

## **MASTER 2:**

Psychologie de l'éducation  
et de la formation

## **PARCOURS:**

Psychologie du développement  
cognitif et social de l'enfant  
et de l'adolescent

Psychologie des  
apprentissages et de  
l'éducation

**Brochure TER**  
**Année universitaire**  
**2019-2020**



UNIVERSITÉ  
PARIS  
DESCARTES



Université de Paris



**LaPsyDÉ**



## Présentation du TER- Travail d'étude et de recherche

Le TER est un élément essentiel de la formation à la recherche et par la recherche des étudiants en master de psychologie. Il doit permettre aux étudiants de maîtriser toutes les grandes étapes d'une recherche scientifique (revue de la littérature, formulation d'hypothèses, opérationnalisation des hypothèses, recueil des données, analyse des données, discussion des résultats, rédaction d'un mémoire sous la forme d'un article scientifique et présentation oral d'une recherche scientifique). Les TER autorisés sont ceux proposés par le master Psychologie de l'éducation et de la formation pour les deux parcours. Avant le début des enseignements, l'étudiant est invité à formuler trois vœux motivés sur le formulaire en ligne (XXXXX).

A l'issue de la pré-rentree, les responsables des parcours orienteront les étudiants en fonction de leurs vœux afin de garantir une répartition optimale des étudiants dans les différents TER. Ensuite l'étudiant prendra contact avec le/la directeur/trice du TER qui l'intéresse et qui a été validé par les responsables de parcours en lui indiquant ses motivations pour la thématique choisie.

Après accord de l'enseignant responsable, la supervision du travail de recherche s'effectue lors de rendez-vous individuels (ou en petit groupe de 2-3 maximum en cas de TER coordonné), dont les dates et heures sont fixées avec le directeur du mémoire, au gré de l'avancement du travail. Un rapport intermédiaire sera demandé à l'étudiant en fin de semestre 1 puis un rapport final et une soutenance orale à l'issue du semestre 2.

Les TER de M2 peuvent prendre deux formes différentes en fonction de la thématique et de ce que souhaite le/la directeur/trice du TER :

- 1) L'étudiant effectue son TER en un an et réalise un travail qui comprend l'ensemble des étapes d'une recherche scientifique.
- 2) L'étudiant réalise un TER « bibliographique » qui comprend une revue approfondie de la littérature et la construction d'une proposition d'intervention dans le domaine de la pédagogie ou de la santé.

## LISTE DES TER 2019-2020

1. Développement et spécificité du contrôle inhibiteur froid et chaud.....	6
Ania AITE .....	6
2. Développement des capacités de prise de perspective et influence des stéréotypes sociaux .....	6
3. Acquisition de la lecture : quel est le rôle de l'apprentissage associatif audiovisuel ? .....	7
Irene ALTARELLI .....	7
4. Le développement de la flexibilité cognitive chez l'enfant d'âge préscolaire .....	7
Nathalie ANGEARD.....	7
5. Vulnérabilité neuro-développementale et dysfonctionnements des théories de l'esprit et fonctions exécutives chez l'enfant .....	8
Nathalie ANGEARD.....	8
6. Contrôle inhibiteur, développement cognitif et apprentissages scolaires chez l'enfant et l'adolescent.....	8
Grégoire BORST.....	8
7. Etude de l'impact cognitif d'une pédagogie innovante d'apprentissage métacognitif à l'inhibition chez les enfants d'âges préscolaires et scolaires .....	10
Grégoire BORST.....	10
8. Développement des capacités de prédiction et d'explication des phénomènes physiques 10	
Grégoire BORST.....	10
9. Etude de l'impact cognitif d'une pédagogie innovante d'apprentissage métacognitif à l'inhibition chez les enfants d'âges préscolaires et scolaires .....	10
Grégoire BORST.....	10
10. Le cerveau au cours du développement : plasticité neuronale et contraintes précoces.	11
Arnaud CACHIA .....	11
11. Influence du contexte socio-émotionnel sur la prise de décision à l'adolescence .....	11
Mathieu CASSOTTI .....	11
12. Créativité, inhibition et contexte social chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte .....	12
Mathieu CASSOTTI .....	12
13. Développement et validation d'une boîte à outils numériques de l'étudiant.....	12
Mathieu CASSOTTI .....	12
14. Fake news, théories du complot et biais cognitifs dans le cerveau humain.....	13
Mathieu CASSOTTI & Grégoire BORST .....	13
15. La compréhension du langage et les processus cognitifs qui la soutiennent .....	13
Alex de Carvalho .....	13
16. Les nombres et l'espace : Une ligne numérique mentale chez les nouveau-nés ? .....	14
Maria Dolores DE HEVIA .....	14
17. La détection de conflit entre la pensée intuitive et logique.....	14

Wim DE NEYS .....	14
18. Etude de la mise en place des premiers échanges mère-nouveau-né.....	15
Emmanuel DEVOUCHE .....	15
19. Clinique de la maladie somatique et du handicap chez l'enfant ou l'adolescent.....	15
Marcela GARGIULO .....	15
20. Émotion, mémoire associative et mathématiques chez l'enfant.....	16
Teresa Iuculano .....	16
21. Liens entre les mécanismes nécessaires au traitement des informations ordinales et les compétences émergentes en mathématiques .....	17
André Knops & Ilse Coolen.....	17
22. Le développement de la contribution de l'attention spatiale au calcul approximatif .....	18
André Knops & Ilse Coolen.....	18
23. La relation entre des facettes d'inhibition et la mathématique.....	18
André Knops & Ilse Coolen.....	18
24. Les mathématiques chez l'enfant .....	19
Amélie LUBIN (TER fermé pour la rentrée 2019-2020) .....	19
25. Impact de programmes pédagogiques de neurosciences sur les conceptions de l'intelligence, les relations cerveau/pensée et les performances scolaires .....	19
Amélie LUBIN (TER fermé pour la rentrée 2019-2020) .....	19
26. Développement cognitif et apprentissages .....	19
Amélie LUBIN (TER fermé pour la rentrée 2019-2020) .....	19
27. Développement de la latéralité manuelle selon l'environnement sonore .....	19
Françoise MORANGE-MAJOUX .....	19
28. Perception de la synchronie chez l'enfant prématuré .....	19
Françoise MORANGE-MAJOUX .....	19
29. Hypermobilité et latéralité manuelle chez les enfants.....	20
Françoise MORANGE-MAJOUX .....	20
30. Emotions, fonctions exécutives et prise de décision chez l'enfant et l'adulte .....	20
Sylvain MOUTIER.....	20
31. Trouble du Spectre autistique et fonctions exécutives : création "d'App" exécutives sur tablettes numériques pour les enfants et les adolescents.....	21
Sylvain MOUTIER.....	21
32. Apprendre implicitement et explicitement la signification et l'orthographe de nouveaux mots chez l'enfant et l'adolescent. ....	21
Sébastien PACTON .....	21
33. Etudier l'apprentissage implicite au moyen de la réalité virtuelle.....	22
Sébastien PACTON .....	22
34. Différences individuelles chez les enfants et les adolescents à haut potentiel (Intelligence et personnalité) .....	23
Maria PEREIRA DA COSTA .....	23

