

**Etudiants : Dejardin Jean-Baptiste, Masseran Camille, Marks Tessa**

**Directeur de recherche : Professeur Edouard Gentaz, Jennifer Malsert**

Nous aimerions dans ce projet développer une tâche émotionnelle d'inhibition de retour que nous pourrions utiliser pour les mamans ainsi que pour les nourrissons. Nous voudrions évaluer le lien entre l'état affectif périnatal de la mère et le développement attentionnel précoce du nourrisson. Les différents effets attentionnels d'inhibition et les interférences émotionnelles relatives pourraient ainsi indiquer s'il existe une symétrie dans le traitement de l'enfant et de la mère.

**Étudiante : Anouk DEVILLE**

**Direction : Edouard Gentaz, Fleur Lejeune**

**Projet : Variation des taux d'ocytocine et de cortisol salivaire et multisensorialité chez le nouveau-né prématuré**

Date : 4 février 2021

Ce projet de recherche a pour but d'étudier l'impact de la voix maternelle sur les taux d'ocytocine/cortisol, importants dans la régulation affective du nouveau-né et de la mère, et l'impact d'une distraction sensorielle sur ces processus de régulation.

Cette recherche prend place suite à diverses études sur le fonctionnement du prématuré, ses sensibilités développementales, affectives et comportementales.

Il a déjà été démontré que la voix maternelle, enregistrée ou directe, avait un effet bénéfique sur les constantes physiologiques du prématuré < 32 SA (Filippa, 2017). Néanmoins, aucune preuve n'a pu être gardée sur des effets à moyen et long-terme, seul des effets à court-terme ont été démontrés.

Ensuite, une deuxième étude (Filippa, 2019) s'est intéressée à la dimension neurologique chez le nouveau-né, à l'impact de l'ocytocine sur le cerveau du prématuré. En effet, cette hormone a un rôle protecteur et régulateur du stress, et participe au bon développement cérébral, tout en améliorant les comportements pro-sociaux et le lien affectif avec la mère. Cette recherche a montré que la voix maternelle avait un effet positif sur la récupération du bébé après des événements stressants (puisqu'en service intensif de néonatalogie). Cette recherche a pu recenser les facteurs importants à mettre en place pour les parents avec leur nouveau-né dans ces périodes de stress intenses que la prématurité peut engendrer.

Dans le même intérêt porté au bon développement du prématuré et aux conditions médicales et environnementales imposée par les services de néonatalogie, il a été question de non-surcharge sensorielle. Cette étude, (Lejeune, Brand et al., 2019) s'est intéressée aux capacités d'investigation et de préhension de l'objet chez le prématuré, en fonction des conditions sonores externes, soit silencieuse, soit avec un enregistrement vocal d'une voix féminine. Les conclusions apportées ont pu indiquer une détérioration au niveau de l'habituation de la forme d'un objet (temps passé à tenir le dit-objet), ainsi qu'une plus mauvaise discrimination lorsqu'un nouvel objet était présenté. Le bruit, ici la voix enregistrée, a bel et bien un effet péjoratif sur l'apprentissage sensoriel. Cette recherche a pu apporter l'idée d'une interférence entre la modalité auditive et les ressources attentionnelles nécessaires pour l'habituation et la discrimination tactile, ce qui permet de mieux comprendre comment apporter les stimulus environnementaux aux prématurés, et ce de façon non invasive, en évitant la surcharge sensorielle.

Dans ce projet de recherche, il sera alors question de rallier les dimensions de surcharge sensorielle, de distractivité avec l'impact de la voix maternelle sur la régulation d'ocytocine/cortisol, c'est-à-dire au niveau des constantes biologiques. Il sera donc question d'étudier l'effet de la voix maternelle sur ces taux [Oxt/Cort] chez la mère et le nouveau-né prématuré < 35 SA, dans des conditions avec ou sans distracteurs tactiles, dans le but d'observer si les conditions environnementales (stimulus distracteur) entrent en interférence avec la régulation de ces hormones.

