

FPSE – Section psychologie
Master orientation cognitive et orientation développementale
Présentation des projets de mémoires (M1)
Vendredi 2 février 2018 – SALLE MS150

PROGRAMME

- 08h35 : Maité Andres & Tiffany Dumas :** *Recherche visuelle et mémoire de travail*
- 08h55 : Stanislas Huynh Cong :** *Étude multimodale de la capture attentionnelle par des stimuli menaçants*
- 09h15 : Tom Cerri & Giuliano Cavalli :** *Le rôle des attentes et de la motivation dans l'efficacité de l'intervention et son impact sur les croyances méta-cognitives dysfonctionnelles*
- 09h55 : Patricia Poma & Marta Martins :** *Impact des jeux vidéo sur l'apprentissage*
- 10h15 : Lou Baussand & Constance Terrail :** *L'attention et la syntaxe : quelle relation chez les enfants TDAH et TSL ?*
- 10h35 : Maëlys Perrin & Stéphanie Poncelet :** *Mémoire de travail et système attentionnel : quelles relations avec la syntaxe complexe chez les enfants avec TSL ?*
- 10h55 : Margaux Heggli :** *Long-term Parental Satisfaction After Epilepsy Surgery in Children*

Maité Andres & Tiffany Dumas
Recherche visuelle et mémoire de travail

Direction de la recherche : Dirk Kerzel

Le but de ce projet de recherche est d'éclaircir le lien entre la mémoire de travail visuelle et l'attention visuelle. La mémoire de travail visuelle (MDTV) est la capacité à maintenir en mémoire pendant une courte durée une information visuelle pertinente à la tâche, alors que l'attention visuelle (AV) est la capacité à sélectionner l'information visuelle pertinente à la tâche. La question est de savoir si le contenu de la mémoire de travail influence automatiquement la recherche visuelle. Par exemple, si on a l'intention d'acheter des raisins verts, la couleur "vert" sera stockée en mémoire de travail, et quand nous passons par le rayon des pommes, notre attention sera-t-elle capturée par des pommes vertes, plutôt que par des pommes rouges, même si nous n'avons pas l'intention d'acheter de pommes ?

Olivers, Meijet et Theeuwes (2006) ont fait passer des tests de recherche visuelle à des participants et ont conclu que le contenu de la mémoire de travail affectait automatiquement l'attention visuelle. Woodman et Luck (2007) arrivent à une conclusion contradictoire : ils n'ont pas trouvé de preuve de capture attentionnelle automatique. Cependant, en y regardant de plus près, on voit que les paradigmes étaient bien différents l'un de l'autre. En effet, Olivers et al. (2006) ont fait faire une recherche visuelle de singletons (formes saillantes) à leurs participants alors que chez Woodman et Luck (2007), les participants devaient effectuer une feature search (recherche de caractéristiques). Dans le premier cas, il s'agit d'un traitement parallèle et rapide, alors que dans le deuxième cas, c'est un traitement sériel plus lent.

Par ailleurs, en 2009, Olivers apporte un nouvel élément de réponse. Il postule que les recherches n'ayant pas montré de capture attentionnelle ont utilisé une procédure de varied mapping: la cible de recherche changeait à chaque essai. Par opposition, les recherches ayant démontré un effet de capture attentionnelle automatique ont gardé la même cible à chaque essai, ce qu'on appelle la procédure de consistent mapping. En fait, selon Olivers (2009), quand la cible change à chaque fois, il faut garder sa représentation active en mémoire, et elle devient ainsi prioritaire sur l'objet en mémoire qui a alors peu d'influence sur la recherche visuelle. La cible de recherche et le contenu de la mémoire sont en compétition. Foerster et Schneider (2018) précisent cette idée en ajoutant que lorsque la cible change successivement, elle est maintenue en MDTV sous la forme d'un objet et toutes ses caractéristiques vont biaiser l'attention, même celles qui ne sont pas pertinentes à la tâche, par un contrôle top-down involontaire.