35. Le développement de la compréhension des états mentaux chez l'enfant et des compétences communicatives : fonctionnements et dysfonctionnements .....	23
Marie-Hélène PLUMET .....	23
36. Etude de procédures de soutien au développement sociocognitif chez des enfants avec TSA (Trouble du spectre de l'Autisme).....	24
Marie-Hélène PLUMET .....	24
37. Le développement de la compréhension des états mentaux chez l'enfant : rôle des fonctions exécutives .....	24
Marie-Hélène PLUMET & Nathalie ANGEARD.....	24
38. Développement Développement des capacités visuo-spatiales et des apprentissages scolaires .....	25
Nicolas POIREL .....	25
39. Étude développementale des capacités cognitives et pratique de la Mindfulness (Plein Conscience).....	25
Nicolas POIREL .....	25
40. Rôle de l'attention dans la formation de traces mnésiques de mots nouveaux lors de l'acquisition précoce du langage : études en potentiels évoqués.....	26
Pia RĂMĂ .....	26
41. Influence des émotions à dimension sociale dans les prises de décision à l'adolescence.	26
Emilie SALVIA .....	26
42. Rôle des représentations sensorimotrices, associées aux capacités de CI, dans les apprentissages fondamentaux .....	27
Emilie SALVIA .....	27
43. Compétences à s'orienter et approche éducative en orientation .....	27
Laurent SOVET .....	27
44. Étude des facteurs de développement des intuitions numériques .....	28
Arnaud VIAROUGE .....	28

## **1. Développement et spécificité du contrôle inhibiteur froid et chaud**

### **Ania AITE**

De nombreux travaux accordent un rôle primordial au contrôle inhibiteur (i.e. la capacité à résister aux automatismes, tentations, distractions, ou interférences et ainsi s'adapter aux situations de conflit) dans la réussite scolaire et professionnelle future (Borst, Aïte, & Houdé, 2015 ; Diamond, 2013 ; Moffitt et al., 2011). Ce contrôle inhibiteur serait sous-tendu par le fonctionnement du cortex préfrontal dont la maturation se prolonge jusqu'à la fin de l'adolescence. La maturation tardive de cette structure expliquerait que le contrôle inhibiteur engagé lors de la résolution d'un conflit non-émotionnel (i.e. inhibition dite froide) se développe linéairement avec l'âge. Cependant, nos travaux ont récemment montré que lorsque ce contrôle inhibiteur est exercé en réponse à un conflit émotionnel (i.e. inhibition dite chaude), ce dernier suivrait une trajectoire en U-inversé (i.e. quadratique, les adolescents présentant de moins bonnes performances pour la résolution de conflits émotionnels par rapport aux enfants et aux adultes) (Aïte et al., 2018). Cette difficulté spécifique des adolescents à gérer les conflits de nature émotionnelle pourrait d'ailleurs expliquer la tendance des adolescents à prendre des risques qui se manifeste le plus souvent dans des contextes émotionnels forts (Botdorf et al., 2016). Par ailleurs, l'existence d'une corrélation entre ces capacités d'inhibition froide et chaude mais ce uniquement chez les enfants, nous amène à faire l'hypothèse d'une spécialisation progressive entre l'enfance et l'adolescence des contrôles inhibiteurs froid et chaud.

Ce TER a pour objectif de : 1) Généraliser ce résultat avec de nouveaux outils permettant de mesurer ces capacités de contrôle inhibiteur froides et chaudes, 2) Tester l'hypothèse d'une spécialisation progressive à travers l'utilisation de l'EEG et 3) Tester les facteurs susceptibles de renforcer ces capacités d'inhibition froide et chaudes.

LaPsyDÉ [ania.aite@parisdescartes.fr](mailto:ania.aite@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

## **2. Développement des capacités de prise de perspective et influence des stéréotypes sociaux**

### **Ania AITE**

La capacité à adopter la perspective de l'autre est essentielle pour nos interactions sociales, notamment puisqu'elle est à la base du développement des théories de l'esprit (Carpendale, & Lewis, 2006; Premack, & Woodruff; 1978). Nous avons récemment démontré que la capacité progressive à adopter le point de vue d'autrui de l'enfance à l'âge adulte repose sur la capacité progressive à inhiber son propre point de vue (Aïte et al., 2016).

Mais alors que ces capacités de prise de perspective impliquent nécessairement un contexte social (réel ou imaginé), l'influence du contexte social et plus précisément du groupe social sur ces capacités de prise de perspective reste mal délimitée.

Le but de ce projet est donc d'étudier comment certains stéréotypes sociaux (tel que l'association de traits de personnalités à certains groupes ethniques, voir Hugenberg & Bodenhausen, 2004) ou l'appartenance à un groupe social (Fiske, Cuddy, Glick, & Xu, 2002, endogroupe vs. exogroupe) modulent notre capacité à inhiber notre perspective égocentrée afin d'adopter une perspective hétérocentrée au cours du développement, et notamment à l'adolescence, où l'effet du contexte social sur les capacités de contrôle cognitif et émotionnel est maximal (Aïte, et al., 2018 ; Chein, Albert, O'Brien, Uckert, & Steinberg, 2011).

