

Formulaire de consentement pour les parents

Y a-t-il un lien entre certains composants des processus visuo-spatiaux et les compétences mathématiques ? Une étude centrée sur les élèves neurotypiques et autistes. Partie 1.

1. Personnel de l'étude

Cette étude est une collaboration entre des chercheurs du Canada et de la Belgique. Au Canada, l'investigatrice principale est la Professeure Grace Iarocci, professeure à l'Université Simon Fraser (SFU) et directrice du Laboratoire sur l'autisme et les troubles du développement. En Belgique, la co-investigatrice est la Professeure Virginie Crollen, professeure à l'Université Catholique de Louvain et directrice d'un laboratoire de neurosciences. L'étudiante principale est Elise Rombaux, qui mène cette étude dans le cadre de sa thèse de doctorat.

Informations de contact

Investigatrice principale et superviseure à SFU : Grace Iarocci, Faculté des arts et des sciences sociales, Département de psychologie, Laboratoire sur l'autisme et les troubles du développement. Téléphone : 778.782.6746 ; e-mail : addl@sfu.ca

Co-investigatrice et superviseure à l'UCL : Virginie Crollen, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Institut de psychologie. e-mail : Virginie.crollen@uclouvain.be

Étudiante principale : Elise Rombaux, doctorante. e-mail : elise_rombaux@sfu.ca

2. Invitation

Vous êtes invité à participer à cette étude car vous êtes parent d'un enfant développant actuellement des compétences visuo-spatiales et mathématiques à l'école.

3. Participation volontaire

Votre décision de participer à cette étude est entièrement volontaire. Vous pouvez choisir de ne pas y participer sans avoir à fournir de justification, et cette décision n'entraînera aucun préjudice. Si vous décidez de participer, vous pourrez toujours choisir de vous retirer à tout moment, sans conséquences négatives pour l'éducation, l'emploi ou les autres services auxquels vous avez droit ou que vous recevez actuellement.

Étude N° 30002203

Version 5

2025/01/23

4. Qui finance et réalise cette étude?

La présente étude est financée par la Bourse Wallonie-Bruxelles International et réalisée par une doctorante principale et deux co-investigateurs.

5. Contexte

Les recherches existantes sur la cognition numérique soulignent de façon constante que les capacités visuo-perceptives (VP) forment une base cruciale pour l'apprentissage numérique et mathématique. Les enfants ayant des troubles visuo-perceptifs rencontrent des difficultés dans des tâches numériques de base. De plus, les déficits dans la cartographie nombre-espace ont été liés à la dyscalculie. Cependant, il existe une grande variation dans les mesures des compétences spatiales utilisées dans ces études, et il n'y a pas de consensus concernant les compétences visuo-spatiales affectant des aspects spécifiques de l'apprentissage mathématique.

Au-delà des enfants neurotypiques, les individus atteints de troubles du spectre autistique (TSA) présentent des faiblesses et des forces en matière de compétences mathématiques. Certains individus autistes obtiennent des scores exceptionnellement élevés en raisonnement visuel. Cependant, jusqu'à présent, peu d'analyses ont été menées sur une connexion potentielle entre de fortes compétences visuo-spatiales et de meilleures compétences mathématiques dans cette population. De plus, les études menées en milieu naturel, impliquant des cohortes d'élèves en classe, restent limitées. Ce manque est significatif, étant donné l'importance de telles recherches pour orienter le développement de programmes d'enseignement visuo-spatial et mathématique efficaces.

6. Objectif de l'étude

En réponse au manque d'applicabilité des études récentes aux pratiques d'enseignement, notre étude poursuit trois objectifs principaux :

- Évaluation systématique des différents composants visuo-spatiaux (c'est-à-dire les capacités visuo-perceptives, visuo-spatiales et visuo-constructives) chez les élèves ayant des difficultés et suivant un développement typique en apprentissage mathématique.
- Étude du lien visuo-spatial et numérique chez les enfants autistes. Une approche secondaire vise à explorer une population présentant des faiblesses ou des forces en mathématiques, également présente dans nos salles de classe. Étant donné la variabilité des compétences mathématiques chez les enfants avec TSA, il est crucial d'adapter les interventions mathématiques pour les enfants neurodivergents.
- Développement et test d'un programme de formation en classe visuo-spatial. Nous envisageons de développer un programme de formation visuo-spatial en classe, qui sera ensuite testé.