Un autre débat de la recherche actuelle est le nombre d'éléments que l'on serait capable de garder en MDTV. Olivers, Peters, Houtkamp, Roelfsema (2011) proposent un nouveau modèle composé de "search template" (objet cible à garder en MDTV pour une recherche visuelle) et de "accessory memory item" (autres éléments en MDTV qui sont moins pertinents pour la tâche) qui interagissent: plus le "search template" est fort, plus il guide l'attention visuelle, et moins les "accessory memory item" ont d'influence sur la recherche. Ils concluent que si l'on peut garder quatre éléments en MDT, on ne peut avoir qu'un seul « search template » à la fois. Par contre, Irons, Folk et Remington (2011) les contredisent. Ils se sont intéressés à des paramètres de contrôle attentionnels (ACS) pour plusieurs couleurs, et ont conclu que lors de la recherche de singletons, il est possible de maintenir deux ACS simultanément.

Ces différents résultats nous mènent donc à deux questions de recherche différentes. D'une part, comme Irons, Folk et Remington (2011) concluent qu'il est possible de maintenir deux ACS simultanément, quid de plus? Nous allons donc poursuivre leur recherche en nous basant sur leur paradigme et investiguer s'il est possible de maintenir trois "search templates" à la fois, et pourquoi pas quatre, étant donné qu'il s'agit de la capacité maximale de la MDT. D'autre part, nous allons chercher à savoir si nos connaissances en mémoire à long terme influencent également notre recherche visuelle. Par exemple si l'on présente la couleur prototypique d'un objet avant la recherche d'une autre cible, est-ce que l'attention sera automatiquement attirée par le premier objet bien qu'il ne soit pas la cible recherchée. Ou plus concrètement, si l'on présente jaune, puis un tournevis comme cible, où se dirigera en premier le regard quand les images d'un tournevis et d'une banane seront montrées?

Stanislas Huynh Cong

Étude multimodale de la capture attentionnelle par des stimuli menaçants

Direction de la recherche : Dirk Kerzel, Nicolas Burra

L'hypothèse de la capture attentionnelle par la menace suggère que notre système attentionnel est attiré de manière automatique par des stimuli à caractère menaçant. Par exemple, dans une scène visuelle, notre système attentionnel est attiré par des visages de colère bien qu'ils ne soient pas pertinents pour la tâche en cours. Ceci a été mis en évidence, notamment, au moyen d'une composante électrophysiologique liée au déplacement attentionnel dans la modalité visuospatiale appelée N2pc.

Le déplacement attentionnel peut aussi être mesuré en modalité auditive, ceci au moyen d'une composante appelée N2ac. Récemment, il a été mis en évidence que cette composante était plus importante lors de la sélection volontaire de voix de colère par rapport à des voix de joies, ce qui semble confirmer la préférence attentionnelle pour la menace. Cependant, la capture attentionnelle par des voix de colère non pertinentes pour une tâche visuelle reste à ce jour à démontrer. L'objectif de cette étude fondamentale sur les processus d'attention visuels et auditifs en électrophysiologie est donc de mettre en place un paradigme de recherche visuelle multimodale. Ainsi, des prosodies émotionnelles négatives et positives seront présentées aux participants comme distracteurs non pertinents pour la tâche, et nous mesurerons leurs marqueurs électrophysiologiques attentionnels à savoir la N2pc et la N2ac. Plus particulièrement, nous nous attendons à observer une diminution de la N2pc dans la détection visuospatiale de visages neutres en cas de présentation simultanée d'une prosodie émotionnelle négative par rapport à des stimuli neutres ou positifs. Ceci nous amènerait à conclure à un partage de ressources attentionnelles entre les modalités et à apporter un élément de plus en faveur de l'hypothèse de la capture attentionnelle par la menace.

Tom Cerri & Giuliano Cavalli :

Le rôle des attentes et de la motivation dans l'efficacité de l'intervention et son impact sur les croyances méta-cognitives dysfonctionnelles

Direction de la recherche : Swann Pichon, Daphne Bavelier

Les jeux vidéo ont pris une place importante dans notre société. Outre leur aspect ludique, les jeux vidéo sérieux offrent un potentiel considérable comme outils d'entraînements cognitifs pour ces raisons : 1) ils permettent l'implémentation d'un entraînement spécifique et adapté au participant ; 2) ils motivent l'apprentissage et augmentent l'adhésion au traitement ; 3) ils offrent la possibilité d'avoir un feed-back continu sur les performances du sujet durant son apprentissage. Une méta-analyse récente a démontré que l'environnement de certains jeux - les action video-games - produit des effets bénéfiques sur l'attention (Bediou et al, 2018).

