diagnostic management and follow-up care for autism spectrum disorder* (Ip et al., 2019). Ces lignes directrices fournissent des recommandations et des renseignements sur une variété d'interventions et de ressources possibles avec les enfants autistes. Elles visent donc à aider les professionnels de la santé travaillant en pédiatrie à améliorer la prise en charge des enfants TSA et à soutenir leurs familles. Ce guide de pratique souligne d'ailleurs que les objectifs de

traitements devraient être de cibler les caractéristiques principales du TSA et les défis comportementaux, développementaux et d'apprentissages souvent associés au TSA, dans le but d'améliorer la qualité de vie de la famille. Les buts spécifiques des traitements devraient alors inclure l'amélioration du fonctionnement social, du jeu, de la communication, autant verbale que non verbale, et des compétences d'adaptation tout en réduisant les comportements inadaptés et en favorisant l'apprentissage et la cognition. Pour ce faire le guide présente différents professionnels de la santé, à consulter et différentes interventions et évaluations à faire selon les comorbidités présentes chez l'enfant. Un autre guide de pratique récent est le *Autism Spectrum Disorder: Updated Guidelines from the American Academy of Pediatrics* (Sanchack, 2020). Tout comme le précédent, ces lignes directrices présentent des interventions, telles que l'analyse comportementale appliquée et un programme individualisé d'aide à l'école et présentent aussi les différentes comorbidités fréquemment présentes chez les enfants autistes. Il informe également les lecteurs que des interventions, telles que les chambres hyperbares ou l'immunothérapie, qui n'ont pas amené de résultats prouvés et donc, ne garantit pas leur efficacité. Une panoplie de guide est aussi disponible afin de diagnostiquer les enfants autistes. D'autres guides de pratiques sont aussi disponibles au Québec, tels que le *Guide de pratique Adaptation-réadaptation Enfance-Adolescence TED* (Fédération québécoise des centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement, 2010a) ou le *Guide 0-5 ans pour les enfants ayant un trouble envahissant du développement* (Fédération québécoise des centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement, 2010b). Cependant, ces guides, datant d'il y a 15 ans, utilisent l'ancienne nomenclature du DSM-IV. En effet, l'ancienne version du manuel contenait plusieurs diagnostics reliés à l'autisme, tels que le syndrome d'Asperger, le trouble envahissant du développement, le trouble non spécifié, le

trouble de Rett et le trouble désintégratif de l'enfance, etc., tandis que le manuel plus récent les regroupe tous sous un seul nom : l'autisme. De plus, l'ancien manuel parle d'une triade autistique incluant la difficulté de communication, la difficulté dans les interactions sociales et les comportements répétitifs et restreints, alors que le DSM-V utilise la dyade autistique en ayant combiné les deux premières composantes. Il est donc possible d'affirmer que les guides de pratique basés sur le DSM-IV ne sont plus à jour. D'autant plus, il est important de noter que l'ergothérapie n'est pas ou peu mentionnée dans les guides mentionnés et aucune autre ressource à jour ne permet de connaître les évaluations et les interventions faites avec les enfants autistes. En effet, la dernière revue de la littérature concernant les interventions faites avec cette clientèle date de février 2024 (Van der Walt et al., 2024). Afin d'actualiser la pratique et ainsi, pouvoir offrir le meilleur service possible à la clientèle, il est donc crucial de connaître les démarches cliniques actuelles faites par les ergothérapeutes.

Étant donné les informations parfois incohérentes ou dépassées, il est possible que les services en ergothérapie soient inadéquats ou insuffisants. Ainsi, la présente étude a pour but d'explorer les démarches de pratique qui sont recommandées avec les enfants autistes, plus spécifiquement en ergothérapie dans la littérature.

Cadre conceptuel

Pour rédiger cet essai, le Modèle canadien du processus de pratique (MCP) (Polatajko et al., 2013) a été choisi comme cadre conceptuel, puisqu'il permet de guider la pratique de l'ergothérapie en proposant une démarche clinique. Dans le cadre de cet essai, il est utilisé afin de recueillir et classer les éléments, tels que les évaluations et les interventions, que les ergothérapeutes intègrent dans leur démarche clinique avec les enfants autistes selon l'élément du processus du MCP. Ce modèle se base sur l'habilitation de l'occupation tout en plaçant le

client au centre des préoccupations. Il aide les ergothérapeutes à structurer leur raisonnement clinique et à adapter leurs interventions en fonction des besoins spécifiques de chaque personne. De plus, il est possible d'utiliser le MCPP dans plusieurs contextes et donc, plusieurs populations. Aussi, le modèle a été développé à partir de données probantes. Dans la prochaine section, chacun des éléments du MCPP sera expliqué en détail.

Modèle canadien du processus de pratique

Selon les auteurs, le MCPP (Polatajko et al., 2013) peut être utilisé comme une guide pour les ergothérapeutes. Ce processus de pratique comporte quatre catégories différentes. La première est le contexte sociétal, la deuxième est le contexte de la pratique, la troisième regroupe les schèmes de référence et la quatrième et dernière catégorie est le processus comprenant huit points d'action.

Voici ce qui constitue chacun des éléments :

1. Le contexte sociétal englobe des éléments :
 - a. physiques (ex. : environnements naturels et construits, technologie);
 - b. sociaux (ex. : réseaux sociaux, associations professionnelles);
 - c. culturels (ex. : genre, âge, ethnicité, rituels);
 - d. institutionnels (ex. : contextes judiciaires, économiques et politiques, système de soins de santé);
2. Le contexte de la pratique comprend des facteurs
 - a. personnels (ex. : valeurs, connaissances, capacités, croyances, ressources, habitudes, expériences occupationnelles);
 - b. environnementaux ayant une influence sur la relation qu'ont le client et l'ergothérapeute. On y retrouve des éléments :

- i. physiques (ex. : structures des établissements, technologies, équipements);
 - ii. sociaux (ex. : équipes, autres clients, nature sociale de l'établissement);
 - iii. culturels (ex. : mission et vision de l'établissement, culture de la profession, modèles et théories de pratiques);
 - iv. institutionnels (ex. : politiques et procédures de l'établissement, code déontologique, listes d'attente);
3. Les schèmes de référence sont un ensemble de théories, de construits et de concepts qui orientent la manière dont les difficultés et les défis occupationnels sont perçus, compris et abordés, et qui accompagnent la prise de décision clinique des ergothérapeutes tout au long de leur processus de pratique;
4. Les huit points d'action du modèle sont :
 - a. initier et établir le contact (ex.: réception de la demande, obtention du consentement);
 - b. établir les balises (ex.: comprendre les défis et les attentes, début de la relation thérapeutique);
 - c. évaluer et analyser (ex.: évaluation complète, analyse des informations reçues);
 - d. convenir des objectifs et du plan (ex.: discussion des objectifs, conception d'un plan);
 - e. mettre en œuvre un plan (ex.: mise en œuvre du plan);
 - f. faire le suivi (ex.: évaluation continue de l'avancement du plan);
 - g. évaluer le résultat (ex.: évaluation des atteintes des objectifs, comparaison de résultats d'évaluations);
 - h. conclure et mettre fin (ex.: conclusion de la relation thérapeutique)

Il est important de noter que ces huit points d'action ne constituent pas des étapes à réaliser dans l'ordre obligatoirement. Il s'agit d'un cheminement de base, mais qui peut être très variable. Des étapes peuvent être faites simultanément ou encore peuvent être répétées à travers le processus. Des chemins alternatifs peuvent être pris selon les besoins et les objectifs du client. Le but du MCPP étant de rester centré sur les occupations du client et d'être flexible dans les étapes proposées. (Polatajko et al., 2013)

Méthode

Devis de recherche

Étant donné la diversité des difficultés des enfants autistes et la variété des approches cliniques utilisées en ergothérapie auprès de cette population, une revue narrative de la littérature a été jugée comme le devis de recherche le plus approprié pour cet essai. Cette approche méthodologique permet de faire une exploration des écrits scientifiques existants et, ainsi, d'en faire une analyse qui permet de comprendre la manière dont les ergothérapeutes construisent leur raisonnement clinique et adaptent leurs interventions aux besoins divers des enfants autistes. Bien qu'elle soit moins rigide qu'une revue systématique, cette méthode permet de dégager des tendances significatives et de soutenir une réflexion critique sur l'évolution des pratiques en ergothérapie auprès des enfants autistes (Sukhera, 2022).

