

FPSE – Section psychologie
Master orientation cognitive et orientation développementale
Présentation des projets de mémoires (M2)
Jeudi 14 juin 2018 – SALLE MR030

PROGRAMME

- 09h15 : Amandine Meier, Michele Bree & Zsuzsanna Baricz :** *Flexibilité de l'engagement des ressources pour le monitoring de l'environnement dans des tâches de la mémoire prospective chez les personnes jeunes et âgées*
- 09h45 : Jessica Carbel & Anne-Sophie Daviet :** *Mémoire prospective et vieillissement : le rôle de la métacognition*
- 10h30 : Tania Vigna & Elsa Reymond :** *Projection dans le futur, réappropriation de soi et vieillissement*
- 13h15 : Clémence Bruttin :** *La résolution d'additions simples chez les enfants de 6 à 7 ans*
- 13h45 : Katia Martins :** *La résolution d'additions simples chez les enfants*
- 14h15 : Pauline Rotzetter :** *Prise de perspective et capacité d'attention conjointe*
- 14h45 : Melissa Adhiambo, Sibylle De Saussure, Zoé Franchetti & Maria-Paz Gimenez :** *Les déterminants de l'apprentissage structurel*

Amandine Meier, Michele Bree & Zsuzsanna Baricz

Flexibilité de l'engagement des ressources pour le monitoring de l'environnement dans des tâches de la mémoire prospective chez les personnes jeunes et âgées

Direction de la recherche : Mattias Kliegel, Nicola Ballhausen

Se rappeler d'effectuer une intention différée dans le futur est appelé mémoire prospective (MP), ce qui implique non seulement de se souvenir de l'action envisagée, mais aussi de se souvenir de faire cette action (Einstein et al., 2003).

Les tâches de mémoire prospective engagent des processus différents (contrôlés ou automatiques), en fonction des caractéristiques des tâches et des individus (Einstein et al., 2005). Une stratégie de surveillance contrôlée de l'environnement (nommé « monitoring ») facilite l'exécution de l'intention au juste moment. On s'attend à ce que cet investissement des ressources soit effectué d'une manière stratégique. Ainsi, dans les moments où on attend l'apparition de la cible de la mémoire prospective, il faut recruter des ressources attentionnelles, mais si ce n'est pas le cas, il faut restreindre le monitoring (Cohen et al., 2016). Selon le point de vue que les ressources attentionnelles diminuent avec l'âge, cette perspective prévoit que l'investissement stratégique des ressources pour effectuer des tâches de la mémoire prospective, devrait être particulièrement à risque pour les personnes âgées.

Un premier objectif de notre recherche sera de confirmer les résultats de la mémoire prospective démontrés dans la littérature. Le deuxième objectif, qui est novateur, est d'examiner les stratégies d'allocation des ressources développées par les personnes âgées et les jeunes. Ces questions de recherche seront le centre du projet que nous proposons.

Pour notre première hypothèse, nous supposons que les personnes âgées et les jeunes présentent des performances altérées (de moins bonnes performances pour les personnes âgées) dans la tâche de mémoire prospective. Dans notre deuxième hypothèse, nous prédisons que les ressources seront plus adaptées chez les jeunes que chez les personnes âgées, lorsqu'ils doivent différer une intention. Alors que les participants jeunes surveillent l'environnement de manière stratégique, les personnes âgées allouent des ressources mêmes lorsqu'il ne faut pas le faire.

Nous avons deux groupes d'âges : un groupe d'adultes jeunes entre 18-35 ans et un de personnes âgées entre 60 et 80 ans. Avec 75 personnes dans chaque groupe, nous avons 150 sujets au total.

Afin d'évaluer nos hypothèses, nous utilisons une tâche en cours (Flanker) avec une tâche de mémoire prospective, sous trois conditions. Dans un contexte de laboratoire, nous utilisons des tâches de mémoire prospective grâce à un ordinateur calculant les temps de réaction et les erreurs commises sur la tâche en cours, et les performances de la mémoire prospective dans la condition appropriée. En vue d'étudier la cognition générale et aussi apparier nos différents groupes, nous utiliserons différents questionnaires cognitifs comme les sous-tests de la WAIS-IV.