**Etudiants : Chloé Bonjour et Juliane Carrard**

**Sous la direction du Professeur Edouard Gentaz, Fleur Lejeune, Estelle Gillioz**

**Effet de l'exposition aux écrans sur le développement des compétences multisensorielles et des interactions précoces chez les très jeunes enfants (6-36 mois)**

La place que devrait prendre les écrans dans la vie quotidienne des jeunes enfants est quelque peu controversée, en effet deux courants sont opposés dans la recherche. L'un prône que les écrans ont un effet délétère sur le développement tant social que cognitif chez les enfants de moins de 3 ans et qu'il ne faudrait donc pas regarder la télévision avant l'âge de 3 ans (règle "3-6-9-12" de Tisseron). En plus d'un impact sur le développement général, certaines études indiquent qu'une consommation chronique aux écrans impacterait le développement du langage, l'attention et la réussite scolaire entre autres (Harlé & Desmurget, 2012). L'autre courant propose que le type de contenu peut avoir des influences au contraire positives sur le développement de certaines aptitudes. Par exemple, il a été démontré que pour les très jeunes enfants, le visionnement d'émissions éducatives conçues spécifiquement pour leur âge a été associé ultérieurement à des compétences en matière de lettres et de chiffres, de vocabulaire réceptif et de préparation à l'école (Wright & al. 2001). Bien que des recherches aient déjà été menées dans le domaine, celles concernant les enfants âgés de 0 à 3 ans demeurent très rares et nécessitent d'être investiguées. Par cette étude, nous espérons donc déterminer dans quelle mesure l'effet d'exposition aux écrans impacte le développement des enfants de 6 à 36 mois au vu des deux approches qui s'affrontent ; l'une alarmiste et l'autre qui pousse à dédramatiser la situation.

Après la prise de contact avec des parents, notre recherche débutera par la signature du formulaire de consentement. Puis, les parents rempliront deux questionnaires, l'un sur l'utilisation des écrans ("Questionnaire sur l'usage des écrans au sein de la famille") et le second portant sur le profil sensoriel de l'enfant ("Profil Sensoriel 2 Jeune enfant"). La suite de l'étude est séparée en deux sessions, la première aura lieu en crèche, à l'Université ou au domicile des parents. Les enfants seront séparés en deux groupes d'âge (6-18 mois/ 18-36 mois), le premier groupe passera 4 tâches (reconnaissance des émotions audio-visuelle, identification du comportement prosocial, attention conjointe, exploration tactile et intégration visuo-motrice) tandis que le deuxième groupe en passera 5 (reproduction des émotions, reconnaissance des émotions dans un contexte particulier, intégration visuo-motrice, attention soutenue et comportement altruiste). A la suite de la passation, nous proposerons aux enfants des deux groupes d'âge des items issus du bilan sensorimoteur (Bullinger, 2004). La deuxième session de l'étude est facultative et a lieu au domicile des parents, il s'agira de procéder à ce moment-là à l'analyse des interactions parents-enfants. Pour ce faire, 3 sessions de jeux seront proposées aux parents : jouer avec son enfant à des tâches non-numériques, interagir avec l'enfant avec une tablette numérique, et finalement que les parents soient sur leur téléphone portable avec l'enfant à proximité.

Concernant nos hypothèses, nous supposons que les enfants plus exposés aux écrans auraient de moins bonnes compétences sensori-motrices. Les groupes d'enfants plus exposés aux écrans obtiendraient des scores plus bas aux tâches mentionnées précédemment que les enfants moins exposés. Il y a cependant une tâche proposée au groupe 18-36 mois pour laquelle nous supposons obtenir des résultats équivalents entre les deux groupes : la reconnaissance des émotions dans leur contexte. Les enfants plus exposés devraient en effet être autant performants que les enfants moins exposés étant donné qu'ils y sont également confrontés face aux écrans.