Identification des études

Une recherche documentaire a été faite en juin 2024 à partir des bases de données Academic Search Complete, CINAHL et Medline et APA PsycInfo. Ces bases de données ont été choisies puisqu'elles se concentrent sur les sciences de la santé, dont l'ergothérapie, et sur des approches multidisciplinaires. L'équation de recherche *autism* OR "*autism spectrum disorder*"

OR *ASD* OR *autistic* AND "*clinical practice*" OR "*practice guidelines*" OR *intervention** OR "*treatment approach**" OR "*best practice*" OR "*recommended practice*" AND "*occupational therap**" OR *ot* AND *child** OR *pediatric** OR *adolescent** a été utilisée dans chacune des bases de données. Le recours à une bibliothécaire spécialisée a permis de cibler de manière optimale les bases de données et les mots-clés les plus pertinents pour la recherche documentaire.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Devis de recherche

Toutes les études ayant pour thème de pratiques ergothérapeutiques auprès des enfants autistes ont été considérées, et ce, quel que soit leur devis méthodologique. Plus spécifiquement des revues systématiques, une étude expérimentale croisée, une revue de la portée et des essais randomisés contrôlés ont été inclus dans la revue. Cependant, les thèses, mémoires, ouvrages et documents relevant de la littérature grise ont été exclus de la présente recherche documentaire, en raison des contraintes temporelles liées à la réalisation de cet essai.

Participants

Cette revue de la littérature inclut des études qui ont comme populations des enfants, âgés de 0 à 17 ans, ayant un diagnostic d'autisme. Lors de présence de comorbidités, seules les études se concentrant sur la démarche clinique en ergothérapie reliée aux symptômes de l'autisme ont été incluses. Cette démarche permet une compréhension globale et nuancée de la littérature existante.

Dates de publication et langues

Les articles ayant été publiés entre janvier 2024, la date de la revue de la littérature la plus récente, et mai 2025 ont été inclus. De plus, seuls les articles ayant été rédigés en français et en anglais ont été inclus.

Sélection des études

À la suite des recherches effectuées dans les différentes bases de données scientifiques, un total de 317 articles a été repéré. Un premier tri a été réalisé à partir des titres des publications, ce qui a mené à l'exclusion de 252 articles. Ces derniers ne répondaient pas aux critères d'inclusion établis, notamment en ce qui concerne la pertinence du sujet ou la population ciblée. Cette première étape a permis de réduire considérablement le total d'études à 65 articles.

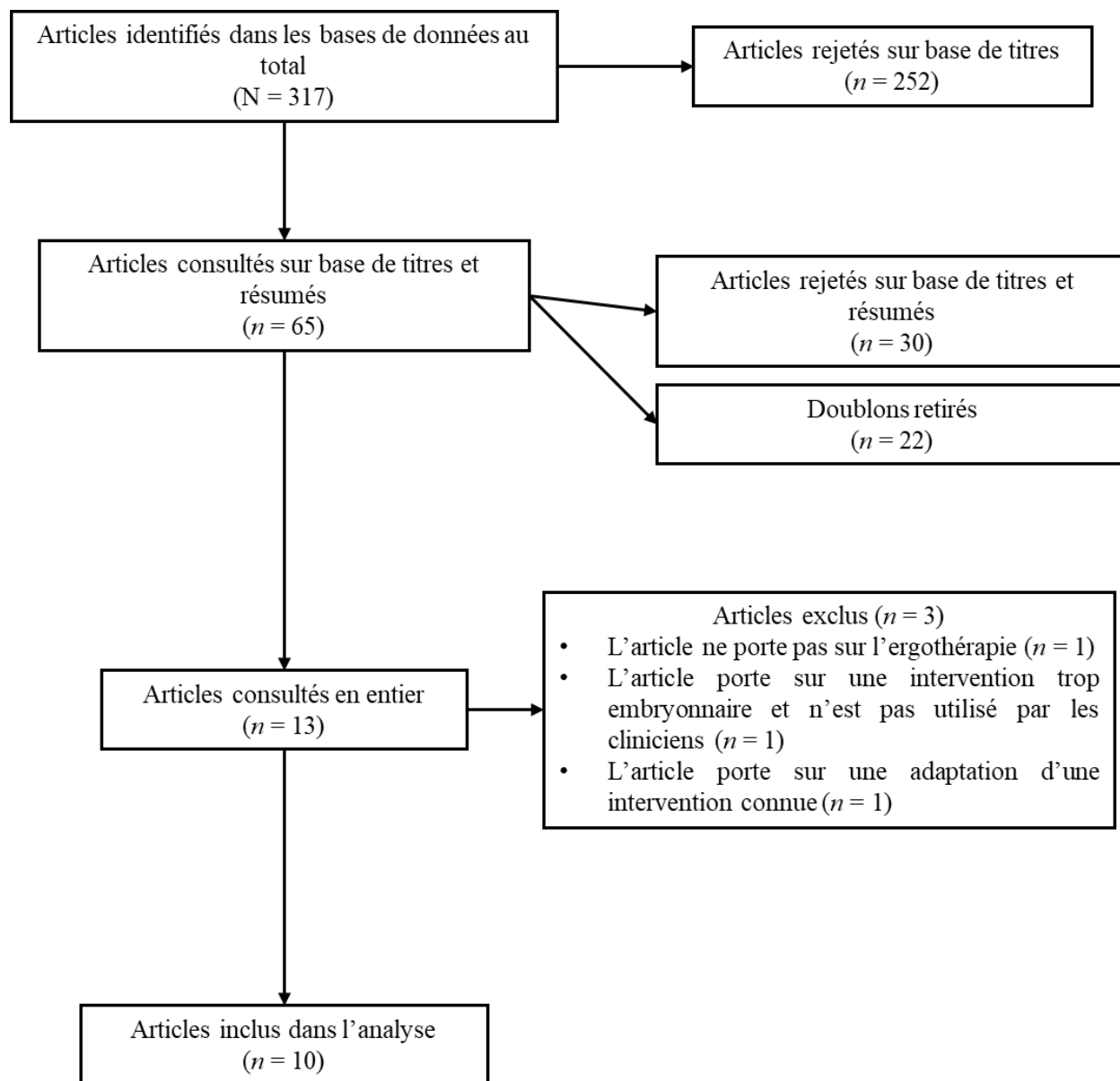
Une deuxième phase de sélection a été effectuée en analysant les titres et résumés des articles restants. Cette étape a mené à l'exclusion de 30 articles supplémentaires, dont le contenu ne répondait aux objectifs de la recension. De plus, 22 doublons ont été identifiés et retirés afin d'éviter les répétitions dans la sélection.