Notre expérience comporte trois conditions : dans la condition contrôle, les sujets exécutent uniquement la tâche en cours (Flanker) et n'ont pas de consignes MP. Dans la condition MP standard, les personnes doivent effectuer la tâche en cours, plus une tâche de mémoire prospective. Dans la condition MP différée, l'intention de faire la tâche de MP est donnée, mais elle doit être différée. Dans cette situation où les sujets ne doivent pas réaliser l'intention précédemment consignée, les individus devraient être capables d'ignorer la cible MP et ne pas investir de ressources, s'il utilise la bonne stratégie.

Les résultats montrent un effet principal de l'âge sur les performances MP, validant notre première hypothèse. Ceci renvoie aux effets liés à l'âge typiquement retrouvés dans la littérature. Concernant notre deuxième hypothèse, nous n'avons observé aucune différence en temps de réaction dans la tâche en cours entre les jeunes et les âgés dans la condition MP différée. Il semble que les capacités de flexibilité de monitoring soit une capacité préservée avec l'âge. Cependant, il y a besoin d'effectuer d'autres recherches en laboratoire, ainsi qu'en milieu écologique pour vérifier ce résultat.

Jessica Carbel & Anne-Sophie Daviet

Mémoire prospective et vieillissement : le rôle de la métacognition

Direction de la recherche : Mattias Kliegel, Stéphanie Cauvin

La littérature rapporte un pattern de performance en mémoire prospective (MP) paradoxal entre les adultes jeunes et âgés (le Age PM Paradox) (Rendell & Craik, 2000), à savoir que les adultes jeunes obtiennent de meilleures performances en MP dans les tâches en laboratoire alors que dans les tâches naturalistiques, ce sont les adultes âgés qui obtiennent de meilleures performances que les adultes jeunes. Plusieurs facteurs ont été avancés afin d'expliquer ce Age PM Paradox, comme par exemple, des facteurs cognitifs, la motivation ou les métacognitions. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude puisqu'elle a pour but principal de voir si les métacognitions peuvent expliquer le Age PM Paradox. (Autrement dit, est-ce que ceux qui ont de bonnes performances en MP sont ceux qui ont de bonnes métacognitions ?). Pour se faire, 57 étudiants en psychologie ($M = 22.37$ ans, $ET = 3.94$) et 54 adultes âgés ($M = 68.02$ ans, $ET = 6.45$) ont participé à deux tâches time-based de MP, une en laboratoire (où ils devaient penser à écrire des mots préalablement appris à des moments précis) et une en milieu naturel (où ils devaient envoyer par SMS des mots préalablement appris à des moments précis). Dans chaque tâche les composantes prospective et rétrospective de la MP étaient mesurées. De plus, afin de mesurer les métacognitions, tous les participants devaient aussi prédire leurs futures performances en MP avant de commencer la tâche (« judgments-of-learning » JOLs; Nelson & Dunlosky, 1991). Les résultats confirment le Age PM Paradox (pour la composante prospective) et montrent un effet de l'âge différent sur la composante prospective et sur la composante rétrospective de la MP. Concernant les métacognitions, les adultes âgés ont eu tendance à mieux estimer leur performance en MP que les adultes jeunes, ce qui permet d'expliquer une partie du Age PM Paradox, à savoir que les adultes âgés obtiennent de meilleures performances en MP que les adultes jeunes en milieu naturel. Néanmoins, les métacognitions n'ont pas permis d'expliquer l'autre partie du Age PM paradox, à savoir que les adultes âgés obtiennent de moins bonnes performances en MP que les adultes jeunes en laboratoire. Pour finir, le lien entre les métacognitions et le Age PM Paradox a été discuté.

Tania Vigna & Elsa Reymond

Projection dans le futur, réappropriation de soi et vieillissement

Direction de la recherche : Martial Van der Linden, Julien Leblond

Initié dans les années 90 par des personnes présentant des troubles psychiatriques, le mouvement de réappropriation de soi (ou « Recovery » ; Antony, 1993) postule qu'il est possible de mener une vie satisfaisante et pleine de sens, avec et en dépit des difficultés que peuvent imposer une maladie ou un handicap. Sur le plan conceptuel, Leamy et collaborateurs (2011) ont identifié cinq composantes clés du processus de réappropriation de soi : (1) être en relation, (2) se projeter dans le futur de façon positive (3) construire un sentiment positif d'identité, (4) trouver un sens à sa vie et (5) maintenir un certain niveau de contrôle sur sa vie.