LaPsyDÉ [ania.aite@parisdescartes.fr](mailto:ania.aite@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

### **3. Acquisition de la lecture : quel est le rôle de l'apprentissage associatif audiovisuel ?**

**Irene ALTARELLI**

On constate que les capacités d'apprentissage ne sont pas homogènes dans la population générale, mais on ignore encore beaucoup des origines de ces inhomogénéités. Ce TER s'inscrit dans un projet visant à élucider les facteurs cognitifs pouvant contraindre – ou au contraire, favoriser – l'apprentissage.

En particulier, l'objectif ici est d'étudier les capacités mises en jeu lors des premières phases de l'acquisition de la lecture. Nous nous pencherons donc sur différentes compétences (langage oral, attention, etc.) ainsi que sur les capacités d'apprentissage associatif audiovisuel hors contexte langagier, dans le développement normal, chez des enfants de 5-6 ans. Le projet comprendra la collecte de données individuelles dans les écoles (classes de maternelle et/ou CP) et l'analyse statistique des données (logiciel R).

IMPORTANT : Pour envisager ce TER, il est essentiel de pouvoir prévoir plusieurs plages horaires de test dans les écoles en région parisienne (Département de l'Essonne) entre janvier et mars 2019.

LaPsyDÉ [Irene.altarelli@parisdescartes.fr](mailto:Irene.altarelli@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

### **4. Le développement de la flexibilité cognitive chez l'enfant d'âge préscolaire**

**Nathalie ANGEARD**

Les fonctions exécutives constituent un domaine essentiel dans le développement cognitif du bébé et de l'enfant et sont étroitement impliquées dans les processus d'apprentissage (Diamond et al., 2007). On peut les définir comme un ensemble de processus de haut niveau permettant de réaliser des comportements dirigés vers un but. Ces fonctions seraient sous-tendues par des régions cérébrales à maturation tardive (cortex préfrontal) donnant lieu à une hétérochronie dans leur évolution (Diamond, 2013) et seraient particulièrement vulnérables lors d'épisodes neurologiques précoces (Calderon, Jambaqué, Bonnet & Angeard, 2014).

Les études que nous proposons de réaliser dans ce TER visent à préciser les étapes et processus en jeu dans l'émergence et la complexification de la flexibilité cognitive chez l'enfant entre 3 et 5 ans à travers des paradigmes expérimentaux (DCCS, Hearts& Flowers task, flanker tasks) et des protocoles d'entraînement (Doebel & Zelazo et al., 2015 ; Kloo & Perner, 2003).

[nathalie.angeard@parisdescartes.fr](mailto:nathalie.angeard@parisdescartes.fr) (Bureau 5059 – 01 76 53 30 24)

## 5. Vulnérabilité neuro-développementale et dysfonctionnements des théories de l'esprit et fonctions exécutives chez l'enfant

**Nathalie ANGEARD**

Pour ce TERM2, plusieurs axes pourront être déclinés: 1) Dysfonctionnement des théories de l'esprit dans le Trouble Déficitaire de l'Attention avec Hyperactivité : quelles contributions des fonctions exécutives (enfants âge scolaire)? 2) Remédiation metacognitive des déficits exécutifs chez l'enfant d'âge préscolaire/scolaire 3) Vulnérabilité neurologique précoce (contexte prématurité, lésionnel, ischémie) et développement des fonctions exécutives et des théories de l'esprit à l'âge préscolaire

[nathalie.angeard@parisdescartes.fr](mailto:nathalie.angeard@parisdescartes.fr) (Bureau 5059 – 01 76 53 30 24)

## 6. Contrôle inhibiteur, développement cognitif et apprentissages scolaires chez l'enfant et l'adolescent

**Grégoire BORST**

Un certain nombre de travaux mettent en évidence le rôle central joué par le contrôle inhibiteur dans le développement neurocognitif de l'enfant et de l'adolescent, aussi bien dans le domaine du nombre (Borst et al., 2013), de la catégorisation (Borst et al., 2012) que des apprentissages scolaires comme les mathématiques (Roell, ... & Borst, 2018, 2019) et la lecture (Ahr et al., 2017, 2018 ; Borst et al, 2015). Cette capacité à contrôler ses comportements et ses pensées permettrait à l'enfant, l'adolescent et l'adulte de corriger les erreurs systématiques qu'il peut commettre dans des tâches où une stratégie non pertinente mais très automatisée entre en conflit avec la stratégie adaptée à la résolution de la tâche (Borst Aite, & Houdé, 2015 ; Borst & Houdé, 2014).

Axe 1 – Tolérance, respect d'autrui et contrôle inhibiteur : Quand nous devons imiter les mouvements d'une personne en face de nous, nous avons systématiquement tendance à lever le bras droit quand cette personne lève son bras gauche comme si nous nous voyons dans un miroir. Dans cet axe de recherche, nous étudierons si notre capacité à se mettre à la place d'une autre personne se plus généralement à comprendre ses états mentaux (processus à la base du respect d'autrui et de la tolérance) repose en partie sur notre capacité à inhiber notre propre perspective (notre biais égocentré). Nous nous intéresserons plus particulièrement à l'effets de différents stéréotypes (âge, ethnie, genre) sur ces capacités. Pour tester cette hypothèse, vous participerez à la conception d'une tâche expérimentale informatisée, vous testerez des enfants, des adolescents et des adultes et vous analyserez leurs résultats.

Axe 2 – Lecture et contrôle inhibiteur : Quand l'enfant apprend à lire, il a plus de difficulté à reconnaître les lettres dont l'image en miroir constitue une autre lettre (d/b et q/p). Cette difficulté résulterait du fait que les neurones de la zone du cerveau qui est impliquée dans la reconnaissance des mots écrits possèdent la propriété de répondre de la même manière à la présentation d'un objet et de son image en miroir (ou généralisation en miroir). Pour apprendre à distinguer les lettres dont l'image en miroir constitue une autre lettre, ces neurones vont devoir désapprendre cette propriété de généralisation en miroir pour les lettres (Borst, Ahr, Roell, & Houdé, 2015). Dans cet axe de recherche, nous étudierons s'il est possible d'aider l'enfant à discriminer ces lettres en amorçant l'inhibition dans une autre tâche à l'aide d'un protocole d'amorçage positif inter-tâches (par exemple entre le Stroop et la discrimination de lettre). Pour tester cette hypothèse, vous concevrez une tâche expérimentale

informatisée, vous testerez des enfants, des adolescents et des adultes et vous analyserez leurs résultats.