Ainsi, un total de 14 articles a été retenu pour une lecture intégrale. Cette lecture approfondie avait pour but de confirmer la présence de tous les critères d'inclusion et l'absence de critères d'exclusion. À la suite de cette analyse, trois articles ont été écartés : le premier ne comportait aucune mention ou implication de l'ergothérapie dans l'ensemble de son texte ; le deuxième était une étude de faisabilité, celle-ci étant jugée trop embryonnaire pour être incluse dans cette revue narrative de la littérature ; et enfin, le troisième article portait sur l'adaptation d'une intervention déjà bien établie, et n'apportait pas d'éléments nouveaux ou suffisamment originaux. Ce processus est illustré dans la Figure 1, ci-dessous.

Au terme de ce processus de sélection rigoureux, ce sont donc dix articles qui ont été retenus pour faire l'objet de l'analyse finale.

Extraction des informations

Dans le but de recueillir de manière structurée et efficace les informations pertinentes ainsi que les principaux résultats des articles sélectionnés, un tableau d'extraction a été élaboré et utilisé tout au long du processus d'analyse. Cet outil a permis de faciliter le repérage, la comparaison et la synthèse des informations venant des différentes études. Pour organiser les informations de manière cohérente, les caractéristiques des études retenues ont été regroupées selon quatre grandes catégories, c'est-à-dire: le titre de l'article, ses auteurs et l'année de publication; le but de l'étude et les variables mesurées; le devis de l'étude et les participants et, finalement, les interventions et les résultats de l'article. Une deuxième grille d'extraction a ensuite été construite afin de regrouper les informations des études dans les huit points d'action du MCPP.

Figure 1*Synthèse des études identifiées et sélectionnées*

Résultats

Avant de présenter les résultats des articles de cette revue narrative de la littérature, une description des études à l'étude sera faite afin de mieux situer le lecteur et ainsi, mieux répondre à l'objectif de recherche qui est d'explorer les démarches de pratique en ergothérapie qui sont recommandées avec les enfants autistes.

Descriptions des études sélectionnées

Devis des études

Parmi les dix études retenues, cinq sont des articles à devis quantitatif (Benson et al, 2024 ; Kangarani-Farahani et al., 2024 ; Kang et al., 2024 ; Chiang et al., 2024 et Acuña et al., 2025). Les cinq articles restants ont des devis qualitatifs (Crasta et al., 2024 ; Camino-Alarcón et al., 2024 ; Rautenbach et al., 2024 ; Simeon et al., 2024 et Rhaman et Rhaman, 2024).

Provenances des études

Les publications sélectionnées proviennent de plusieurs pays différents. Plus précisément, trois études ont été menées aux États-Unis, tandis que d'autres proviennent du Canada, de l'Afrique du Sud, de l'Espagne, de l'Italie, de la Malaisie et de Taïwan, ce dernier pays étant représenté par deux études.

Population

Concernant les revues systématiques et les revues de la portée, le nombre d'études incluses varie, allant de huit études pour l'article de Rhaman et Rhaman (2024) à 61 articles pour celui de Simeon et al. (2024). Dans les études impliquant des enfants autistes, le nombre de participants se situe entre 17 (Benson et al., 2024) et 33 (Chiang et al., 2024).

Les pratiques en ergothérapie auprès des jeunes autistes

Après avoir passé en revue les dix articles scientifiques, les pratiques qui en émergent peuvent être regroupées selon les différentes étapes du cadre conceptuel utilisé dans cet essai, soit le Modèle Canadien du Processus de Pratique. Toutefois, certaines étapes du MCPP, soient les étapes établir les balises, faire le suivi et conclure et mettre fin, n'ont pas été abordées dans les études analysées et ne seront donc pas abordées dans l'analyse.

Initier et établir le contact

Population cible. L'ensemble des interventions décrites dans les articles s'adresse exclusivement à des enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme. L'âge des enfants inclus dans les études varie entre 5 ans (Chiang et al., 2024) et 18 ans (Benson et al., 2024). Certaines études, telles que celles de Chiang et al. (2024) et de Kang et al. (2024), incluent les parents ou les tuteurs des enfants dans leur population cible.

L'étude de Crasta et al. (2024), quant à elle, a comme participants 17 ergothérapeutes travaillant auprès des enfants autistes. Les ergothérapeutes ont tous plus de trois ans d'expérience, la majorité ayant 15 ans ou plus d'expertise dans le domaine.

Premier contact. Par ailleurs, afin d'établir un bon contact avec la clientèle, l'étude de Camino-Alarcón et al. (2024) souligne que l'intégration sensorielle favorise l'établissement d'un lien thérapeutique solide.

Évaluer et analyser et Évaluer le résultat

Modalités utilisées. Afin d'évaluer si les compétences ciblées par les différentes études ont évolué, plusieurs des études utilisent des batteries d'évaluation bien connues et bien ancrées dans le domaine de l'ergothérapie. Ils utilisent ces évaluations en prétest et en post-test afin de documenter les progrès des enfants inclus dans les études. Ces outils permettent de mesurer

diverses composantes. En effet, Chiang et al. (2024) utilisent le Observationnal Social Competence Assessment (OSCA; Liu, 2022) et le Social Responsiveness Scale Second Edition (SRS-2; Constantino et Gruber, 2012) afin d'évaluer les compétences sociales. Le Brief Observation of Social Communication Change (BOSCC ; Grzadzinski et al., 2016) et le Evaluation of Social Interaction (Fisher et Griswold, 2010), quant à eux, sont utilisés dans l'étude de Rhaman et Rhaman (2024) afin de documenter les changements dans la communication et les interactions sociales des enfants. D'un autre côté, plusieurs évaluations permettent de mesurer la performance occupationnelle, telles que le Canadian Occupational Performance Measure (COPM; Law et al., 2014) utilisé dans Kangarani-Farahani et al. (2025) et dans Kang et al. (2024) et le Performance Quality Rating Scale (PQRS; Martini et al., 2015) dans Kangarani-Farahani et al. (2025). La participation occupationnelle est aussi évaluée à l'aide du Short Child Occupational Profile (SCOPE; Bowyer et al., 2008) dans Acuña et al. (2025) Le Goal Atainment Scaling (GAS; Kiresuk et Sherman, 1968) permet de mesurer les progrès dans les objectifs et est mobilisé dans les études de Kang et al. (2024), d'Acuña et al. (2025) et de Rhaman et Rhaman (2024). En ce qui concerne la motricité fine et globale, Kangarani-Farahani et al. (2025) l'évaluent avec le Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2; Bruininks et Bruininks, 2016), tandis que le Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI; Haley et al., 1992) est utilisé par Acuña et al. (2025) et Rhaman et Rhaman (2024). Ces derniers utilisent également le Mullen Scale of Early Learning (MSEL) pour les mêmes composantes. D'un autre côté, les difficultés sensorielles sont évaluées par le Infant/Toddler Sensory Profile (Dunn, 2022) dans l'article d'Acuña et al. (2025), par le Sensory Integration and Praxis Test (Ayres, 1989) et par le Sensory processing Measure (SPM ; Parham et al., 2007) dans Acuña et al. (2025) et dans Camino-Alarcón et al. (2024). Pour sa part, le Vineland Adaptive