Étude N° 30002203

Version 5

2025/01/23

7. Qui peut participer?

Tout élève âgé de 7 à 11 ans inclus peut participer.

8. Qui ne devrait pas participer?

Les élèves qui n'ont pas 7 à 11 ans inclus ne devraient pas participer, car les tâches expérimentales sont calibrées pour ces niveaux de développement uniquement.

9. En quoi consiste l'étude?

L'étude implique que votre enfant passe des tâches de dépistage et des tâches expérimentales. Les tâches de dépistage incluent des évaluations du langage oral (dans leur langue dominante), du raisonnement et des fonctions exécutives. Les tâches expérimentales incluent des tâches visuo-spatiales et mathématiques. La procédure sera divisée en 4 sessions pour s'adapter aux horaires scolaires, avec un temps total d'environ 3 heures. Votre enfant participera à dix activités en lien avec le programme mathématique, et cela aura lieu en classe avec son enseignant et le chercheur. Sans consentement de votre part, les résultats de votre enfant ne seront pas pris en compte dans l'étude. Les élèves dont les parents ont donné leur consentement participeront individuellement à trois activités supplémentaires dans une pièce calme proche de la classe: une tâche impliquant de répéter des phrases, une tâche impliquant de déplacer des cubes pour reproduire une forme, une tâche impliquant de pointer une séquence de cubes dans le même ordre que celui présenté par l'adulte. Durant ces deux dernières tâches, l'étudiante de recherche filmera les mains (et uniquement les mains) de votre enfant qui déplacent/pointent les cubes, afin de pouvoir analyser les types d'erreurs potentielles produites, aidant grandement à l'analyse des résultats. L'étude implique aussi que vous remplissiez un court questionnaire (et anonymisé) en ligne concernant le développement de votre enfant.

10. Conception Générale de l'étude

120 élèves de classes inclusives seront testés sur des tâches mathématiques et visuo-spatiales. L'étude utilisera une épreuve inspirée du sous-test des cubes du WISC-V et diverses tâches de rotation mentale, de reconnaissance de motifs et de dessin pour évaluer les compétences visuo-spatiales. Les compétences mathématiques seront évaluées à travers des tâches inspirées de l'EXAMATH 8-15. Les résultats seront corrélés pour identifier les liens entre les capacités visuo-spatiales et l'apprentissage mathématique, contribuant au développement d'un programme de formation visuo-spatial. Au début de l'étude, vous remplirez un questionnaire en ligne concernant le développement de votre enfant.

Étude N° 30002203

Version 5

2025/01/23

Visites d'étude et suivis:

Une fois que vous aurez signé le formulaire de consentement, l'étudiante principale (et éventuellement un étudiant aide temporaire) visitera la classe de votre enfant pour expliquer le projet et réaliser une activité découverte avec les élèves participants. L'étudiante principale reviendra ensuite 3 fois. Les participants effectueront des tâches pendant 3 heures au total, divisées en 3 sessions de 50 minutes en classe, et une session de 30 minutes dans une pièce calme.