Sur la base de ce modèle, plusieurs auteurs ont suggéré que cette approche pouvait constituer une voie intéressante dans le soutien qui peut être proposé aux personnes âgées présentant des problèmes physiques, cognitifs, émotionnels, comportementaux et/ou fonctionnels (Adams, 2010 ; Davey, 2012). Toutefois, aujourd'hui encore, peu d'études se sont intéressées aux différentes composantes du processus de réappropriation de soi dans le cadre du vieillissement.

Afin de commencer à combler ce manque au sein de la littérature, ce projet de recherche se focalise sur la deuxième composante du processus de réappropriation de soi et vise deux objectifs généraux :

- 1) examiner plusieurs processus en lien avec la capacité à se projeter dans le futur (c.-à-d. les projections futures définissant le soi, la propension à se projeter positivement dans le futur et la perspective temporelle) chez des personnes âgées de 40 à 50 ans (« à la moitié de leur vie ») et chez des personnes âgées de 67 à 77 ans (retraitées depuis au moins un an)
- 2) explorer les liens entre les processus susmentionnés, le bien-être subjectif, l'âge subjectif et les quatre autres composantes du processus de réappropriation de soi

Afin de répondre à ces deux objectifs, nous avons administré une série de questionnaires et de tâches psychométriques à 78 participants tout-venant (40 participants âgés de 40 à 50 ans et 40 participants âgés de 67 à 77 ans), résidant à domicile et sans antécédents médicaux graves.

Nous prédisons qu'il y aura des différences significatives entre les deux groupes d'âge par rapport à leur manière de se projeter dans le futur et nous prédisons également que la manière avec laquelle les participants se projeteront dans le futur sera corrélée avec leur bien-être subjectif, leur âge subjectif et les quatre autres composantes du processus de réappropriation de soi.

Nous vous présenterons nos résultats préliminaires de trois hypothèses testant la présence d'une différence d'âge entre nos deux groupes de participants relatives aux fluences verbales, au score de la réappropriation de soi et à la perspective temporelle ainsi que d'une quatrième hypothèse basée sur la corrélation du score de réappropriation de soi et 4 autres tâches.

Clémence Bruttin

La résolution d'additions simples chez les enfants de 6 à 7 ans

Direction de la recherche : Catherine Thevenot, Pierre Barrouillet

Comment résolvons-nous $2 + 3$? Cette question intrigue les chercheurs depuis de nombreuses années en psychologie du développement. Il est communément admis que pour résoudre des additions simples, les enfants utiliseraient des stratégies de comptage et que le résultat de ces additions serait récupéré en mémoire à long-terme à partir de l'âge de 9-10 ans, grâce à la pratique répétée du calcul mental (Ashcraft & Battaglia, 1978). Groen et Parkman (1972) ont montré que la pente de temps de résolution des additions simples augmente de façon linéaire avec la taille du problème chez les enfants (i.e., *effet de taille*), avec un incrément de 400 ms, alors qu'il est seulement de 20 chez les adultes. Cet incrément étant trop court pour refléter de stratégies de comptage, il a été proposé que les adultes récupèrent le résultat des additions simples en mémoire. Des études récentes suggèrent néanmoins que les adultes ne recouraient pas systématiquement à la récupération mais utiliseraient plutôt des procédures de comptage rapides et automatisées (Barrouillet & Thevenot, 2013; Fayol & Thevenot, 2012), une idée déjà proposée par Baroody (1984) mais qui avait reçu peu d'attention. Ces études fragilisent donc le consensus jusqu'ici largement admis en suggérant que les enfants passeraient en fait de procédures de comptage lentes et coûteuses à des procédures de comptage rapides, compactes et automatisées, et non pas à des stratégies de récupération en mémoire, comme on le croyait jusqu'ici.