L'objectif de ce projet vise à tester l'implémentation et la gamification d'une intervention existante (procédure de modification de biais attentionnel) dont le but est d'entraîner une forme d'attention que l'on sait biaisée chez les personnes anxieuses. Un haut niveau d'anxiété (même subclinique) est associé à des comportements et des croyances dysfonctionnelles, ainsi qu'à un biais de négativité. Le biais attentionnel de négativité est la manifestation de l'hypervigilance émotionnelle que les individus anxieux montrent à l'égard d'informations et de stimuli négatifs (Schechner et al, 2013). Ce biais attentionnel, qui est corrélé positivement au trait d'anxiété, contribuerait à maintenir l'anxiété (MacLeod & Matthews, 2012). Des protocoles d'entraînement à la modification du biais attentionnel (ABM) ont été développés pour réduire le biais de négativité. Des études en contexte clinique ont montré un effet positif de l'entraînement sur la diminution du biais attentionnel et sur l'anxiété, toutefois des questions subsistent quant à son efficacité lorsque les participants sont entraînés hors d'un contexte clinique. L'adaptation d'un entraînement ABM à l'aide d'un jeu vidéo en 3D dont le design manipule des facteurs supposés améliorer l'apprentissage attentionnel, pourrait augmenter l'efficacité de l'entraînement, en comparaison avec les protocoles ABM classiques qui utilisent un protocole de Posner standard.

Le but de ce projet est de tester l'efficacité d'un entraînement ABM gamifié et de mesurer si l'intervention a un impact positif sur le biais de négativité et l'anxiété. Soixante adultes sains avec un niveau élevé d'anxiété subclinique participeront à une étude de training de 10 heures durant 4 semaines. Ils seront répartis aléatoirement dans un groupe expérimental et un groupe contrôle. Les participants seront testés en laboratoire avant et après l'entraînement à l'aide d'une batterie de questionnaires et de plusieurs tâches cognitives.

La problématique de Tom Cerri se porte sur la méta-cognition. Mon hypothèse, basée sur le modèle S-REF de Wells (1995), est que la réduction du biais de négativité diminuerait la formation et l'entretien de croyances métacognitives dysfonctionnelles et augmenterait les capacités de réinterprétation cognitive du sujet.

Le projet de Giuliano Cavalli vise à tester l'influence des croyances et de la motivation du sujet sur l'efficacité de l'entraînement.

Patricia Poma et Marta Martins
Impact des jeux vidéo sur l'apprentissage

Direction de la recherche : Daphne Bavelier, Adrien Chopin

Introduction :

Lorsque nous sommes formés dans une tâche, l'apprentissage que nous en tirons est spécifique et donc limité à cette tâche précise. Les améliorations produites par cet apprentissage ne peuvent être généralisées à d'autres tâches du même type et par conséquent encore moins à d'autres domaines. Les nombreuses recherches existantes sur les jeux vidéo d'action ont mis en évidence l'importance de ce type de jeu dans la possibilité de transfert des améliorations acquises, durant une tâche spécifique, à une palette plus large de tâches. Le « *learning to learn* » ou encore « *l'apprentissage de l'apprentissage* » est une façon distincte de penser à l'apprentissage. Contrairement à un entraînement classique, le *learning to learn* ne prédit pas de transfert immédiat d'amélioration sur de nouvelles tâches mais permet d'apprendre plus rapidement comment les effectuer.

Une étude menée au laboratoire de Mme Bavelier a montré que les jeux vidéo d'action pouvaient déclencher ce phénomène de « *learning to learn* ». Dans le cadre de notre recherche de mémoire, nous aimerions reproduire ce résultat à l'aide d'un plus grand échantillon tout en améliorant certains aspects. Dans notre expérience, nous étudions le « *learning to learn* » à travers une tâche perceptive en utilisant les jeux vidéo d'action comme entraînement. Nous nous demandons également si le « *learning to learn* » peut se produire pour une tâche non perceptive et s'il se produit, est-il prédit par la sensation d'engagement dans le jeu ou par le type de motivation à jouer ? Nous souhaitons aussi savoir si les jeux vidéo d'action augmentent la capacité de mise à jour en mémoire de travail.