Behavior Scale (VABS, Sparrow et al., 2016) évalue les comportements adaptatifs des enfants. Sa troisième édition est mobilisée dans Chiang et al. (2024), Rautenbach et al. (2024) et Rhaman et Rhaman (2024) alors que sa deuxième édition (Sparrow et al., 2005) est utilisée par Camino-Alarcón et al. (2024) et par Rhaman et Rhaman (2024). Le jeu, quant à lui, est une composante centrale du développement de l'enfant. C'est pourquoi des évaluations telles que le Child Initiated Pretend Play Assessment (ChIPPA ; Stagnitti, 2007), le Test of Playfulness (ToP ; Bundy, 1997), le Affect in Play Scale (APS ; Russ, 2003) et le Test of Pretend Play (ToPP ; Lewis et Boucher 1997) sont tous mobilisés dans l'article de Rautenbach et al. (2024), alors que le Revised Knox Play Scale (Knox, 1997) est utilisé dans Acuña et al. (2025). Ces derniers évaluent la capacité à initier certains types de jeux et la qualité de ceux-ci. Pour sa part, l'étude de Benson et al. (2024) n'utilise pas d'évaluation, mais compte simplement le nombre d'étapes et de tâches complétées afin de comparer les résultats pré et post-test. Finalement, comme il a été mentionné, parfois, les parents et les tuteurs sont inclus dans les études. Ainsi, l'évaluation Parenting Stress Index Short Form (PSI/SF; Abidin, 1995) est utilisée dans Chiang et al. (2024) et dans Rhaman et Rhaman (2024) et le Parent Empowerment and Efficacy Measure (PEEM; Freiberg et al., 2014) est inclus dans Kang et al. (2024).

Convenir des objectifs et du plan

Seulement la moitié des études, soient cinq, mentionnaient les moyens utilisés afin de convenir des objectifs et du plan de traitement avec leurs participants. L'étude de Kangarani-Farahani et al. (2025) utilise le Pediatric Activity Card Sort (PACS ; Mandich et al., 2004) afin de convenir d'un objectif avec l'enfant. De son côté, l'ergothérapeute de l'étude de Benson et al. (2024) identifie pour l'enfant une tâche de sa vie quotidienne qui est en lien avec le plan d'intervention fait à l'école. Pour sa part, l'étude de Kang et al. (2024) utilise l'instrument

Picture my Participation (Arvidsson et al., 2020) et le COPM (Law et al., 2014) pour déterminer trois objectifs avec l'enfant. Quant à la revue systématique de Rautenbach et al. (2024), les objectifs des articles sélectionnés dans leur étude devaient être reliés à l'attitude ludique (*playfulness*), au jeu social et aux compétences sociales. Finalement, les études incluses dans la revue systématique d'Acuña et al. (2025) devaient avoir des objectifs individualisés liés à la performance occupationnelle, la fonction ou la participation occupationnelle.

Mettre en œuvre un plan

Deux études avaient comme sujet principal l'approche d'intégration sensorielle d'Ayres soit celle de Camino-Alarcón et al. (2024) et celle d'Acuña et al. (2025). La première étude se centrait sur l'approche d'Ayres, sur l'intégration sensorielle en général et la possibilité de faire ces deux interventions à la maison. La deuxième étude se centrait exclusivement sur l'intégration sensorielle d'Ayres faite par un ergothérapeute en faisant des sessions individuelles ayant des durées allant de 45 minutes à une heure d'une à trois fois par semaine, et ce, pour 10 à 12 semaines.

L'étude de Chiang et al. (2024) et de Rhamna et Rhaman (2024) s'intéressent toutes les deux à des interventions qui visent à promouvoir les compétences sociales. La première étude utilise un groupe d'intervention sur les compétences sociales. Ce groupe, composé de cinq à six personnes, se déroule sur 16 semaines et utilise des pistes d'interventions, telles que des leçons didactiques, des démonstrations, des exercices en contexte de jeu et des tâches pour les parents et tuteurs. La deuxième étude mentionne l'entraînement aux compétences sociales, l'intervention assistée par l'animal, soit les dauphins et les chevaux, la modification de l'environnement, l'intégration sociale, la gestion de comportements, le DIRFloorTime Program et les interventions centrées sur la famille.

L'étude de Rautenbach et al. (2024), de son côté, fait une recension des interventions basées sur le jeu. Les articles retenus dans cette étude ont des interventions, telles que le jeu structuré avec l'adulte, le jeu à la maison avec guidance du parent, les jeux de rôles, les jeux d'imitation, ainsi que plusieurs programmes tels que le Learn to Play Program, l'Aqua Playfulness Program, le Playboxes Joint Play Approach. Toutes ces interventions ont une durée variant de 20 à 90 minutes, d'une à quatre fois par semaines et pendant un à 36 mois.

Deux autres études ont des plans d'intervention avec une structure plus cognitive. En effet, l'article de Kangarani-Farahani et al. (2025) utilise l'approche Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP), une stratégie cognitive qui est orientée vers l'atteinte d'objectifs fonctionnels que l'enfant choisit. Dix rencontres d'une heure par semaine constituent le plan d'intervention de cet article. L'autre étude est celle de Benson et al. (2024), qui compare deux techniques d'apprentissage visuelles, soient les séquences imagées et l'utilisation d'une vidéo. Les jeunes utilisent alors les deux méthodes lors d'une activité de la vie quotidienne pendant 22 à 36 séances.

De son côté, l'étude de Simeon et al. (2024) regroupe des interventions afin de traiter les troubles d'alimentation chez les enfants autistes. Le Bringing Adolescent Learners with Autism Nutrition and Culinary Education (BALANCE), l'Applied Behavior Analysis (ABA), des stratégies de présentation séquentielles et simultanées des aliments, le Managing Eating Aversions and Limited Variety (MEAL) Plan, des techniques de modélisation par vidéos, le Differential Reinforcement of Alternative Behavior (DRA), l'Escape Extinction (EE), le Parent Training for Feeding (PT-F) et l'Easing Anxiety Together with Understanding and Perseverance (EAT-UP) sont tous des interventions présentées dans cette revue systématique.

Quant à elle, l'étude de Kang et al. (2024) utilise une intervention basée sur les forces et l'environnement de l'enfant s'appelant le Pathways and Resources for engagement and Participation (PREP). L'intervention se fait alors sur 12 semaines, incluant une rencontre de départ et six rencontres bimensuelles d'en moyenne deux heures, puis, 12 semaines de suivi. Ce plan de traitement est comparé à 24 semaines de traitements réguliers.

Enfin, l'article de Crasta et al. (2024) définit des interventions en ergothérapie et qualifie la pertinence de chacune en ergothérapie. Les interventions définies sont les suivantes : les activités et les équipements sensoriels, l'imitation, la communication et les interactions, les supports visuels, les stratégies cognitives, les stratégies d'autorégulation, la motricité fine et globale, les intérêts spéciaux, la technologie d'assistance, les activités de la vie quotidienne, l'environnement, les narratifs sociaux, les stratégies de renforcement, l'éducation aux parents, le coaching aux parents, les répétitions, l'intégration de réflexes, l'intervention dirigée par l'enfant, la gradation d'activité, le Just-Right Challenge et l'usage thérapeutique de soi.