11. Risques et inconforts possibles

Les risques potentiels perçus par les participants incluent la peur d'une activité inconnue, la peur d'être avec un étranger, la peur d'être jugé et/ou pénalisé par l'enseignant en cas de non-participation, de retrait ou de perte de temps d'instruction. L'équipe de recherche prendra des mesures pour minimiser ces risques en présentant la chercheuse principale, un/une étudiant.e aidant.e temporaire et le projet à la classe à travers une présentation en classe. Les élèves ne seront pas informés de leurs performances sur les tâches et ne recevront dans tous les cas les outils de motivation pour participer au parcours visuo-spatial (l'activité considérée comme réussie dans tous les cas). L'étudiante de recherche collaborera avec l'enseignant pour assurer un impact minimal sur le temps d'enseignement. Il sera expliqué aux élèves (par le biais de cette présentation et d'un formulaire d'assentiment) que sur les 13 activités, 10 sont considérées comme faisant partie du programme par leur enseignant, mais que nous n'enregistrerons pas leurs résultats s'ils ne le souhaitent pas (même si leurs parents ont donné leur consentement). Il leur sera également expliqué qu'ils ne sont pas obligés de réaliser les 3 tâches menées en dehors de la classe s'ils ne le souhaitent pas, sans aucun préjudice ni justification.

12. Potential Benefits of Participating

Votre participation contribuera à la création d'un programme en classe inclusif et fondé sur des preuves pour l'apprentissage visuo-spatial et mathématique. Cela sensibilise également à l'importance de l'apprentissage visuo-spatial pour diverses compétences. Si vous le souhaitez, vous avez la possibilité de demander au chercheur de recevoir les résultats de votre enfant. Dans ce cas, vous recevrez le total des réponses correctes pour chaque tâche. En recevant ces résultats, vous devez être conscient que:

- Cela ne représente en aucun cas un diagnostic ;
- Il n'existe actuellement aucune norme à laquelle ces résultats peuvent être comparés ;
- Nous ne partagerons pas ces résultats avec l'enseignant de votre enfant sans avoir récolté votre accord préalable. À la fin de ce formulaire, vous aurez la possibilité de donner votre accord pour que nous les partagions automatiquement à l'enseignant; de refuser que nous les partagions automatiquement à l'enseignant; ou de demander à ce qu'on vous pose à nouveau la question plus tard (dans le cas où vous désirez consulter vous-même les résultats de votre enfant avant de prendre une décision concernant le partage de ceux-ci à l'enseignant).

Étude N° 30002203

Version 5

2025/01/23

13. Fin de l'étude

Les données seront analysées, et un retour sera fourni sur le site Web. Vous pourrez poser des questions via le formulaire de contact du site Web. Les résultats seront inclus dans une thèse de doctorat et pourront être publiés dans des articles de revues et des livres.

14. Retrait et consentement

Vous avez le droit de retirer votre consentement à tout moment sans justification, et cela ne vous portera pas préjudice. Le retrait verbal ou écrit sera accepté. Les données anonymisées ne pourront cependant pas être retirées de l'étude une fois qu'elle est publiée.

15. Arrêt subit de l'étude

La participation peut prendre fin si le projet est arrêté par le commanditaire ou si une agence de régulation ou un comité d'éthique met fin à l'étude pour des raisons de sécurité. Vous serez prévenu par courriel et via le site web le cas échéant.

16. Confidentialité

Tous les documents seront identifiés uniquement par un numéro de code unique et conservés dans un classeur verrouillé. Les participants ne seront pas identifiés par leur nom dans les rapports de l'étude réalisée.

Une fois vos données identifiables collectées, elles seront codées et stockées en toute sécurité sur une clé USB dans le laboratoire ADDL à l'Université Simon Fraser. L'accès à ces données sera limité à l'Investigateur Principal et à l'Étudiant Responsable pendant la durée du projet. Les données codées ou dé-identifiées, essentielles pour les manipulations de l'équipe de recherche au cours de l'étude (par exemple, comprendre le nombre de participants avec un trouble développemental du langage (TDL) afin de contrôler cette variable lors de l'analyse du lien entre les capacités visuo-spatiales et les capacités mathématiques), seront séparées des données identifiantes.