Méthode :

Une soixantaine de participants seront répartis en 2 groupes. Pour les deux groupes, des expérimentateurs *blind* mesurent les performances des participants et les taux d'apprentissage sur une tâche perceptive en phase pré-test et le score à une tâche de mise à jour en mémoire de travail. A ce stade, les deux groupes ne devraient pas différer. Les participants des deux groupes suivent ensuite une intervention de 45h, soit de jeux vidéo d'action soit de jeux vidéo sociaux. Cette intervention se fait à domicile pendant dix semaines (45h de jeu).

Deux expérimentateurs *unblind* s'occuperont de l'installation à domicile, de l'attribution des jeux pour chaque participant ainsi que le suivi de leur progression dans les différents jeux.

Après l'intervention, les expérimentateurs *blind* mesurent à nouveau les performances et les taux d'apprentissage des participants sur une tâche perceptive différente de celle en pré-test ainsi que le score à une tâche de mise à jour en mémoire de travail.

Hypothèse de recherche Patricia Poma :

La vitesse d'apprentissage aux tâches de post-test va dépendre du niveau d'engagement dans la phase de jeu (mesuré par le score obtenu au flow state questionnaire) et du type de motivation à jouer (intrinsèque ou extrinsèque, mesuré par l'IMI - Intrinsic Motivation Inventory).

Il est possible que le type de jeu (action ou sociaux) prédise la vitesse d'apprentissage indépendamment du score obtenu au flow state questionnaire et au IMI.

Hypothèse de recherche Marta Martins :

Est-ce que les jeux vidéo d'action augmentent la capacité de mise à jour en mémoire de travail (lien causal – mesuré par la tâche de n-back) ?

Si oui, cette augmentation est-elle modulée par les habitudes de consommation simultanée de différents médias (mesuré par le questionnaire MMI - media multitasking) ?

Lou Baussand & Terrail Constance

L'attention et la syntaxe : quelle relation chez les enfants TDAH et TSL ?

Direction de la recherche : Hélène Delage, Emily Stanford

Cadre théorique :

De nombreuses études démontrent que les systèmes de mémoire de travail (MDT) et attentionnel sont étroitement liés. Par exemple, on retrouve dans le modèle de Baddeley et Hitch (1974) la composante attentionnelle qu'est l'administrateur central.

Les capacités en MdT sont impliquées dans la rétention temporaire d'informations à traiter tandis que les ressources attentionnelles permettent de sélectionner spécifiquement l'information à encoder en MdT, tout en empêchant les distracteurs d'interférer avec son traitement. (Gathercole & Alloway, 2008).

Cette interaction entre attention et mémoire de travail est établie dans le traitement d'informations complexes tel que le langage, et plus particulièrement pour la syntaxe complexe.

L'étude de Myachyok, Garrod & Scheepers (2017), porte sur le rôle de l'attention et de la mémoire de travail lors de la planification syntaxique. Les résultats montrent que l'attention visuelle joue un rôle dans le choix de la structure syntaxique utilisée (phrase active ou passive). Il existe cependant peu d'autres études qui se sont penchées sur le lien entre l'attention et la syntaxe. Nous proposons d'explorer ce lien chez une population d'enfants avec un trouble spécifique du langage oral (TSL) et des enfants ayant un trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). Les TSL présentent divers troubles langagiers à différents niveaux (phonologique, lexical, grammatical, discursif et pragmatique) ainsi qu'un déficit en MDT phonologique (Redmond, 2004). Le trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité se caractérise par trois types de symptôme : inattention, hyperactivité et impulsivité. On retrouve trois types de troubles : le type inattention prédominante, le type hyperactivité-impulsivité prédominante et le type mixte avec inattention associée à de l'hyperactivité-impulsivité. Malgré cette hétérogénéité on retrouverait un déficit de l'attention soutenue chez l'ensemble des enfants présentant un TDA(H) (Tsa, Shalev, & Mevorach, 2005). Il existe une grande comorbidité entre le TSL et le TDAH : 40 à 60% des enfants TDAH ont des déficits langagier comorbides (Cohen et al., 1993 ; Oram et al., 1999) et 20 à 40% des enfants avec déficits linguistiques ont des difficultés attentionnelles (Baker & Cantwell, 1991 ; Beitchman et al., 1989). Il y a donc une interaction forte entre ces deux troubles. Ainsi, l'étude propose d'étudier spécifiquement le lien entre attention et syntaxe parmi ces deux populations.