Évaluer le résultat

Les études de Camino-Alarcón et al. (2024) et d'Acuña et al. (2025) ont des résultats similaires concernant l'intégration sensorielle. La première étude rapporte que l'intégration sensorielle selon Ayres constitue une pratique fondée sur des données probantes pour les enfants autistes âgés de 4 à 12 ans, à condition qu'elle soit mise en œuvre de façon intensive et individualisée afin de favoriser leur fonctionnement. Les auteurs précisent également que cette approche peut être appliquée tant en milieu clinique qu'à domicile. Elle contribuerait notamment au développement de diverses habiletés, notamment motrices, sensorielles, cognitives, visuelles, émotionnelles, communicatives, sociales et visuomotrices, tout en soutenant la participation sociale de l'enfant. Dans le même ordre d'idées, les résultats de la deuxième étude qui se

rappellent aux enfants autistes rencontrant des difficultés de traitement sensoriel montrent de fortes preuves indiquant que l'intégration sensorielle d'Ayres est recommandée pour atteindre des objectifs individualisés en lien avec la performance, la fonction et la participation occupationnelle. Toutefois, les bénéfices observés dépendent d'une application rigoureuse de la méthode, soit des séances individuelles de deux à trois fois par semaine, sur une période de 10 à 12 semaines. D'un autre côté, les preuves sont peu ou pas présentes en ce qui concerne les résultats liés aux comportements problématiques, tels que la résistance au changement et l'irritabilité.

Du côté de l'article de Chiang et al. (2024) le groupe d'intervention sur les compétences sociales a pour effet d'améliorer lesdites compétences des participants, notamment celle d'ajustement social. De plus, les auteurs rapportent que le stress parental évalué par le PSI/SF diminue à la suite de l'intervention. Dans le même ordre d'idées, Rhamna et Rhaman (2024) rapportent que la majorité des études mentionnent des améliorations significatives des compétences de communications sociales.

Pour ce qui est de l'article de Rautenbach et al. (2024), les auteurs rapportent des preuves modérées à fortes d'une augmentation de l'attitude ludique et donc, de la motivation intrinsèque à jouer, lors des interventions basées sur le jeu. En effet, 11 des 12 études incluses dans la recension des écrits confirment ces résultats. De plus, les auteurs mentionnent six principes que les ergothérapeutes devraient inclure dans leurs interventions basées sur le jeu avec les enfants autistes afin d'améliorer l'attitude ludique. Premièrement, pour encourager la motivation à jouer, il est recommandé de combiner différents types de jeu, comme le jeu libre, le jeu guidé et le jeu social. Deuxièmement, l'utilisation de supports visuels et de vidéos est encouragée afin de favoriser la modélisation du jeu et stimuler la motivation intrinsèque. En effet, l'intérêt ou la

curiosité de l'enfant peut être renforcé grâce à des images et vidéos attrayantes et pertinentes. Troisièmement, le jeu à domicile avec l'accompagnement des parents ou des proches est essentiel. Cela favorise l'ouverture, la flexibilité et la disponibilité à s'engager dans différents contextes de jeu. Quatrièmement, pour soutenir l'intérêt et le sentiment de compétence, il peut être bénéfique d'intégrer de nouveaux objets et scénarios à ceux qui sont familiaux pour l'enfant. Cinquièmement, des interventions d'une durée de deux mois ou plus semblent plus efficaces que les périodes d'intervention plus courtes. Sixièmement, pour les enfants autistes peu ou non verbaux ayant besoin de plus de soutien, des outils d'évaluation, comme les grilles d'observation ou les échelles évaluées par les parents pourraient être plus appropriés pour mesurer les progrès en jeu.

Du côté de l'étude de Kangarani-Farahani et al. (2025), les auteurs rapportent une amélioration significative de l'évaluation personnelle de la performance occupationnelle, de la satisfaction et de la motricité suite à l'utilisation de la technique CO-OP. Benson et al. (2024), quant à eux, rapportent une diminution dans le nombre d'indices donné et une augmentation d'étapes complétées pour les deux techniques, soient les séquences imagées et les vidéos. Les auteurs mentionnent qu'aucune différence notable n'est observée lors de l'étude. Ils rapportent également l'importance de comprendre le fonctionnement de l'enfant, de ses préférences et de ses habitudes, afin d'introduire la méthode la plus appropriée pour le jeune.

Selon Simeon et al. (2024), les interventions comportementales, telles que l'ABA, le DRA/EE et le PT-F, montrent une efficacité notable pour améliorer l'acceptation des aliments et réduire les difficultés liées aux repas. Leur succès repose toutefois sur une mise en œuvre rigoureuse et une adaptation aux caractéristiques individuelles de chaque enfant. Également, les approches sensorielles comme BALANCE et EAT-UP présentent des résultats prometteurs, mais

des recherches supplémentaires sont nécessaires pour évaluer leur efficacité en comparaison avec les interventions comportementales. De plus, l'implication des parents apparaît également comme un facteur déterminant dans la réussite des interventions. Des programmes tels que MEAL Plan et PT-F soulignent l'importance de former les parents ou aidants. D'autre part, le rôle de l'ergothérapeute varie considérablement selon les études et reste parfois peu clairement défini.

Du côté de Khang et al. (2024), les interventions basées sur l'environnement améliorent la satisfaction et les performances, qui sont évaluées par le COPM (Law et al., 2014), et l'atteinte des objectifs, qui est évaluée le GAS (Kiresuk et Sherman, 1968). Cependant, les soins usuels améliorent également la satisfaction, les performances et l'atteinte des objectifs. Aucune différence statistique n'est alors démontrée.

Finalement, du côté de Crasta et al. (2024), toutes les évaluations et interventions mentionnées ont été classées comme pertinentes en ergothérapie auprès des enfants autistes, sauf pour l'intégration des réflexes.

Discussion

Cette section a pour objectif principal de discuter et d'analyser en profondeur les principaux constats issus des études recensées, en lien direct avec la question de recherche qui a guidé cette recension. Plus précisément, cette dernière visait à explorer les démarches de pratique recommandées en ergothérapie auprès des enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme dans la littérature scientifique actuelle. Les études incluses dans cette recension ont abordé une grande variété d'approches et de modèles d'intervention, allant de l'intégration sensorielle développée par Ayres, aux interventions centrées sur le jeu, en passant par l'Approche CO-OP et

plusieurs autres stratégies spécifiques. L'analyse de ces travaux permet donc de mettre en lumière les tendances et les limites des pratiques recensées.

La discussion qui suit se concentrera sur trois aspects principaux. Premièrement, il sera question du manque de données détaillées concernant plusieurs étapes essentielles du processus de démarche clinique, soit le MCPP. Deuxièmement, la grande hétérogénéité des interventions recensées complique la comparaison entre les résultats et rend difficile l'élaboration de recommandations uniformes en ergothérapie auprès des enfants autistes. Troisièmement, il convient de souligner que la majorité des études analysées présentent une qualité méthodologique faible.

Tout d'abord, bien que le Modèle canadien du processus de pratique (Polatajko et al., 2013) et ses huit points d'action aient été utilisés dans le cadre de cet essai pour soutenir l'organisation des démarches cliniques en ergothérapie présentées dans les études recensées, plusieurs de ses étapes sont absentes ou décrites de manière incomplète dans lesdites études analysées. En effet, plusieurs études ne mentionnent pas certaines des étapes essentielles qui fondent une démarche clinique complète en ergothérapie. Par exemple, l'étape d'établissement des balises, qui permet de clarifier les attentes, les besoins et les objectifs en début d'intervention, est complètement absente de toutes les études. De même, les étapes finales, comme « Conclure et mettre fin », qui sont essentielles afin d'assurer une transition adéquate vers l'autonomie pour le client, sont souvent omises. Cela limite la représentativité d'une démarche clinique complète et structurée, telle que promue dans les guides de pratique (Woolf et al., 1999). De plus, le fait que certaines étapes du processus ne soient pas présentes ou incomplètes empêche de comprendre pleinement le raisonnement clinique mobilisé par les ergothérapeutes en contexte réel de pratique. Cela limite, donc, la mise en œuvre de pratiques

véritablement centrées sur les besoins uniques des enfants autistes. Dans un contexte où les profils des enfants autistes sont extrêmement variés (U.S. Centers for Disease Control and Prevention, 2025), avoir à sa disposition une démarche clinique complète et bien documentée devient ainsi essentiel pour assurer la qualité des soins. De plus, cette omission de certaines étapes suggère que la recherche actuelle en ergothérapie tend à se focaliser sur des volets spécifiques de l'intervention, au détriment d'une approche globale et continue du processus clinique. Afin d'utiliser une pratique qui est ancrée dans les données probantes, de ne pas avoir une démarche globale limite la possibilité pour les ergothérapeutes de réellement s'y appuyer. En effet, sans démarche qui intègre l'ensemble des dimensions de l'intervention, ils se retrouvent sans modèle ou base solide sur lesquels orienter leurs choix et structurer leur démarche clinique.