Axe 3 – Soustraction et contrôle inhibiteur : Quand l'enfant apprend à soustraire deux nombres, il commet des erreurs systématiques lorsque l'opération arithmétique nécessite de poser une retenue. Les enfants ont par exemple tendance à dire que  $32 - 15 = 35 - 12 = 23$  car ils cherchent à soustraire le plus petit chiffre au plus grand en s'autorisant à permuter les unités des nombres à soustraire. Dans cet axe de recherche, nous étudierons si la capacité progressive de l'enfant à effectuer une soustraction dans ce type de contexte repose sur la capacité progressive à inhiber l'heuristique qui consiste à considérer que le plus petit chiffre doit toujours être soustrait au plus grand. Pour tester cette hypothèse, vous concevrez une tâche expérimentale informatisée, vous testerez des enfants, des adolescents et des adultes et vous analyserez leurs résultats

Axe 4 – Comparaison de nombres rationnels et contrôle inhibiteur : Quand l'enfant apprend à comparer des nombres, il commet des erreurs systématiques quand il doit comparaître des nombres décimaux et des fractions. Les enfants ont par exemple tendance à considérer que 2,48 est plus petit que 2,4 car 48 est plus grand que 4 et que  $1/3$  est plus petit que  $1/4$  car 3 est plus petit que 4. Dans cet axe de recherche, nous étudierons si la capacité progressive de l'enfant à comparer des nombres rationnels repose sur la capacité progressive à inhiber l'heuristique qui consiste à considérer que les nombres décimaux et les fractions sont une juxtaposition de deux entiers. Nous étudierons également si la comparaison des nombres décimaux impliquent également d'inhiber une heuristique plus visuo-spatial (i.e., la longueur du nombre). Nous cherchons aussi à étudier si cette heuristique visuo-spatial est semblable à celle impliquée dans la tâche de conservation du nombre de Piaget. Pour tester cette hypothèse, vous concevrez une tâche expérimentale informatisée, vous testerez des enfants, des adolescents et des adultes et vous analyserez leurs résultats.

Axe 5 – Généralité du contrôle inhibiteur, conscience et entraînement au contrôle inhibiteur : Si un grand nombre d'études semblent démontrer que l'inhibition est requise dans différents domaines (nombre, catégorisation, raisonnement) et différentes situations scolaires (mathématiques, orthographe, lecture) ce qui permet de postuler qu'il s'agit de l'un des mécanismes fondamentaux du développement cognitif et des apprentissages scolaires, une question se pose dès lors sur ce mécanisme: ce mécanisme est-il le même quel que soit la tâche considéré et peut-il s'automatiser avec l'âge ou sous l'effet d'entraînements intensifs ? Pour répondre à cette question, vous concevrez des tâches informatisées d'amorçage positif subliminal inter-tâches ou une séquence d'entraînement au contrôle inhibiteur, vous testerez des enfants, des adolescents et des adultes et vous analyserez leurs résultats.

Axe 6 – Etude de l'impact cognitif d'une pédagogie innovante d'apprentissage métacognitif à l'inhibition chez les enfants d'âges préscolaires et scolaires: Ce TER a pour objectif de mesurer les effets d'un apprentissage métacognitif à l'inhibition chez des élèves de la maternelle jusqu'au collège. Cette pédagogie innovante est basée sur un rappel de la règle à suivre combiné à une mise en avant du piège à éviter, avec des alertes visuelles et auditives. Cette pédagogie, initialement utilisée dans le raisonnement cognitif, peut se décliner dans de nombreuses tâches scolaires où les élèves sont en difficulté, tels que la comparaison de lettres en miroir, la soustraction à retenue, ou encore l'orthographe. Ce TER a donc pour objectif de comparer l'utilisation de cette pédagogie innovante à un apprentissage logique avec un simple rappel de la règle à suivre

[gregoire.borst@parisdescartes.fr](mailto:gregoire.borst@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

## **7. Etude de l'impact cognitif d'une pédagogie innovante d'apprentissage métacognitif à l'inhibition chez les enfants d'âges préscolaires et scolaires**

**Grégoire BORST**

Ce TER a pour objectif de mesurer les effets d'un apprentissage métacognitif à l'inhibition chez des élèves de la maternelle jusqu'au collège. Cette pédagogie innovante est basée sur un rappel de la règle à suivre combiné à une mise en avant du piège à éviter, avec des alertes visuelles et auditives. Cette pédagogie, initialement utilisée dans le raisonnement cognitif, peut se décliner dans de nombreuses tâches scolaires où les élèves sont en difficulté, tels que la comparaison de lettres en miroir, la soustraction à retenue, ou encore l'orthographe. Ce TER a donc pour objectif de comparer l'utilisation de cette pédagogie innovante à un apprentissage logique avec un simple rappel de la règle à suivre.

[gregoire.borst@parisdescartes.fr](mailto:gregoire.borst@parisdescartes.fr) (Bureau 4083 – 01 40 46 30 04)

## **8. Développement des capacités de prédiction et d'explication des phénomènes physiques**

**Grégoire BORST**

Certaines théories considèrent que le cerveau humain est une « machine à faire des prédictions » alors que d'autres suggèrent que le cerveau est une « machine à faire du sens ». Le but de cette étude est de comparer directement les capacités d'enfants d'âges scolaires (5-8 ans) à prédire ou à expliquer les événements dans une tâche de « physique naïve » reposant sur le principe physique selon lequel la distance parcourue par un objet après un choc est d'autant plus importante que l'objet est léger. Dans une condition, l'enfant devra estimer la distance que parcourra une boîte vide ou pleine après un choc (condition de prédiction). Dans une autre condition, l'enfant devra déterminer après avoir vu la distance parcourue par la boîte si elle était vide ou pleine (condition explication).

[gregoire.borst@parisdescartes.fr](mailto:gregoire.borst@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

## **9. Etude de l'impact cognitif d'une pédagogie innovante d'apprentissage métacognitif à l'inhibition chez les enfants d'âges préscolaires et scolaires**

**Grégoire BORST**

Ce TER a pour objectif de mesurer les effets d'un apprentissage métacognitif à l'inhibition chez des élèves de la maternelle jusqu'au collège. Cette pédagogie innovante est basée sur un rappel de la règle à suivre combiné à une mise en avant du piège à éviter, avec des alertes visuelles et auditives. Cette pédagogie, initialement utilisée dans le raisonnement cognitif, peut se décliner dans de nombreuses tâches scolaires où les élèves sont en difficulté, tels que la comparaison de lettres en miroir, la soustraction à retenue, ou encore l'orthographe. Ce TER a donc pour objectif de comparer l'utilisation de cette pédagogie innovante à un apprentissage logique avec un simple rappel de la règle à suivre.