**Étudiante : Alix Clotilde Ribordy  
Edouard Gentaz ; Lola Chennaz**

**Développement et évaluation de livres multisensoriels et numériques sur tablette à destination des enfants malvoyants, aveugles et voyants. Élaboration et évaluation d'un groupe contrôle (voyants, voire malvoyants) lors de la découverte des prototypes**

Le travail de Master sur lequel je travaille a été créé pour pallier au manque d'ouvrages ludiques et éducatifs efficaces dans le domaine du handicap visuel, que ce soit pour des enfants atteints d'une déficience visuelle ou d'une cécité complète. Or, la lecture possède un rôle important dans le développement de l'enfant notamment dans l'acquisition de capacités verbales et de compréhension d'autrui et de soi ainsi que dans plein d'autres domaines. C'est donc dans le but d'enrichir le nombre et la qualité des ouvrages destinés aux enfants en situation de handicap visuel qu'une collaboration a été faite avec les éditions *Les Doigts Qui Rêvent* qui ont pour but de favoriser l'inclusion des enfants déficients visuels, notamment en créant, adaptant et diffusant des livres pour ce type de population en France et à l'international. De part cette collaboration, deux idées de livre ont émergé : un livre numérique sur tablette pensé pour une population malvoyante et un livre multisensoriel pensé pour des enfants avec une cécité visuelle complète. Et c'est sur ce dernier que mon travail se concentrera.

Un livre multisensoriel est un ouvrage qui peut être déchiffré avec d'autre sens que celui de la vue, le plus connu étant le sens tactile. Il existe plusieurs techniques d'illustration tactile qui sont beaucoup utilisées dans les livres pour personne déficiente visuelle : les lignes en relief, le thermoformage et l'ajout de texture. Néanmoins, il se trouve que ces techniques ne sont pas très bien reconnues. En effet, la technique qui s'est avérée être meilleure que les autres, l'ajout de texture, n'est reconnu que par 35% des sujets aveugles. C'est donc sur une nouvelle technique d'illustration, qui de part une étude récente a été montrée comme plus efficace que les techniques précédentes, que ce nouveau livre multisensoriel va s'appuyer. L'utilisation de simulation d'action et de la cognition incarnée, avec l'usage de modalités comme le son, les textures et la troisième dimension, devraient donc permettre aux enfants déficients visuels de mieux reconnaître les illustrations du livre et de pouvoir ainsi profiter pleinement de la lecture de celui-ci.

Le but de l'étude exploratoire sur laquelle mon travail va se concentrer va donc être d'obtenir des informations sur la reconnaissance, l'utilisabilité et l'appréciation de ce nouveau livre multisensoriel auprès d'enfants voyants, malvoyants et aveugles de 3 à 8 ans en prenant en compte leur niveau d'apprentissage de lecture. En effet, nous allons regarder le nombre d'illustrations comprises et le temps de réponse entre les procédures exploratoires et les illustrations. L'expérience haptique sera évidemment contrôlée. L'utilisabilité sera mesurée grâce à un questionnaire qui sera donné aux professionnel.le.s qui s'occupent de nos sujets, l'appréciation quant à elle sera mesurée avec un questionnaire donné à nos sujet et la reconnaissance se mesurera par un.e intervenant.e qui sera sur place.

Nous nous attendons à un effet du statut visuel sur le matching ; les enfants malvoyants vont avoir tendance à mieux utiliser les procédures exploratoires attendues que les enfants voyants dû à leur expérience haptique plus grande. Ensuite, nous nous attendons à ne trouver aucune différence entre les groupes de statuts visuels sur la compréhension et la reconnaissance des illustrations. Et finalement, nous nous attendons à ce que les enfants apprenti.e.s lecteurs et lectrices aient des performances plus élevées dans la compréhension et la reconnaissance des illustrations que les enfants qui n'ont pas encore apprises à lire.