Notre étude porte sur la résolution des petites additions (i.e. dont le résultat maximal est 10) chez 86 enfants de 3P Harnos (6-7 ans) afin de déterminer ce qui se passe au tout début de l'apprentissage. Nous avons étudié cette question via une tâche de résolution d'additions simples durant laquelle les enfants ont résolu oralement des calculs qui apparaissent à l'écran. Nous avons fait passer l'expérience en début et en fin d'année scolaire, à deux groupes d'enfants différents pour des raisons pratiques, afin d'appréhender l'évolution des performances. La vitesse de traitement des enfants a également été mesurée, via une tâche dans laquelle ils devaient appuyer à gauche ou à droite du clavier selon que la flèche apparaissant à l'écran pointait vers la gauche ou la droite, afin de mesurer l'impact de cette dimension sur la résolution d'additions.

Nos résultats confirment certaines de nos hypothèses. Premièrement, nous nous attendions à une évolution au cours de l'année, avec des temps de résolution (TRs) plus courts et un pourcentage de réponses correctes plus élevé à la fin de l'année, ce que nous avons effectivement observé. Deuxièmement, nous avons pensé que les enfants utiliseraient une stratégie de comptage par opposition à une stratégie de récupération pour les additions non doubles, ce qui a été observé puisque les TRs indiquent la présence d'un effet de taille, effet non présent dans le cas d'une récupération en mémoire. Pour les additions doubles en revanche, nous soutenons l'utilisation de stratégies de récupération, du fait de l'absence d'un effet de taille significatif.

Il y a cependant des hypothèses que nos résultats ne nous permettent pas de confirmer. Premièrement, nous nous attendions à un rôle de la vitesse de traitement et nous n'avons pas observé de différences en fonction de ce critère. Deuxièmement, nous avons imaginé la présence de deux stratégies de comptage et nous avons remarqué qu'il y en avait plus que deux. De plus, les mêmes stratégies étaient utilisées par les enfants lents et rapides, et par ceux en début et en fin d'année, alors que nous avons pensé à une différence.

L'apport de cette étude était d'observer ce qui se passe au début de l'apprentissage du calcul afin d'avoir un set de données récent et valide, et de pouvoir comparer les patterns de résolution des jeunes enfants à ceux d'enfants plus âgés et d'adultes. Comme nous retrouvons la même forme de distribution des réponses avec simplement des TRs plus longs puisque les enfants sont au début de leur apprentissage, nous soutenons l'utilisation de procédures de comptage quel que soit l'âge de la population ; la même stratégie est donc utilisée mais à un degré d'expertise différent.

Katia Martins

La résolution d'additions simples chez les enfants

Direction de la recherche : Pierre Barrouillet, Catherine Thevenot, Caroline Castel

La résolution d'additions simples a intéressé de nombreux chercheurs en psychologie du développement depuis plus d'une quarantaine d'années. Les travaux de Groen et Parkman (1972), Ashcraft et Battaglia (1978) et Ashcraft et Fierman (1982) montrent un développement des compétences en arithmétique de l'enfance à l'âge adulte. Pendant l'enfance de nombreuses stratégies de comptage seraient utilisées jusqu'à l'âge de 10 ans, laissant place, à partir de cet âge, à une récupération des résultats en mémoire à long terme (MLT). Cette récupération de l'information stockée en mémoire serait alors la stratégie de prédilection à l'âge adulte. Plus récemment, des travaux sont venus remettre en question cette théorie et montrer que les adultes utilisent également des stratégies de comptage plutôt qu'une récupération en mémoire (Fayol & Thevenot, 2012 ; Barrouillet & Thevenot, 2013 ; Uittenhove, Thevenot & Barrouillet, 2016).

La présente recherche longitudinale vise à tester des enfants entre 9 et 11 ans dans la résolution d'additions simples donc des enfants en 5P HARMOS jusqu'à 7P HARMOS. Notre hypothèse principale est que les enfants utilisent le comptage dans la résolution d'additions simples et que cette procédure devient de plus en plus rapide avec l'âge. Les tâches utilisées sont les suivantes : une tâche d'additions pour collecter les Temps de Réponses, une tâche de « Flèches » mesurant la Vitesse de Traitement et une tâche de « Counting Span » mesurant les capacités en Mémoire de Travail. Les tâches liées la Vitesse de Traitement et à la Mémoire de Travail ont été effectuées dans cette étude pour voir si ces deux processus pouvaient avoir un impact dans la résolution d'additions simples chez les enfants. Lors de l'analyse des données, je compare les données récoltées en 5P HARMOS à celles récoltées en 7P. Les résultats montrent que, lors de ces deux années d'étude, les enfants utilisent une procédure de comptage et qu'aucune transition entre procédure de comptage et récupération en mémoire ne se produit. En outre, cette procédure de comptage est de plus en plus rapide avec l'âge donc les enfants plus âgés ont amélioré leur procédure de comptage au fil du temps. Un lien entre la vitesse de traitement et la résolution d'additions apparaît mais l'implication de la mémoire de travail n'a pas été démontrée dans cette étude. Il se pourrait que cette implication surgisse plus tard dans le développement de l'enfant étant donné qu'elle est présente chez les adultes (Barrouillet et Thevenot, 2013).