[gregoire.borst@parisdescartes.fr](mailto:gregoire.borst@parisdescartes.fr) (Bureau 4083 – 01 40 46 30 04)

## **10. Le cerveau au cours du développement : plasticité neuronale et contraintes précoces**

**Arnaud CACHIA**

Les recherches en imagerie cérébrale ont montré que l'organisation du cerveau évolue et se modifie sous l'influence des apprentissages et des situations auxquelles nous sommes confrontés durant le développement. Dans des travaux récents au LaPsyDÉ, nous avons par ailleurs mis en évidence que le développement cérébral précoce, durant la période fœtale, influence et conditionne également en partie le fonctionnement cognitif et les capacités d'apprentissage. L'objectif de ce travail sera d'étudier en imagerie l'effet du développement cérébral, précoce et/ou tardif, sur les capacités cognitives au cours du développement, de l'enfant à l'adulte. L'anatomie cérébrale sera caractérisée à la fois par des marqueurs de neuroplasticité et par des marqueurs du développement cérébral fœtal. Nous nous intéresserons 1) à des sujets sains (sous-axe 'normal') ; 2) à des patients souffrant de troubles psychiatriques avec un composante neurodéveloppementale (sous-axe 'pathologie').

[arnaud.cachia@parisdescartes.fr](mailto:arnaud.cachia@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

## **11. Influence du contexte socio-émotionnel sur la prise de décision à l'adolescence**

**Mathieu CASSOTTI**

Il est généralement admis que la période de l'adolescence est une période propice aux comportements irrationnels, du fait d'un sentiment d'invulnérabilité qui conduit à la négligence des conséquences délétères des comportements à risque. Pourtant, les recherches expérimentales n'ont pas confirmé ce stéréotype.

D'une manière générale, leurs capacités de raisonnement logique semblent d'ailleurs comparables à celles des adultes dès l'âge de 15 ans. Dans ce contexte, comment expliquer les spécificités de la prise de risque à l'adolescence ? La prise de risque peut être envisagée comme le résultat d'une compétition entre un système socio-émotionnel et des mécanismes de contrôle (inhibition). La période de l'adolescence serait alors caractérisée par une hypersensibilité du système socio-émotionnel, accompagnée d'une immaturité du contrôle cognitif. Des travaux récents de neuroimagerie fonctionnelle ont fortement soutenu cette hypothèse, soulignant une hypersensibilité des régions dédiées aux émotions ainsi qu'une immaturité des régions frontales impliquées dans l'inhibition à l'adolescence.

Il reste toutefois à comprendre pourquoi, d'un point de vue comportemental, on ne retrouve pas une prise de risque accrue à l'adolescence dans les situations proposées en laboratoire. L'objectif de ce TER est d'étudier expérimentalement l'impact d'un contexte socio-émotionnel fort dans des situations de prise de décision à différents âges de la vie. Un des enjeux majeurs de ce TER sera de mieux caractériser les situations sociales pouvant influencer la prise de décision à l'adolescence (présence de pairs, conformisme social, sentiment d'exclusion par exemple).

[mathieu.cassotti@parisdescartes.fr](mailto:mathieu.cassotti@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

## 12. Créativité, inhibition et contexte social chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte

**Mathieu CASSOTTI**

Les travaux en psychologie cognitive ont depuis une quinzaine d'années étendu l'étude des biais cognitifs aux problèmes de créativité et mis en évidence l'existence d'effets de fixation dans des situations de conception. En effet, les individus semblent pris au piège par les caractéristiques d'une solution évidente ou déjà existante, et sont ainsi limités dans la génération de solutions alternatives. Dans une première série d'études nous avons démontré que la présentation d'exemples de solutions permettait dans certaines circonstances de diminuer ces effets de fixation chez l'enfant. A partir de la « tâche de l'œuf », dans laquelle les sujets doivent faire en sorte qu'un œuf de poule lâché d'une hauteur de 10 mètres ne se casse pas nous avons montré que l'introduction d'un exemple (ici le fait d'utiliser un parachute pour ralentir la chute) augmentait non seulement le nombre de solutions mais également l'originalité des réponses proposées.

Dans une perspective développementale, l'objectif de ce TER sera non seulement d'examiner le rôle de l'inhibition cognitive dans la capacité des enfants, des adolescents et des adultes à résister aux effets de fixation mais également de mieux comprendre comment le contexte social influence la créativité. En effet nous faisons l'hypothèse que la créativité ne repose pas uniquement sur des processus d'activation en mémoire associative mais également sur l'inhibition d'heuristiques intuitives automatiquement activées (i.e. effets de fixation) et que le contexte social peut renforcer ou diminuer la créativité à tous les âges de la vie.

[mathieu.cassotti@parisdescartes.fr](mailto:mathieu.cassotti@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

## 13. Développement et validation d'une boîte à outils numériques de l'étudiant

**Mathieu CASSOTTI**

L'objectif général de ce projet d'innovation pédagogique est de concevoir une boîte à outils numérique composée de cinq modules visant à faciliter l'intégration et l'adaptation des étudiant.e.s aux spécificités des études universitaires. Ces cinq modules ont pour objectif d'apprendre aux étudiants à être acteurs de la construction de leur savoir. L'un de ces modules sera basé sur le module « apprendre à apprendre » développé par les ECs de l'Institut de Psychologie en partenariat avec AGIR dans lequel, à partir d'expériences classiques de Psychologie, l'étudiant.e prend conscience des limites de son système cognitif qui peuvent affecter leurs apprentissages (e.g. attention et apprentissage, multi-tâches et apprentissage...) et des stratégies qui permettent de dépasser ces limites. Dans un deuxième module, « apprendre à devenir un.e étudiant.e », les étudiant.e.s acquièrent des savoir-faire et savoir-être nécessaires pour une bonne intégration à l'université (e.g. connaître les différents acteurs de l'université, savoir interagir avec les personnels de l'université, savoir prendre des notes, savoir qui contacter et quand en fonction de la nature des questions que se pose l'étudiant.e). Un troisième module, « Apprendre à penser », a pour objectif de développer la « pensée critique » des étudiant.e.s en s'inspirant du matériel pédagogique proposé par la « main à la pâte » aux enfants et adolescents. Ce module s'appuie sur les connaissances scientifiques qui existent en sciences cognitives sur les biais de raisonnement afin d'aider les étudiants à les dépasser (e.g. biais d'interprétation, de confirmation, corrélation n'est pas causalité, influence de la formulation des