**Etudiante : Brignoni Lara**

**Directeur de recherche : Édouard Gentaz**

**Les émotions chez les enfants déficients visuels. Création d'outils et de développement des capacités émotionnelles.**

Pour une interaction sociale efficace il est nécessaire que les émotions soient exprimées ou perçues comme exprimées par les autres et ça, de la naissance à l'âge adulte. Certains auteurs ont alors postulé qu'il existerait un nombre limité d'émotions qui provoqueraient des réponses spécifiques dans la musculature du visage, ces émotions sont : La joie, la tristesse, la peur, la colère, le dégoût, la surprise (Ekman, 1993). Ce sont les émotions appelées « de base ».

Chez les bébés aveugles, dès la quatrième semaine de vie ils sourient au son de la voix de leur mère ou de leur père. Cependant des différences sont détectées au niveau du développement entre les nourrissons voyants et non-voyants. En effet à 6 mois le sourire des enfants voyants est automatisé en réponse à des visages familiers, alors que chez les enfants aveugles le sourire est toujours irrégulier et survient uniquement au son de la voix de la mère ou grâce à des stimulations tactiles ou kinesthésiques telles que des chatouilles par exemple (Valente, Theurel, Gentaz, 2018).

Nous savons que la perception visuelle et haptique (par le toucher), de l'expression faciale des émotions, sont similaires au niveau du traitement de la configuration globale des informations faciales. Cependant, un traitement dans sa globalité des dessins de visages émotionnels peut être réalisé sans effort et rapidement avec la perception visuelle, mais ce même processus peut nécessiter plus de temps et d'efforts cognitifs en utilisant le système haptique. En effet, en modalité haptique les individus doivent tout d'abord récupérer les informations faciales de façon séquentielle et donc les récupérer au fil du temps, ensuite ils doivent convertir les modalités haptiques en un modèle visuel qui correspond pour enfin pouvoir l'interpréter (Kilgour & Lederman, 2006).

Dans cette étude nous ferons réaliser 2 tâches à des enfants âgés de 6 à 12 ans, aveugles et voyants. Le but étant de les comparer au niveau de l'exactitude de la réponse et du temps de reconnaissance et de comparer entre les deux conditions si la technique d'illustration influence le taux de reconnaissance ou non. La première tâche sera effectuée grâce à des masques 3D représentant les 6 émotions de base, puis la seconde avec des dessins d'expressions émotionnelles en raised-line représentant également les 6 émotions de base.

Nous supposons que les enfants aveugles seront plus rapides dans la reconnaissance des émotions tactiles que les enfants voyants, car plus habitués à explorer des matériaux tactiles, et que les dessins en raised-line seront moins bien reconnus que les masques 3D. En effet les masques 3D représentent mieux la réalité.

**Etudiante VIGNAL Claire Laurence**

**Directeur de recherche GENTAZ Edouard, CHENNAZ Lola**

**Les émotions chez les enfants déficients visuels. Création d'outils d'évaluation et de développement des capacités émotionnelles**

Au-delà de constituer la base de mon sujet de mémoire, ce projet de recherche s'inscrit dans un contexte plus large qui est celui de créer un outil d'évaluation et de développement des capacités émotionnelles chez les enfants déficients visuels. Afin de participer à l'élaboration de cet outil, ce mémoire va mettre en place un protocole de reconnaissance d'expressions faciales émotionnelles à travers les voies haptique et visuelle auprès d'enfants voyants de 6 à 12 ans (groupe contrôle). Par la suite, dans le cadre de futures recherches, les résultats récoltés seront comparés avec ceux d'une population d'enfants ayant une déficience visuelle.

Afin de reconnaître les émotions, les enfants devront avoir recours à l'identification émotionnelle, qui constitue une des compétences émotionnelles de base. Ces compétences sont essentielles dans la vie quotidienne puisqu'elles ont un fort impact sur les relations sociales d'un individu ainsi que sur sa santé physique et mentale. Dans ce projet de recherche, l'identification émotionnelle sera évaluée grâce à des masques en relief représentant 6 émotions différentes, à savoir la joie, la colère, la peur, le dégoût, la surprise, et la tristesse, qui constituent les émotions de base selon *Ekman (1969)*. Deux conditions seront prises en compte dans le cadre de cette évaluation : **l'identification haptique** (à travers une découverte tactile des masques en 3D par les participants, qui auront les yeux bandés) et une **identification visuelle** (à travers une découverte visuelle des images de ces mêmes masques projetées sur un écran ; les participants étant pourvus d'un dispositif d'*eye-tracking*). Une grille d'observation sera complétée par la personne chargée de conduire la passation afin de constater quelles émotions seront identifiées ou non selon l'enfant et la condition évaluée.