Par la suite, la grande hétérogénéité des études recensées constitue un obstacle, à son tour, à l'établissement d'un portrait clair des démarches ergothérapeutiques auprès des enfants autistes. En effet, les études diffèrent grandement quant aux types d'interventions testées, aux outils d'évaluation employés et aux contextes d'application. Il devient alors difficile de dégager des conclusions comparables. Dans le même ordre d'idées, le fait que les interventions décrites dans les études ont comme objectif d'améliorer des dimensions très diverses de la personne, telles que les aspects sensoriels, moteurs, cognitifs, ou autres, rend la comparaison entre les celles-ci particulièrement difficile, car elles n'évaluent pas les mêmes aspects et n'utilisent pas les mêmes critères. Par conséquent, il devient presque impossible d'identifier quelle intervention constitue la meilleure pratique. Bien que cette diversité d'intervention puisse bien illustrer la réalité de la pratique, où près d'un enfant sur 50 est diagnostiqué autiste (Agence de la santé publique du Canada, 2022) avec un profil unique comprenant des forces et des besoins spécifiques (American Psychiatric Association, 2013 ; U.S. Centers for Disease Control and

Prevention, 2025) et aura donc besoin d'interventions différentes, il est important de garder en tête que l'ergothérapie est un métier qui s'ancre avant tout dans l'impact fonctionnel des interventions sur la vie quotidienne, plutôt que dans des résultats isolés issus d'outils de mesure précis. En effet, l'enjeu central n'est pas uniquement de démontrer l'efficacité d'une approche isolée sur un indicateur spécifique, mais bien d'évaluer dans quelle mesure l'intervention contribue au rendement occupationnel de l'enfant et à son développement vers une pleine participation occupationnelle. L'objectif est donc de s'attarder aux retombées globales de l'intervention, qui sont porteuses d'un impact durable sur la qualité de vie, le bien-être et l'inclusion. En ce sens, l'évaluation et le choix des interventions doivent s'orienter vers la capacité de l'enfant à s'engager dans ses occupations quotidiennes de manière autonome et significative, et à développer les compétences nécessaires pour s'intégrer activement dans son environnement familial, scolaire, etc. Comme le rappellent Novak et Honan (2019), lorsque les interventions en ergothérapie sont efficaces, leurs retombées ne se limitent pas au développement des habiletés et à la performance, mais visent aussi à améliorer l'engagement de l'enfant dans ses rôles de vie, sa participation aux activités quotidiennes et son inclusion sociale.

Troisièmement, la qualité méthodologique des études incluses dans cette revue narrative constitue une limite importante à la solidité des résultats. Du côté quantitatif, les cinq études (Benson et al., 2024 ; Kangarani-Farahani et al., 2024 ; Kang et al., 2024 ; Chiang et al., 2024 ; Acuña et al., 2025) présentent souvent de petits échantillons, ce qui réduit la puissance statistique et la représentativité des résultats. De plus, un nombre significatif d'études incluses dans cette recension présente des limites méthodologiques qui doivent être prises en considération lors de l'interprétation des résultats. Parmi ces limites, on retrouve notamment l'absence de groupe contrôle, ce qui limite la possibilité d'établir des liens de causalité fiables entre l'intervention et

les résultats observés. Par ailleurs, certaines études utilisent des outils et des mesures d'évaluation qui ne sont pas pleinement standardisés ni validés, ce qui soulève des questions quant à la précision et à la comparabilité des données recueillies. À cela s'ajoute une grande variabilité dans les durées d'intervention et les modalités mises en œuvre, ce qui contribue à une hétérogénéité importante des approches étudiées. En somme, ces facteurs combinés soulignent qu'il est essentiel de s'appuyer sur des données probantes de bonne qualité, puisque des résultats issus d'études ayant des qualités métrologiques faibles risquent d'orienter les ergothérapeutes vers des choix cliniques peu adaptés, incohérents, voire inefficaces. Seules des preuves robustes permettent réellement de guider une pratique clinique cohérente et scientifiquement fondée (Woolf et al., 1999).

Du côté qualitatif, les cinq études (Crasta et al., 2024 ; Camino-Alarcón et al., 2024 ; Rautenbach et al., 2024 ; Simeon et al., 2024 ; Rhaman et Rhaman, 2024) incluent plusieurs revues systématiques. Bien que celles-ci regroupent un nombre parfois élevé de publications, la majorité des études incluses ne présentent pas de méthodologies de haute qualité. En effet, il y a parfois absence de protocoles clairement détaillés, des outils d'évaluation non standardisés, des absences de suivi ou encore des descriptions insuffisantes des interventions. Par conséquent, la solidité des conclusions qui en sont tirées reste limitée (Sukhera, 2022). De plus, les revues systématiques elles-mêmes présentent parfois des méthodologies incomplètes, notamment en ce qui concerne la clarté des critères d'inclusion, la transparence de la sélection des études ou l'évaluation du risque de biais. Dans un contexte où les profils des enfants autistes sont extrêmement variés (U.S. Centers for Disease Control and Prevention, 2025), ces limites soulignent la nécessité de mener davantage d'études à forte qualité scientifique, incluant des

échantillons plus larges, des devis expérimentaux rigoureux et des protocoles clairement décrits, afin de mieux orienter les pratiques ergothérapeutiques auprès de cette population.

Forces et limites

Certaines limites de cette revue narrative doivent être soulignées. Premièrement, aucun article réalisé au Québec n'a été identifié, ce qui peut restreindre la représentativité des pratiques observées. En effet, cette absence limite la capacité à refléter fidèlement le contexte local et spécifique dans lequel s'inscrit cet essai. Toutefois, l'utilisation d'un cadre conceptuel reconnu, le MCPP (Polatajko et al., 2013), vient renforcer la transférabilité des résultats en offrant une structure claire pour les organiser et les interpréter. Deuxièmement, la faible qualité méthodologique de certaines études, combinée au nombre limité de travaux inclus, réduit la solidité des conclusions qui peuvent en être tirées. Néanmoins, le fait que ces études soient récentes et publiées après la plus récente revue de la littérature (Van der Walt et al., 2024), contribue à actualiser les connaissances et à refléter l'évolution actuelle des pratiques. Troisièmement, dans certaines études, le rôle exact de l'ergothérapeute reste mal défini ou peu détaillé, ce qui rend difficile de relier les résultats constatés à des interventions qui relèvent spécifiquement de l'ergothérapie. Cela étant, la clarté de la démarche méthodologique et l'appui de l'expertise d'une bibliothécaire spécialisée dans la sélection des bases de données et des mots-clés pertinents viennent consolider la crédibilité de la recension. Finalement, l'hétérogénéité des outils d'évaluation et des interventions recensées limite la comparaison directe entre les études et réduit la possibilité de formuler des recommandations uniformes et applicables à grande échelle. En revanche, cette diversité illustre bien la réalité clinique et permet d'identifier les vides de connaissances qui guideront les recherches futures.