options). Un quatrième module « réussite » visera à évaluer les connaissances fondamentales en mathématiques, en français et en anglais afin de proposer un soutien adapté au niveau des étudiant.e.s dans chacun de ces domaines. Ce module « réussite » permettra non seulement d'établir un profil individualisé du niveau des connaissances de base des étudiant.e.s dans ces trois domaines mais également de mettre en place une réponse adaptée afin de compenser d'éventuelles lacunes au moment de l'entrée à l'université. Enfin, un dernier module, intégralement en anglais, visera à développer une culture scientifique chez l'étudiant.e, ce qui en anglais s'appelle "*science literacy*". Cette boîte à outils numérique et l'intégralité des modules seront proposés à l'ensemble des étudiant.e.s de Paris Descartes et pourraient facilement être généralisés à l'ensemble d'USPC.

Dans le cadre de ce TER les étudiants pourront contribuer au développement et l'évaluation d'un des sous modules de cette boîte à outils numériques dans une démarche de recherche intervention à l'université ou au lycée.

[mathieu.cassotti@parisdescartes.fr](mailto:mathieu.cassotti@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

#### **14. Fake news, théories du complot et biais cognitifs dans le cerveau humain**

**Mathieu CASSOTTI & Grégoire BORST**

Les adolescents (mais aussi les adultes) vivent dans un monde connecté et sont régulièrement exposés à un ensemble d'informations sur les réseaux sociaux. Ces derniers véhiculent non seulement des informations vérifiées et valides comme peuvent le faire les médias traditionnels mais également des informations fausses (fake news) conçues spécifiquement pour influencer les opinions, jugements et décisions des individus. Dans ce contexte, l'objectif de ce TER sera mieux comprendre les processus neuro-cognitifs et sociaux impliqués dans la détection et la résistance à ce type de fausses informations chez l'adolescent et l'adulte. Nous adopterons une approche intégrative, au carrefour de plusieurs sous disciplines de la psychologie (psychologie du développement, psychologie sociale, neurosciences), afin d'examiner non seulement comment les contraintes cognitives du cerveau humain peuvent faciliter l'adhésion à ce type d'information mais aussi comment la recherche en psychologie nous invite à penser de nouvelles classes d'outils pédagogiques afin d'y résister à l'école et dans la vie de tous les jours.

[mathieu.cassotti@parisdescartes.fr](mailto:mathieu.cassotti@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.04)

#### **15. La compréhension du langage et les processus cognitifs qui la soutiennent**

**Alex de Carvalho**

Le langage est un outil essentiel pour plusieurs apprentissages de la vie et il est un élément clé du développement cognitif de l'enfant et de son éducation. Des capacités solides en termes de traitement du langage sont nécessaires pour le développement des compétences en lecture, des compétences sociales, des mathématiques et même des fonctions exécutives. L'objectif de ce TER sera d'examiner comment les capacités de traitement du langage parlé sont acquises et comment ces capacités se développent de l'enfance à l'âge adulte. Nous chercherons également à mieux comprendre la relation entre la compréhension du langage parlé et la compréhension en lecture chez les enfants d'âge scolaire ainsi que les processus cognitifs qui soutiennent ces capacités.

Des études précédentes rapportent des liens de corrélation entre les capacités de contrôle cognitif et le traitement d'ambiguïtés du langage oral ou entre les capacités de contrôle cognitif et la compréhension en lecture. Cependant, aucune recherche existante n'a examiné la capacité en temps réel des enfants à gérer des conflits de représentation dans la compréhension de phrases parlées et écrites, et si ces deux capacités sont liées entre elles par le contrôle cognitif (ex., capacités d'inhibition, d'attention, de résolution de conflits, etc). Les résultats attendus auront des implications importantes pour le développement de méthodes d'intervention efficaces pour améliorer la compréhension du langage parlé et écrit chez les enfants. Ils nous permettront aussi de mieux comprendre les liens entre la compréhension du langage parlé et écrit ainsi que leurs fonctions cognitives communes.

x.de.carvalho@gmail.com (LaPsyDÉ - La Sorbonne, 46 rue Saint Jacques – 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

## **16. Les nombres et l'espace : Une ligne numérique mentale chez les nouveau-nés ?**

**Maria Dolores DE HEVIA**

L'existence d'une ligne numérique mentale (Dehaene et al., 1993), ou les différents nombres sont représentés dans l'espace de gauche à droite, a été démontrée chez les adultes par nombreuses études. L'objectif de cette étude est d'étudier si cette représentation dépend de l'apprentissage ou si elle est présente dès le plus jeune âge. Pour ça on étudiera si les nouveau-nés, âgés de 1-3 jours, relient les nombres aux différentes positions spatiales (horizontalement, de gauche à droite), de la même façon que les adultes. On présentera aux nourrissons différents numérosités auditives (petites et grandes numérosités) simultanément avec des figures visuelles en différentes positions spatiales. On mesurera leur temps de regard pour comprendre si dès le plus jeune âge les humains ont l'intuition que les nombres peuvent être conçus spatialement de gauche à droite.

Cette étude sera menée en milieu hospitalier.