Ainsi, l'hypothèse théorique de ce mémoire est la suivante : la modalité d'identification (haptique ou visuelle) impacte la reconnaissance des émotions sus citées. Les hypothèses opérationnelles quant à elles viseront à prédire les zones du visage privilégiées par les participants dans le cadre de la reconnaissance des émotions selon les conditions et les émotions présentées. Enfin, des hypothèses alternatives supplémentaire ont également été posées en ce qui concerne la condition haptique : on pourrait supposer que les émotions qui seront le plus facilement identifiées seront la joie, la tristesse et la surprise. D'autre part, la colère, le dégoût et la peur seraient à priori plus difficiles à identifier et à discerner à l'aide d'un simple contact tactile.

**Étudiant-e-s : Laure GALISSARD DE MARIGNAC / M1**

**Direction : Thalia Cavadini, Edouard Gentaz**

**Projet : Quelles compétences socio-émotionnelles les enfants âgés entre 1 et 3 ans manifestent-ils à travers leurs préférences visuelles ? Élaboration et évaluation d'un groupe contrôle dans le cadre d'une étude de cas en oculométrie menée auprès d'enfants en situation de polyhandicap**

**Date : 04 février 2021**

Dans le cadre d'une étude de cas longitudinale menée auprès d'enfants en situation de polyhandicap, nous allons recruter un groupe contrôle d'enfants au développement typique âgés de 12 à 36 mois, afin de comparer leurs compétences sociales et émotionnelles. Ainsi, la question de recherche s'intitulera : *quelles compétences sociales et émotionnelles les enfants âgés entre 1 et 3 ans manifestent-ils à travers leurs préférences visuelles ?*

Pour ce faire, nous allons tester les compétences socio-émotionnelles de 60 enfants typiques sur cinq paradigmes expérimentaux à travers leurs préférences visuelles à l'aide d'un oculomètre (*eye-tracker*). Nos hypothèses de théoriques et opérationnelles cibleront cinq compétences. Nous testerons le traitement visuel du *mouvement biologique* avec le paradigme des points lumineux (*Point-Light Paradigm ; Johansson 1973;1976*). Ainsi, nous allons voir s'il existe une discrimination entre le mouvement biologique et non-biologique. Selon notre première hypothèse de recherche, nous nous attendons à voir une proportion de temps de regard supérieure pour le mouvement biologique. Nous allons aussi tester l'*orientation sociale* à travers le paradigme *Dynamic Social Task (DSI-Task; Franchiniet al., 2016, inspirée de Pierce et al., 2012)* dans lequel nous présentons deux stimuli conjointement : l'un social, l'autre non-social. Nous attendons là aussi une proportion de temps de regard supérieure pour le stimulus socialement saillant. A travers le paradigme *Response to Joint Attention Task (Franchini et al., 2017)*, nous allons mesurer la compétence d'*attention conjointe*. Ce paradigme montre une actrice qui regarde dans la direction d'un objet. Ainsi, nous formulons l'hypothèse qu'une proportion de temps de regard sera supérieure pour l'objet regardé par l'actrice par rapport à celui qui est à côté. Nous allons aussi tester une compétence émotionnelle à travers un paradigme montrant des *visages de joie et de colère de sexe masculin (réf. M17 de la KDEF database; Lundqvist et al., 1998) et féminin (réf. F25 de la KDEF database; Lundqvist et al., 1998)*. Nous attendons une proportion de temps de regard supérieure pour le visage de joie par rapport à celui de colère. Finalement, nous allons tester la compétence d'*évaluation socio-morale* à l'aide du paradigme *Climbing the hill (Hamlin, Wynn & Bloom, 2007)*. Dans ce petit scénario, nous présentons des protagonistes incarnés par des formes en bois avec des yeux qui font une action prosociale ou antisociale auprès d'un tiers. Ainsi, nous émettons l'hypothèse qu'une proportion de temps de regard sera supérieure pour l'action prosociale par rapport à l'action antisociale.