Pauline Rotzetter

Prise de perspective et capacité d'attention conjointe

Direction de la recherche : Roland Maurer, Britt Erni, Nicolas Burra

La théorie de l'esprit (ToM pour Theory of Mind) est une fonction cognitive qui permet d'inférer des états mentaux aux autres et à soi-même. Ces derniers sont de natures différentes et leur attribution est possible en se basant sur les attitudes, les expressions émotionnelles ou encore les connaissances que nous avons sur les autres individus (Vuadens, 2005).

Deux types de traitement permettent d'attribuer des états mentaux aux autres personnes : premièrement les capacités de bas-niveau de traitement socio-perceptif, permettant d'analyser les indices sociaux, tels que la direction du regard ou les expressions émotionnelles et deuxièmement, un processus de haut niveau (traitement socio-cognitif), qui permet de raisonner sur les états mentaux, qu'ils soient cognitifs (pensées, croyances, connaissances ou intentions) ou affectifs (compréhension du ressenti affectif).

La ToM est composée de plusieurs concepts, se développant à des âges différents. Baron-Cohen (1995) en décrit 4 dans son modèle: le détecteur d'intentionnalité, le détecteur de la direction des yeux, l'attention conjointe et le mécanisme de théorie de l'esprit. Selon cet auteur, ces différents modules seraient innés et s'activeraient de manière séquentielle, au fur et à mesure du développement de l'enfant. Ce modèle explique le développement de la ToM chez l'enfant, mais n'indique pas comment ces modules fonctionnent chez l'adulte et comment ils peuvent être altérés après une lésion cérébrale. Ce modèle étant séquentiel, on peut ainsi se demander si, à la suite d'une lésion cérébrale interférant avec le module de détection de la direction du regard, les modules suivants seront également touchés.

Dans le but de répondre à cette question, nous avons conçu une tâche de détection de la direction du regard, adaptée de la tâche de Snowden *et al.* (2003), que nous avons administré à 66 adultes contrôles âgés entre 18 et 84 ans ($M = 44.3$, $SD = 18.04$), ainsi qu'à une patiente prosopagnosique (PS), se plaignant de difficulté dans la capacité à inférer la direction du regard chez autrui (en plus de la capacité à reconnaître les identités).

La tâche est composée de 3 conditions. La première condition comportait 16 visages dont l'orientation de la tête est droite. Dans la deuxième condition, la tête est détournée de 30°. Dans ces deux conditions le regard de la personne est orienté dans 4 directions (haut-droite, bas-droite, haut-gauche, bas-gauche). La troisième condition était une condition contrôle, dans laquelle les visages étaient remplacés par des flèches (stimuli directionnels non biologiques). La tâche du sujet était de détecter la direction du regard en pointant ou en donnant le numéro du carré vers lequel le regard est orienté.

Les résultats montrent que les sujets ont plus de difficultés lors de l'identification de la direction du regard de visages détournés à 30° vers la gauche, et ce spécialement lorsque leur regard est également orienté vers la gauche.

Dans la suite de cette étude, la tâche de détection de la direction du regard sera administrée à PS, ainsi que plusieurs variantes de cette dernière. De plus, des tâches de ToM seront également administrées, dans le but d'examiner ses performances au niveau du traitement socio-cognitif.