[deheviaolola@gmail.com](mailto:deheviaolola@gmail.com) (LPP - 45 rue des St Pères 75006 PARIS –Bureau 605- 01 42 86 22 29)

## **17. La détection de conflit entre la pensée intuitive et logique**

**Wim DE NEYS**

La pensée humaine est souvent biaisée par des intuitions. Par exemple, beaucoup de personnes pensent que prendre l'avion est plus risqué que de circuler en voiture, juste parce qu'elles pensent aux conséquences spectaculaires des crashes aériens ou aux attaques terroristes. Les théories connues ont fait valoir que les gens se fient trop à leur pensée intuitive et échouaient à s'engager dans des raisonnements logiques plus exigeants. Cependant, la nature des biais intuitifs et les causes de l'échec de la mise en place d'une pensée logique restent encore mal compris. Plus spécifiquement, ils restent à comprendre si les biais résultent de l'échec de la détection d'un conflit entre les intuitions et la logique ou de l'échec de l'inhibition de ces intuitions. Cette problématique s'inscrit plus largement dans le débat sur la rationalité humaine. En effet si les gens sont capables de détecter qu'il existe dans certaines situations un conflit entre leurs intuitions et leur logique, cela impliquerait qu'ils ne sont pas de simples penseurs illogiques. L'objectif de cet axe de recherche est d'étudier l'efficacité de la détection de conflit dans des tâches de raisonnement logique. Pour cela vous concevrez un paradigme

expérimental, vous testerez des enfants, des adolescents et/ou des adultes et vous analyserez leurs résultats (temps de réponses, échelle de confiance, taux d'erreurs).

Site web: [www.wdeneys.org](http://www.wdeneys.org)

[wim.de-neys@parisdescartes.fr](mailto:wim.de-neys@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

### **18. Etude de la mise en place des premiers échanges mère-nouveau-né.**

**Emmanuel DEVOUCHE**

Ce TER est centré sur la mise en place des premiers échanges entre la mère et son nouveau-né. Le thème s'enracine dans la période prénatale, durant la grossesse, et couvre les premiers échanges qui ont lieu après la naissance à la maternité ou en service de médecine néonatale.

Les domaines visés pourront concerner : la vulnérabilité maternelle ou parentale (dépression, l'anxiété, ..., périnatale), la prématurité, le peau-à-peau, les représentations parentales, les premières communications entre le nouveau-né prématuré ou à terme.

*REMARQUE IMPORTANTE : Pour envisager ce TER, il est nécessaire d'avoir accès à un terrain permettant le contact avec de futurs parents ou de jeunes parents, tel que la maternité, la néonatalogie ou la médecine périnatale.*

[emmanuel.devouche@parisdescartes.fr](mailto:emmanuel.devouche@parisdescartes.fr)

(Bureau 5051 – 01 76 53 31 33)

### **19. Clinique de la maladie somatique et du handicap chez l'enfant ou l'adolescent**

**Marcela GARGIULO**

(2 étudiants maximum)

Ce TER est centré sur l'enfant et l'adolescent confronté à la maladie somatique et/ou en situation de handicap. L'encadrement permettra l'élaboration d'un mémoire à partir d'une véritable rencontre clinique avec cette population. La thématique de recherche portera sur les répercussions de ces maladies ou handicaps sur les processus de subjectivation et d'individuation des jeunes concernés, ou leur impact sur la famille (parents, frères et soeurs). L'inscription est réservée aux étudiants ayant un stage dans des équipes pluridisciplinaires, des services hospitaliers ou dans des services et établissements du secteur médico-social. Ce TER doit permettre aux étudiants d'acquérir une formation aux outils théoriques et méthodologiques pour mieux appréhender la clinique du handicap et de la maladie somatique.

[marcela.gargiulo@parisdescartes.fr](mailto:marcela.gargiulo@parisdescartes.fr)

## 20. Émotion, mémoire associative et mathématiques chez l'enfant

**Teresa luculano**

*IMPORTANT NOTE: In order to consider this TER, it is desirable (yet not mandatory) for the student(s) to foresee, from the beginning of the academic year, plausible leads for the recruitment of children with specific learning disabilities, either through the M1 internship, and/or contacts already established with professional entities and schools. Furthermore, this TER will be in English: medium to high English-level skills are required.*

Axe 1: Attitude and emotions towards mathematics. Any type of learning and cognitive performance is accompanied and influenced by many factors: some of them are cognitive (or meta-cognitive), and some are emotional. Mathematics is a discipline that is highly affected by both (Dowker et al., 2016). However, it remains unclear to what extent – and how – these factors shape math performance or may differ at various stages of development. Moreover, it is also still debated whether these factors are specific to mathematics, or they occur towards other academic subjects (i.e. reading), or non-academic tasks (i.e. working memory) and are therefore a consequence of a more general positive attitude or, viceversa general- or test- anxiety. This TER aims to shed light onto these questions using multiple measures and experiments in different developmental cohorts (i.e. age, abilities, and socio-economic status). Student(s) will be involved in every aspect of the study including literature review, hypotheses formulation, paradigm set-up (including measures' selection and development), data collection and analyses, to results interpretation and thesis writing.

Axe 2: Associative memory encoding and heterogeneity of mathematical. This TER will be focused on the unexplored relationship between associative memory encoding and mathematical abilities and disabilities (i.e. developmental dyscalculia). When children acquire arithmetical facts (e.g.  $3 + 4 = 7$ ), they have to learn to make an association between the addends (i.e. 3 and 4) and the correct solution (i.e. 7) (luculano & Menon, 2017). This is a not trivial process that accompanies the child throughout their first formal year(s) of schooling, with high variability within the population (Dowker, 2005). This TER aims to assess associative memory encoding abilities in a population of Year 1-3 pupils with different math achievement profiles (including those with developmental dyscalculia). Student(s) will be involved in every aspect of the study including literature review, hypotheses formulation, paradigm set-up, data collection and analyses, to results interpretation and thesis writing.

Axe 3: Source memory and heterogeneity in mathematical learning (1 to 2 students). Memory for details of newly learned facts (i.e. the ability to recall contextual details surrounding an event) is thought to reflect binding, and represents a hallmark of memory improvement in children. Between the ages of 5 to 7, children's ability to recall novel facts and the source from whom the facts were learned improves dramatically (Riggins, 2014). Critically, this ability continues to steadily develop beyond early childhood (Rajan & Bell, 2015) and is linked to age-related differences in the morphology of the hippocampus (Riggins et al., 2018). The hippocampus is a region of the medial temporal lobe that is actively involved in learning, particularly in information-binding (Daugherty et al., 2017), and recent evidence has started to highlight its pivotal role in mathematical learning (De Smedt et al., 2010; Qin et al., 2014; Rosenberg-Lee et al., 2018). This is not surprising given that during development and through formal schooling we are taught and learn to associate (i.e. bind together) arbitrary symbols (i.e. the number "7") with the quantity they represent (i.e. seven items). Similarly, during arithmetic acquisition, we learn to associate addends with their correct solution (i.e. 3 and 4 make 7), developing our arithmetic 'facts'. Together, this evidence points to a common neurocognitive denominator supporting memory formation over development, and leaves open the question on how these processes of information-binding may link (or interact) with one other to support learning. This TER will explore the relationship between source memory skills and arithmetic and non-arithmetic 'fact'

learning, in a population of children and adults, using a cross-sectional design. During encoding (i.e. the active process of learning these 'facts'), several emotional and social factors within the source/context may influence learning, leading to individual differences in performance. Hence, this TER will also explore the involvement of these factors as a potential source of heterogeneity and intervention in mathematical learning. For this TER, student(s) will be involved in every aspect of the study including literature review, hypotheses formulation, paradigm set-up, data collection and analyses, to results interpretation and thesis writing.