En étudiant ces différentes compétences, nous pourrons ainsi comparer les résultats du groupe contrôle avec ceux de l'étude avec des enfants en situation polyhandicap menée en parallèle.

**Étudiantes : BASSO-BERT Déborah , ZAPPIA Romina , UROX Lyna**

## **Évaluation des liens entre émotions ressenties et performances dans la résolution de problèmes mathématiques chez des élèves entre 7 et 10 ans et des adultes.**

**Dirigé par Mme LIVERANI Maria**

Les émotions ont une influence sur nos performances scolaires et plus précisément sur la résolutions de problèmes mathématiques. Nos recherches se concentrent sur les liens qui existent entre ces émotions et la résolutions de problèmes. Nous ferons une distinctions entre les émotions épistémiques et les émotions d'accomplissement. Nous traiterons également de manière distincte les problèmes mathématiques applicatifs et non applicatifs. Les populations étudiées sont, d'une part, les enfants scolarisée de 7 à 10 ans, et d'autre part, des adultes de plus de 18 ans.

Les deux types de problèmes seront présentés dans un ordre différent afin de mesurer leurs effets. Les émotions seront quantifiées à l'aide de deux questionnaires. Nous contrôlerons également l'effet d'un feedback au sein de l'expérience (le participant est-il influencé par le fait de savoir si sa réponse était correct ou incorrect ?).

Nos hypothèses sont :

- Il existe un lien entre les émotions et les performances aux résolutions de problèmes mathématiques chez les adultes et les enfants de 7 à 10 ans. Les problèmes non applicatifs corrént plus avec les émotions épistémiques et d'accomplissement positives que les problèmes applicatifs, d'autant plus si le feedback est congruent avec la réponse donnée au problème.
- Le feedback joue un rôle sur le lien entre résolution de problèmes mathématiques et émotions. Les problèmes applicatifs corrént plus avec émotions épistémiques et d'accomplissement négatives que les problèmes non applicatifs, d'autant plus si le feedback n'est pas congruent avec la réponse donnée au problème.

Nous allons vérifier nos hypothèses en contrôlant le type de problèmes à deux modalités (applicatifs ou non applicatifs) ainsi que le feedback à deux modalités (présent ou absent). Nos données regrouperont les performances aux problèmes mathématiques et les réponses aux questionnaires des émotions. Nous contrôleront en parallèle le degré de certitude concernant la réponses à chaque problème, la niveau d'étude, le sexe et l'âge.

La figure ci-dessous reprend la méthode que nous allons utiliser. La passation des 300 adultes sera dématérialisée et disponible sur la plateforme Qualtrics. La passation des 200 enfants se fera en 2 temps au sein des écoles genevoises.

<b>ADULTES</b>	<b>Adapté</b>	<b>ENFANTS</b>
N= 300 > 18 ans recrutés à l'Université + sur les réseaux sociaux		N=200 entre 7 et 10 ans
Sur la plateforme Qualtrics		Au sein des écoles publiques genevoises
Passation en 1 seule fois		Passation en deux séance (1h30min + 45min)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Résolution de problèmes applicatifs</li><li>- QCM sur le ressenti du degré de certitude après chaque problème.</li><li>- (Feedback)</li><li>- <b>Questionnaire sur les émotions</b></li><li>- Résolution de problèmes non applicatifs</li><li>- QCM sur le ressenti du degré de certitude après chaque problème</li><li>- (Feedback)</li><li>- <b>Questionnaire sur les émotions</b></li><li>- Questionnaire démographique</li></ul>		<b>SEANCE 1 COLLECTIVE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Compréhension verbale (ECoSSE &amp; Lcooq)</li><li>-Raisonnement visuo spatiale (Raven &amp; al)</li><li>-Niveau de mathématique (problème mathématique)</li><li>-Résolution de problèmes applicatifs</li><li>-<b>Questionnaires des émotions</b></li></ul> <b>SEANCE 2 INDIVIDUELLE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Mémoire de travail (tâche informatisée Gimbert &amp; al)</li><li>-Résolution de problème non applicatifs</li><li>-<b>Questionnaire des émotions</b></li></ul>