Melissa Adhiambo, Sibylle De Saussure, Zoé Franchetti & Maria-Paz Gimenez
Les déterminants de l'apprentissage structurel

Direction de la recherche : Daphné Bavelier

Notre mémoire porte sur les déterminants de l'apprentissage structurel. Nous quatre avons le même cadre théorique de base et utilisons en partie les mêmes données. Par contre, chacune de nous s'est concentrée sur différents déterminants thèmes, ce qui rend nos hypothèses, analyses et mémoires propres à chacune. C'est ce que nous allons présenter le 14 juin.

Le type d'apprentissage investigué dans nos recherches est l'apprentissage structurel, il s'agit de la capacité à abstraire structure de manière à faciliter une autre tâche ayant la même structure.

Pour mesurer l'apprentissage structurel, nous avons utilisé le paradigme Catch-the Wolf (CTW), développé par le laboratoire du Pr. Bavelier. Il s'agit d'un jeu sur ordinateur. Le paradigme est constitué de 4 tâches. Dans chaque tâche, il faut prédire l'apparition d'un loup, parmi 4 lieux possibles. Les 4 tâches suivent la même structure sous-jacente. Les matrices des 4 tâches sont différentes mais générées par le même modèle et ont donc une structure commune. Les mouvements du loup ne sont donc pas aléatoires mais suivent une matrice de transition précise. Le but final est de comprendre la matrice de transition afin de mieux prédire l'apparition du loup.

Une précédente expérience du Bavelier Lab a déjà montré que 20% des sujets étaient des "structural learners". Notre étude présentée aujourd'hui a pour but d'investiguer les déterminants qui expliquent pourquoi certains sujets apprennent ou non la structure de la tâche. Pour cela nos sujets ont passé en parallèle de la tâche CTW une série de questionnaires de personnalité, motivationnels, tâches cognitives, un test de QI, etc.

Sibylle se concentre sur la relation entre sommeil et apprentissage structurel. Le lien entre sommeil et apprentissage a déjà été mis en lumière sur plusieurs points, comme la consolidation, la généralisation, etc. La qualité et la quantité de sommeil semblent tous deux avoir un impact, la qualité de sommeil probablement plus fortement que la quantité. Les hypothèses de Sibylle sont les suivantes: 1) Une plus grande quantité de sommeil rapportée prédit un meilleur apprentissage structurel. 2) Une meilleure qualité de sommeil prédit un meilleur apprentissage structurel et 3) Le lien entre la qualité de sommeil et la performance à CTW est plus grande que le lien entre la quantité de sommeil et la capacité d'apprentissage structurel.

Melissa regarde quel est l'impact de l'entraînement musical sur l'apprentissage structurel mesuré par une le paradigme Catch the Sound qui est la version auditive de CTW. Elle a investigué les liens qui existent entre les fonctions exécutives, notamment la mémoire de travail verbale, l'entraînement musical et l'apprentissage structurel. Les hypothèses sont: 1) L'entraînement musical facilite l'apprentissage structurel dans une tâche à modalité auditive. 2) La mémoire de travail verbale médie la relation entre l'entraînement musical et la tâche d'apprentissage structurel à modalité auditive.

Maria-Paz s'intéresse à savoir quelle composante des fonctions exécutives (FE) prédit au mieux l'apprentissage structurel. Elle reprend les FE en suivant le modèle de Diamond qui distingue trois composantes principales: la mémoire de travail (mdt), le contrôle inhibiteur (CI) et la flexibilité cognitive (FC). Ses hypothèses sont les suivantes: 1) La composante des FE qui capture le plus de variabilité dans la capacité à faire de l'apprentissage structurel, est la tâche du MOT (qui est une mesure du CI et de la FC). 2) A l'intérieur de la mdt on distingue entre la capacité verbale et spatiale: la tâche mesurant la mdt visuo-spatiale plutôt que celle mesurant la mdt verbale, prédit CTW car celle-ci a une forte composante spatiale.

Zoé étudie les liens entre l'intelligence générale, l'intelligence fluide, la dimension de la personnalité Ouverture et l'apprentissage structurel. Ses hypothèses sont les suivantes: 1) Une plus grande intelligence générale prédit un meilleur apprentissage structurel. 2) La plupart de la variance est capturée par gf. Si on regarde la part résiduelle de l'intelligence générale ne trouve plus de lien avec l'apprentissage structurel. 3) Il y a une médiation de Ouverture sur lien entre gf et l'apprentissage structurel.