Questions de recherche:

- L'attention prédit elle la performance syntaxique chez les enfants typiques, les TSL et les TDAH?
- Dans ces mêmes populations, l'attention joue-t-elle un rôle important dans le choix de la structure syntaxique utilisée?

Population:

- 20 Enfants au développement typique âgés de 5 à 8 ans
- 20 Enfants avec trouble spécifique du langage oral (TSL) âgés de 6 à 12 ans
- 20 Enfants avec trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) âgés de 6 à 10 ans.

Méthode:

- 1) Tests standardisés: pour vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion des participants à l'étude. (BILO / NEPSY-II / Matrices colorées progressives de Raven)
- 2) Tests d'attention et de syntaxe: pour mesurer les compétences attentionnelles et syntaxiques de chaque participants.
- 3) Tâche d'amorçage syntaxique: pour étudier l'utilisation de la voix passive chez les enfants, et si cette utilisation est conditionnée par la présence d'un indice attentionnel.

Maëlys Perrin & Stéphanie Poncelet

*Mémoire de travail et système attentionnel : quelles relations
avec la syntaxe complexe chez les enfants avec TSL ?*

Direction de la recherche : Hélène Delage, Emily Stanford

Les enfants étant diagnostiqués avec Trouble Spécifique du Langage oral (TSL), récemment appelé Trouble du Développement du Langage (TDL) (Bishop et al., 2017), ont des déficits en syntaxe complexe (Tuller et al., 2011 ; Jakubowicz, 2011 ; Montgomery et Evans, 2009) et de récentes études (Delage et Frauenfelder, 2012 ; Kapa et Plante, 2015, Finneran et al., 2009) ont pu démontrer qu'ils présentaient également des difficultés dans des tâches impliquant les fonctions exécutives telles que la Mémoire de Travail (MdT) ou encore l'attention sélective et/ou soutenue. Jakubowicz et Tuller (2008) postulent qu'une immaturité des capacités de MdT entraverait le développement de la syntaxe complexe chez ces enfants. Plusieurs preuves empiriques montrent que des corrélations spécifiques entre la performance aux tâches de MdT et en traitement de la syntaxe complexe chez les enfants TDL existent (Montgomery et Evans, 2009 pour la compréhension de phrases complexes, par exemple). Delage (2015) retrouve même des liens prédictifs entre les performances à ces deux types de tâches chez les enfants à développement typique (DT) et les enfants avec TDL. La présente recherche vise à étudier le lien entre le système attentionnel et les capacités syntaxique des enfants DT et avec TDL. En effet, la MdT et le système attentionnel sont deux structures cognitives indépendantes mais étroitement liées, il est alors courant, dans la littérature, de retrouver une composante attentionnelle incluse dans un modèle de MdT (Baddeley, 2003). De plus, Gazzaley et Nobre (2012) parlent d'un mécanisme de modulation top-down de l'attention sur la MdT qui se retrouve au niveau perceptuel (stockage temporaire en MdT grâce à la focalisation sur les stimuli pertinents) et au niveau du contrôle exécutif (focalisation sur les stimuli stockés pertinents pour les tâches de MdT). Ainsi, lors de la compréhension et de la production de phrases complexes, les ressources attentionnelles sont responsables de la sélection des informations cibles à traiter et les ressources mnésiques soutiennent le maintien temporaire des informations verbales afin qu'elles puissent être accessibles et traitées. Notre étude vise donc à analyser l'interaction de l'attention avec la MdT sur le traitement de la syntaxe complexe chez les enfants avec TDL. Pour cela, deux populations seront testées à savoir des enfants DT (population contrôle) de 5 à 8 ans et des enfants avec TDL de 6 à 12 ans. Ils passeront d'abord des pré-tests, puis la moitié des deux populations suivra un entraînement de la MdT et l'autre, un entraînement des compétences scolaires. Enfin, des post-tests leur seront administrés. L'objectif est d'observer des effets de transferts que l'entraînement de MdT peut avoir sur le système attentionnel et d'analyser, suite à cet entraînement en MdT, si une amélioration potentielle en syntaxe complexe peut être attribuée à un progrès de la MdT ou à un meilleur fonctionnement du système attentionnel. Ceci permettra d'éclaircir le lien entre le système attentionnel et la syntaxe chez les enfants avec TDL.