Implications pour la pratique

Les constats dégagés de cette recension mettent en lumière plusieurs implications pour la pratique en ergothérapie auprès des enfants autistes. Un premier élément à considérer est le besoin de formation continue des ergothérapeutes. Comme les articles recensés ne couvrent pas toujours l'ensemble des étapes d'une démarche clinique complète, il est essentiel que les professionnels cherchent à combler ces manques par des formations, des lectures critiques ou encore par l'échange entre pairs. Cette mise à jour constante des connaissances leur permet de maintenir une démarche structurée, cohérente et conforme aux données probantes, même lorsque la littérature demeure incomplète.

Deuxièmement, les résultats mettent en évidence l'importance du suivi évolutif de l'enfant. Étant donné la grande variabilité des profils et des besoins des enfants autistes, une approche qui s'avère efficace à un moment donné peut perdre de sa pertinence par la suite. Les ergothérapeutes doivent donc assurer une évaluation continue des progrès et ajuster leurs interventions en conséquence. Cette flexibilité est nécessaire pour garantir que les objectifs établis demeurent pertinents et que l'intervention soutienne réellement le développement fonctionnel et la participation de l'enfant dans ses occupations quotidiennes.

Enfin, une autre implication centrale est la nécessité de bien connaître son client et d'établir une relation thérapeutique solide. La diversité des interventions recensées montre qu'il n'existe pas un seul chemin, mais plutôt une multitude d'options qui doivent être adaptées à chaque enfant. Une bonne alliance thérapeutique, fondée sur l'écoute, la compréhension des intérêts, des forces et des besoins uniques de l'enfant et de sa famille, constitue donc un élément essentiel. Elle permet non seulement de choisir les interventions les plus significatives, mais aussi de favoriser l'engagement de l'enfant et de sa famille tout au long du processus thérapeutique.

Conclusion

Cet essai avait pour objectif d'explorer les démarches de pratique recommandées en ergothérapie auprès des enfants autistes à partir de la littérature scientifique récente. Les résultats mettent en évidence une grande diversité d'interventions, mais aussi des limites importantes, notamment l'absence de démarches cliniques complètes selon le MCPP, l'hétérogénéité des approches et la qualité méthodologique parfois faible des études. Le message clé à retenir est que l'ergothérapie doit s'ancrer dans des données probantes de qualité, mais surtout dans une démarche globale centrée sur l'impact fonctionnel et la participation de l'enfant, plutôt que sur des résultats isolés. Pour soutenir cette pratique, il est essentiel que les ergothérapeutes se forment continuellement, assurent un suivi attentif de l'évolution de l'enfant et bâtissent une solide relation thérapeutique. Également, il serait pertinent de développer sur l'importance de renforcer le travail interdisciplinaire. Puisque les besoins des enfants autistes dépassent largement le champ d'une seule profession, la collaboration entre ergothérapeutes, enseignants, orthophonistes, psychologues et familles apparaît comme un levier incontournable pour offrir des interventions cohérentes et durables.

Références

- Abidin, R. R. (1995). Parenting Stress Index, 3rd Edition: Short Form (PSI/SF) Manual. Pediatric Psychology Press.
- Acuña, C., Gallegos-Berrios, S., Barfoot, J., Meredith, P. et Hill, J. (2025). Ayres Sensory Integration® With Children Ages 0 to 12: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 79(3).
<https://doi.org/10.5014/ajot.2025.051023>
- Agence de la santé publique du Canada. (2022). Trouble du spectre de l'autisme : Faits saillants de l'enquête canadienne sur la santé des enfants et des jeunes de 2019. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/trouble-spectre-autisme-enquete-sante-canadienne-enfants-jeunes-2019.html>
- American Occupational Therapy Association. (2020). Occupational therapy practice framework : domain & process. AOTA Press.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5 (5e éd.). American Psychiatric Publishing.
- Arvidsson, P., Dada, S., Granlund, M., Imms, C., Bornman, J., Elliott, C. et Huus, K. (2020). Content validity and usefulness of Picture My Participation for measuring participation in children with and without intellectual disability in South Africa and Sweden. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 27(5), 336-348.
<https://doi.org/10.1080/11038128.2019.1645878>
- Association canadienne des ergothérapeutes. (s. d.). L'ergothérapie et le trouble du spectre de l'autisme. <https://caot.ca/document/4089/Autism%20-%20FS.pdf>
- Ayres, A. J. (1989). The Sensory Integration and Praxis Test. Western Psychological Services.
- Becerra, T. A., Massolo, M. L., Yau, V. M., Owen-Smith, A. A., Lynch, F. L., Crawford, P. M., Pearson, K. A., Pomichowski, M. E., Quinn, V. P., Yoshida, C. K. et Croen, L. A. (2017). A Survey of Parents with Children on the Autism Spectrum: Experience with Services and Treatments. *Permanent Journal*, 21(2), 55-63. <https://doi.org/10.7812/tpp/16-009>
- Benson, J. D., Cartwright, A., Szucs, K. A., Smitsky, D., Chippich, E. et Roebuck, L. (2024). Effectiveness of Video Prompting Versus Picture Prompting in Improving Daily Living Skills of Autistic Children. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 78(3).
<https://doi.org/10.5014/ajot.2024.050514>
- Bowyer, P. L., Kramer, J., Ploszaj, A., Ross, M., Schwartz, O., Kielhofner, G. et Kramer, K. (2008). The Short Child Occupational Profile (SCOPE) (Version 2.2). University of Illinois at Chicago.
- Bruininks, R. H. et Bruininks, B. D. (2005). Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2e éd.). Pearson.
- Bundy, A. (1993). Assessment of Play and Leisure: Delineation of the Problem. *The American Journal of Occupational Therapy*, 47, 217-222. <https://doi.org/10.5014/ajot.47.3.217>
- Camino-Alarcón, J., Robles-Bello, M. A., Valencia-Naranjo, N. et Sarhani-Robles, A. (2024). A Systematic Review of Treatment for Children with Autism Spectrum Disorder: The Sensory Processing and Sensory Integration Approach. *Children (Basel, Switzerland)*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/children11101222>
- Canstantino, J. et Gruber, C. (2012). Social Responsiveness Scale-Second Edition (SRS-2). Western Psychological Services.