Les données codées, incluant les langues parlées, les diagnostics pertinents, la classe et l'âge, les **enregistrement vidéos des mains**, seront partagées entre les membres de l'équipe de recherche via un fichier sur la plateforme sécurisée **RedCap** pendant l'étude. Ce fichier sera partagé de façon permanente avec notre co-investigateur belge et temporairement avec quelques étudiants-chercheurs en Belgique. Aucune donnée directement identifiante (noms, coordonnées, date de naissance) ne sera divulguée. Seuls l'Investigateur Principal et l'Étudiante de recherche Principale auront la capacité de ré-identifier vos données pendant l'étude, si nécessaire, car ils sont les seuls à avoir accès au code.

Étude N° 30002203

Version 5

2025/01/23

La possibilité de ré-identifier quelqu'un ne sera exercée qu'en cas de problème significatif avec nos données. Par exemple, si un participant obtient des résultats nettement inférieurs à ceux des autres et que le chercheur observe des problèmes de vision importants, il pourrait être nécessaire de vérifier si l'élève portait des lunettes le jour du test pour corriger les données.

Après la publication de l'étude, vos données identifiantes seront définitivement supprimées de notre base de données. Les données dé-identifiées resteront stockées dans un dépôt institutionnel afin de respecter les principes de la science ouverte.

Toute donnée liée à l'étude envoyée en dehors des frontières canadiennes peut augmenter le risque de divulgation d'informations, car les lois de ces pays concernant la protection des informations peuvent être moins strictes qu'au Canada. Cependant, toutes les données liées à l'étude qui pourraient être transférées en dehors du Canada seront codées (c'est-à-dire qu'elles ne contiendront pas votre nom ou des informations personnelles identifiantes) avant de quitter le site de l'étude. En signant ce formulaire de consentement, vous acceptez le transfert de vos informations dé-identifiées à notre organisation co-investigatrice située en dehors du Canada : Université Catholique de Louvain, Belgique.

17. Contact pour les questions

Notre équipe répondra à toute question concernant votre étude afin de s'assurer qu'elles sont pleinement comprises par le participant. Vous pouvez nous contacter via notre formulaire de contact sur le site Web ou par e-mail : elise.rombaux@uclouvain.be

18. Contact pour les plaintes

Si vous avez des préoccupations concernant vos droits en tant que participant à la recherche et/ou vos expériences lors de votre participation à cette étude, veuillez contacter le Directeur, Bureau de l'éthique de la recherche de SFU, à l'adresse dore@sfu.ca ou au 778-782-6593.

Étude N° 30002203

Version 5

2025/01/23

19. Consentement

À la fin de cette étude, les résultats de votre enfant pourraient potentiellement aider son enseignant à mieux comprendre les forces et les défis de chaque élève, lui permettant ainsi d'adapter ses pratiques pédagogiques en conséquence. Si vous autorisez l'enseignant à consulter les résultats de votre enfant, veuillez noter qu'il ne sera pas autorisé à les partager avec qui que ce soit, comme stipulé dans son formulaire de consentement. Toutefois, vous êtes entièrement libre de choisir de ne pas partager ces résultats, sans avoir à fournir de justification et sans aucune conséquence.

Veuillez cocher l'option qui vous convient le mieux :

- ☐ Je souhaite que les résultats de mon enfant soient directement partagés avec son enseignant à la fin de l'étude.
- ☐ Je souhaite être consulté(e) à nouveau à la fin de l'étude.
- ☐ Je ne souhaite pas que les résultats de mon enfant soient partagés avec son enseignant.

Collaborer à cette étude dépend entièrement de vous. Vous avez le droit de refuser de collaborer à cette étude. Si vous décidez de participer, vous pouvez choisir de vous retirer de l'étude à tout moment sans avoir à fournir de raison et sans aucun impact négatif sur vous ou la vie scolaire de votre élève.

- Votre signature ci-dessous indique que vous avez reçu un exemplaire de ce formulaire de consentement pour vos propres archives.
- Votre signature indique que vous consentez à collaborer à cette étude.
- Vous ne renoncez à aucun de vos droits légaux en participant à cette étude.

J'ai lu, compris et reconnu les informations concernant l'étude. Je consens librement à collaborer à cette étude.

Nom complet: _____

Nom complet de votre enfant : _____

Signature: _____

Date: _____