Margaux Heggli

Long-term Parental Satisfaction After Epilepsy Surgery in Children

Direction de la recherche : Pascal Zesiger, Margitta Seeck, Christian Korff

L'Hôpital Universitaire de Genève (HUG) est un centre de référence pour la chirurgie de l'épilepsie en Suisse. La chirurgie de l'épilepsie est un traitement radical utilisé pour l'épilepsie résistante aux thérapies médicamenteuses (antiépileptiques). Il est maintenant connu que l'épilepsie non contrôlée provoque un déclin des fonctions cognitives (Thompson & al., 2005 ; Elger & al., 2004 ; Pascente & al., 2016) ce qui souligne l'importance de la chirurgie comme traitement de dernier recours.

Les études sur la qualité de vie et l'expérience de la chirurgie de l'épilepsie sur le long terme sont rares dans la littérature. Toutefois, ces études pourraient aider à améliorer la qualité des soins prodigués ainsi que le soutien dont ces familles ont besoin. Le soutien apporté aux familles par l'équipe de soins est primordial, d'une part afin de parvenir à prendre une décision de manière éclairée sur le fait de procéder ou non à l'opération, et d'autre part pour aider les patients à atteindre leur plein potentiel.

Le peu d'études existantes à ce sujet sont de nature qualitative et comportent un nombre limité de participants. Par exemple, Smith et ses collègues (2004) ont exploré de manière prospective les bénéfices de la chirurgie de l'épilepsie sur le plan cognitif, psychosocial et le fonctionnement familial chez 51 enfants souffrant d'épilepsie et ne répondant pas aux médicaments antiépileptiques. Parmi eux, seulement 30 enfants ont subi une chirurgie de l'épilepsie. Les résultats ont montré que le statut des crises épileptiques n'a pas d'impact sur les dimensions qu'ils ont mesurées. Néanmoins, les données ont été collectées seulement une année post-chirurgie ce qui limite grandement les résultats. En effet, on s'attend à une corrélation entre le statut des crises et la qualité de vie des enfants.

Les expériences parentales de la chirurgie de l'épilepsie (particulièrement l'hémisphérotomie) et leurs points de vue sur le soutien et les informations reçues par le personnel soignant ont été explorés par Ozanne et son équipe (2016). Cette recherche descriptive et qualitative a été conduite utilisant un questionnaire de quatorze questions ouvertes, chez vingt-et-une familles. Globalement, les parents étaient satisfaits des traitements mais ont eu le sentiment d'avoir manqué de soutien avant et après l'opération, en particulier lorsque l'enfant présentait des troubles du comportement.

Afin de surmonter les difficultés à traduire ces résultats qualitatifs dans la clinique, nous avons créé un questionnaire quantitatif basé sur celui imaginé par l'équipe d'Ozanne, avec tout de même la possibilité d'ajouter des informations, si nécessaire. Nous avons pour but d'interroger la mère ainsi que le père biologique, afin de recueillir le maximum de données et de comparer par la suite les points de vue parentaux.

Notre expérience avec la chirurgie de l'épilepsie remonte aux vingt dernières années, ce qui permettra sûrement un aperçu utile de l'avenir que ces enfants peuvent espérer. Au total, plus de 200 enfants ont subi une chirurgie de l'épilepsie aux HUG. Afin de renforcer la portée scientifique de cette recherche, nous aimerions conduire une analyse statistique afin de voir si les résultats des questionnaires sont associés aux évaluations neuropsychologiques des patients (pré-, post- chirurgie), ainsi qu'à l'étiologie, le type d'opération que les enfants ont subi et le statut des crises épileptiques suite à la chirurgie.

Le but de ce projet est donc d'évaluer notre expérience avec la chirurgie de l'épilepsie et ses conséquences sur le patient et sa famille afin d'améliorer les évaluations et les conseils pré et post chirurgicaux