- Chiang, F.-M., Yu, Y.-T., Liu, M.-H., Kuo, C.-C., Hsieh, C.-L. et Chen, K.-L. (2024). A social-competence group intervention featuring didactic teaching and practice in play contexts for preschool children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2023.102286>
- Crasta, J. E., Martis, J., Kromalic, M., Jarrott, S., Wengerd, L. et Darragh, A. (2024). Characterizing Occupational Therapy Intervention for Children on the Autism Spectrum. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 78(5). <https://doi.org/10.5014/ajot.2024.050734>
- Dunn, W. (1999). *The Sensory Profile: User's manual*. Psychological Corporation.
- Fédération québécoise des centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement. (2010a). *Guide de pratique : Le service d'adaptation et de réadaptation à la personne enfance - adolescence en trouble envahissant du développement*. https://www.autisme.qc.ca/wp-content/uploads/2023/06/BAO_Guide_de_pratique_TED_Enfance-adolescence.pdf
- Fédération québécoise des centres de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement. (2010b). *Guide de pratique : Le service d'adaptation et de réadaptation à l'enfance 0-5 ans en troubles envahissants du développement*. https://www.autisme.qc.ca/wp-content/uploads/2023/06/BAO_GUIDE-TED-0-5.pdf
- Fisher, A. G. et Griswold, L. A. (2010). *Evaluation of Social Interaction - 2nd edition*. Three Star Press.
- Freiberg, K., Homel, R. et Branch, S. (2014). The parent empowerment and efficacy measure (PeeM): a tool for strengthening the accountability and effectiveness of family support services. *Australian Social Work*, 67(3), 405-418.
- Gouvernement du Québec. (2024). *Code des professions (C-26)*. Légis Québec. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/C-26>
- Grzadzinski, R., Carr, T., Colombi, C., McGuire, K., Dufek, S., Pickles, A. et Lord, C. (2016). Measuring changes in social communication behaviors: Preliminary development of the Brief Observation of Social Communication Change (BOSCC). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(7), 2464-2479. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10803-016-2782-9>
- Haley, S. M., Coster, W. J., Ludlow, L. H., Haltiwanger, J. T. et Andrellos, P. J. (1992). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)*. New England Medical Center Hospital & PEDI Research Group.
- Ip, A., Zwaigenbaum, L. et Brian, J. A. (2019). Post-diagnostic management and follow-up care for autism spectrum disorder. *Paediatric & Child Health*, 24(7), 461-468. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/pch/pxz121>
- Kang, L.-J., Huang, H.-H., Wu, Y.-T. et Chen, C.-L. (2024). Initial evaluation of an environment-based intervention for participation of autistic children: a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation*, 46(9), 1851-1861. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2209743>
- Kangarani-Farahani, M., Thompson-Hodgetts, S. et Zwicker, J. G. (2025). Effectiveness of Cognitive Orientation to daily Occupational Performance for autistic children with developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 67(2), 216-222. <https://doi.org/10.1111/dmcn.16058>

- Kiresuk, T. et Sherman RE. (1968). Goal attainment scaling: a general method for evaluating comprehensive community mental health programs. *community. Mental Health Journal*, 4(6), 443-453.
- Knox, S. (1997). Development and current use of the Knox Preschool Play Scale. Dans *Play in Occupational Therapy for Children* (p. 35-51). Mosby.
- Law M, Baptiste S, Carswell A, McColl M, Polatajko H et Pollock N. (2014). Canadian Occupational Performance Measure (COPM). CAOT publications ACE.
- Lewis, V. et Boucher, J. (1997). *The Test of Pretend Play : ToPP*. Psychological Corporation.
- Liu, M. H. (2021). Development of a new outcome measure of social competence for children with autism spectrum disorder: the Observational Social Competence Assessment (OSCA) [Master thesis, National Cheng Kung University].
- Mandich, A., Polatajko, H., Miller, L. et Baum, C. (2004). *The Pediatric Card Sort*. CAOT publications ACE.
- Martini, R., Rios, J., Polatajko, H., Wolf, T. et McEwen, S. (2015). The performance quality rating scale (PQRS): reliability, convergent validity, and internal responsiveness for two scoring systems. *Disability and Rehabilitation*, 37(3), 231-238.
<https://doi.org/10.3109/09638288.2014.913702>
- Mullen, E. M. (1995). *Mullen Scales of Early Learning*. Mullen Scales of Early Learning.
- Novak, I. et Honan, I. (2019). Effectiveness of paediatric occupational therapy for children with disabilities: A systematic review. *Aust Occup Ther J*, 66(3), 258-273.
<https://doi.org/10.1111/1440-1630.12573>
- Observatoire des tout-petits. (2025). Prévalence des troubles du spectre de l'autisme chez les enfants de 1 à 5 ans. <https://tout-petits.org/donnees/enfants/developpement/trouble-du-spectre-de-l-autisme/prevalence-troubles-spectre-autisme>
- Ordre des ergothérapeutes du Québec. (2025). Qu'est-ce que l'ergothérapie?
<https://www.oeq.org/m-informer/qu-est-ce-que-l-ergotherapie.html>
- Parham, L. D., Cohn, E. S., Spitzer, S., Koomar, J. A., Miller, L. J., Burke, J. P., Brett-Green, B., Mailloux, Z., May-Benson, T. A., Roley, S. S., Schaaf, R. C., Schoen, S. A. et Summers, C. A. (2007). Fidelity in Sensory Integration Intervention Research. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 216-227. <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.216>
- Polatajko, H. J., Craik, J., Davis, J. et Townsend, E. A. (2013). Cadre conceptuel du processus de pratique canadien. Dans E. A. Townsend et H. J. Polatajko (dir.), *Habiliter à l'occupation : faire avancer la perspective ergothérapeutique de la santé, du bien-être et de la justice par l'occupation* (2e éd., p. 274). CAOT Publications ACE.
- Rautenbach, G., Conolly, B., Hoosain, M., Zunza, M. et Plastow, N. A. (2024). The Effect of Play-Based Occupational Therapy on Playfulness and Social Play of Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 18(2), 248-280.
<https://doi.org/10.1080/19411243.2024.2360414>
- Rhaman, N. et Rhaman, P. A. (2024). Occupational therapy interventions in promoting social communication skills among children with autism spectrum disorder: A scoping review. *The Medical Journal of Malaysia*, 79(1), 187-196.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38555904/>
- Ruette, C. d. (2011). À quoi vous attendre? : Les ergothérapeutes. Autism Ontario.
<https://www.autismontario.com/sites/default/files/2020->

- [05/Les%20ergoth%C3%A9rapeutes%20-%20%C3%80%20quoi%20vous%20attendre.pdf](#)
- Russ, S. R. (2003). *Play in Child Development and Psychotherapy : Toward Empirically Supported Practice* (1e éd.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Sanchack, K. E. (2020). Autism Spectrum Disorder: Updated Guidelines from the American Academy of Pediatrics. *American Family Physician*, 102(10), 629-631. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/1115/p629.html>
- Simeon, R., Galeoto, G., Cracolici, S., Panuccio, F. et Berardi, A. (2025). Treatments for Eating Disorders in People with Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review. *Pediatric reports*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/pediatric17020035>
- Sparrow, S., Cicchetti, D., Balla, D. et Saulnier, C. (2016). Vineland adaptive behavior scales, (VABS 3). NCS Pearson INC.
- Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V. et Balla, D. A. (2005). *Vineland-II : Vineland adaptive behavior scales : survey forms manual*. Pearson.
- Stagnitti, K. (2007). *The child-initiated pretend play assessment (ChIPPA)*. Co-ordinates Publications.
- Sukhera, J. (2022). Narrative Reviews: Flexible, Rigorous, and Practical. *Journal of Graduate Medical Education*, 14(4), 414-417. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-22-00480.1>
- U.S. Centers for disease control and Prevention. (2025). About Autism Spectrum Disorder. <https://www.cdc.gov/autism/about/index.html>
- Van der Walt, J., Engelbrecht, M., Van Biljon, H. M. et Soeker, S. (2024). Occupational therapy interventions for Autism Spectrum Disorders - a Rapid Review. *South African Journal of Occupational Therapy*, 54(1), 74-86. <https://doi.org/https://doi.org/10.17159/2310-3833/2024/vol54no1a9>
- Woolf, S. H., Grol, R., Hutchinson, A., Eccles, E. et Grimshaw, J. (1999). Clinical guidelines : Potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. *British Medical Journal*, 318, 527-530. <https://doi.org/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/10024268/>