Le but de cette recherche est d'explorer si ces deux types de problèmes sont liés à différentes émotions (positives ou négatives). Sur la base des résultats, un deuxième but serait de favoriser la réflexion sur l'importance de la prise en compte des émotions dans le cadre scolaire et sur le choix de la typologie de problèmes proposés aux enfants.



**Étudiantes : De Blaireville Alexia, Ngoma Sarah, Gudin Laurine**

**Titre de la recherche :**  
**Évaluation des liens entre habiletés numériques précoces, *math-self concept* et émotions ressenties chez les enfants entre 4 et 6 ans.**

***Directeurs de recherche : Édouard Gentaz - Maria Chiara Liverani***

À la naissance, nous sommes déjà équipés d'un ensemble de compétences numériques de base. À l'âge préscolaire, ces habiletés numériques précoces comprennent la capacité de comptage et la comparaison des quantités, et elles sont prédictives des performances mathématiques plus tardives. De plus, il a été démontré qu'en âge préscolaire les enfants ont déjà une représentation de leurs propres compétences numériques. Ce concept prend le nom de « *math-self concept* », et il est aussi prédictif de la réussite en mathématiques dans les années à venir. Au cours de la dernière décennie, de nombreuses études ont porté sur le lien entre émotions et apprentissage. Nous savons maintenant que les émotions négatives ont un impact non seulement sur le bien-être de l'enfant, mais aussi sur son rendement scolaire, et que les émotions positives jouent un rôle important sur la motivation et la curiosité. De ce fait, quels seraient les liens entre habiletés numériques précoces, *math-self concept* et émotions ressenties chez les enfants entre 4 et 6 ans ?

Ce projet a tout d'abord pour but d'évaluer si les habiletés numériques précoces des enfants sont en lien avec les émotions ressenties envers les mathématiques. Cette recherche étudie également le rôle du *math-self concept*, c'est-à-dire le rôle de la perception de ses propres compétences numériques, sur les habiletés numériques précoces ainsi que sur les émotions ressenties envers les mathématiques. L'influence de la mémoire de travail, de la vitesse de traitement, des capacités d'inhibition et de flexibilité sur les performances mathématiques sera également prise en compte.

Nous nous rendrons dans les écoles genevoises afin de tester des enfants âgés entre 4 et 6 ans (1P et 2P). Les enfants seront évalués individuellement en une séance de 30 à 45 minutes. Nous allons tester les habiletés numériques précoces grâce à un outil standardisé, la BAS II ; le *math-self concept* grâce au questionnaire SDQP ; les émotions ressenties vis-à-vis des mathématiques grâce à un questionnaire adapté à l'âge des enfants. De plus, nous allons évaluer la mémoire de travail, la flexibilité, l'inhibition et la vitesse de traitement grâce à deux tâches informatisées.

Trois principaux résultats sont attendus à l'issue de ces tests. Tout d'abord, un score élevé sur la BAS II, soit de bonnes habiletés numériques précoces, devrait corrélérer avec des émotions positives envers les mathématiques. Un bon *math-self concept*, c'est-à-dire un score élevé au SDQP, devrait corrélérer avec un score élevé à la BAS II et des émotions positives envers les mathématiques. Enfin, un score élevé à la tâche de mémoire de travail, ainsi que sur l'autre tâche informatisée (inhibition, flexibilité, vitesse de traitement) devraient prédire de bonnes compétences en mathématiques.