teresa.iuculano@parisdescartes.fr (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.34.67)

## **21. Liens entre les mécanismes nécessaires au traitement des informations ordinales et les compétences émergentes en mathématiques**

**André Knops & Ilse Coolen**

Le nombre peut être représenté sous deux aspects, l'aspect ordinal (i.e., la position du nombre dans une liste ordonnée) et l'aspect cardinal (i.e., la quantité représentée par le nombre). À partir de 4 mois, les enfants semblent comprendre certaines représentations ordinales (e.g., de plus petit au plus grand) et sont capables de détecter des changements dans ces représentations ordinales (de Hevia, Addabbo, Nava, Croci et Girelli, 2017). Des études récentes ont constaté que l'ordinalité joue un rôle important au niveau des compétences émergentes en mathématiques chez des enfants en école maternelle (Van Herwegen, Costa, Nicholson et Donlan, 2018). Cependant, les mécanismes sous-jacents au traitement de l'information ordinale et les liens avec les compétences mathématiques sont encore peu étudiés. Un certain nombre de mécanismes sur la façon dont les personnes traitent les informations ordinales ont été suggérés, tels que le couplage associatif et le mécanisme de magnitude. Le mécanisme de couplage associatif décrit le fait que chaque élément d'une séquence est mémorisé par l'association d'éléments voisins (par exemple, dans la séquence « A B C D », il est rappelé que « B » vient après « A » et avant « C »). D'autre part, le mécanisme de magnitude suppose que les informations ordinales sont codées de manière analogique, en fonction des informations de magnitude (par exemple que « B » est plus similaire à « C », comparé à « A » ; Marshuetz, 2005). La manière dont différents mécanismes sous-tendent le traitement ordinal lorsque les enfants apprennent à compter peut différer en fonction de leur compréhension de la séquence numérique (c'est-à-dire du comptage) et des valeurs cardinales correspondant à la séquence numérique.

Le but de cette étude est d'explorer les mécanismes sous-jacents au traitement de l'information ordinale chez les enfants dans différents groupes d'âge qui n'ont pas encore compris la cardinalité par rapport aux enfants ayant une bonne compréhension de la cardinalité.

Mail : [andre.knops@parisdescartes.fr](mailto:andre.knops@parisdescartes.fr) ou [ilse.coolen@parisdescartes.fr](mailto:ilse.coolen@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.34.67)

## **22. Le développement de la contribution de l'attention spatiale au calcul approximatif**

**André Knops & Ilse Coolen**

Les dernières années des nombreuses études ont montré que l'attention spatiale contribue à la résolution des problèmes de calcul mental. Selon les explications les plus dominantes, les participants opèrent sur une représentation de la magnitude spatiale lors du calcul mental. Les « déplacements » le long de cette ligne spatiale sont médiés par l'attention spatiale. Cela crée un biais systématique (i.e., « operational momentum »), duquel les participants surestiment les résultats des problèmes d'addition et sous-estiment les résultats des problèmes de soustraction.

On sait très peu de choses sur la façon dont cet effet apparaît au cours du développement. Des études récentes suggèrent une trajectoire développementale non linéaire dans laquelle la « operational momentum » est observé chez des bébés de 9 mois, absente entre 6 et 8 ans et réapparaissant que par la suite.

Le but de ce projet vise à mieux comprendre cette trajectoire développementale en examinant de manière transversale l'association entre les paramètres de l'attention et l'effet de « operational momentum ».

Mail: [andre.knops@parisdescartes.fr](mailto:andre.knops@parisdescartes.fr) ou [ilse.coolen@parisdescartes.fr](mailto:ilse.coolen@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.34.67)

## **23. La relation entre des facettes d'inhibition et la mathématique**

**André Knops & Ilse Coolen**

L'inhibition est un processus cognitif qui sert à supprimer l'engagement dans des processus perceptuels ou liés à la réponse. L'inhibition a été divisée en deux facettes principales, l'inhibition de la réponse (« go/no-go », tâche « stop signal ») et la résistance au distracteur (comme dans les tâches « Stroop » numériques ou une tâche « Flanker », Rey-Mermet, Gade et Oberauer, 2017).

L'inhibition joue un rôle central dans le calcul mental. Lors de la perception d'une numérosité, l'inhibition est importante pour permettre la formation d'une représentation abstraite au-delà des caractéristiques de stimulus non numériques (Gilmore et al., 2013). Au cours du calcul mental, l'inhibition sert à exclure les stratégies non adaptées (Vanbinst & De Smedt, 2016) ou les alternatives de réponse incorrecte (Cho et al., 2012). Cependant, les résultats dans la littérature sont peu concluants (Bellon, Fias et De Smedt, 2016; Keller et Libertus, 2015). Cela peut être dû en partie à une manière non spécifique que le terme inhibition a été utilisé, faisant également référence à l'inhibition des réponses motrice et à l'inhibition des informations visuelles ou auditives non pertinentes. Une description détaillée de la manière dont les différentes facettes de l'inhibition contribuent au développement des compétences numériques reste inconnu.

Le projet vise à définir plus précisément l'association de différentes facettes inhibitrices aux compétences arithmétiques au cours du développement. Pour cela, nous testerons des enfants de plusieurs groupes d'âge (de 3 à 7 ans).

Mail: [andre.knops@parisdescartes.fr](mailto:andre.knops@parisdescartes.fr) ou [ilse.coolen@parisdescartes.fr](mailto:ilse.coolen@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.34.67)

## **24. Les mathématiques chez l'enfant**

**Amélie LUBIN (TER fermé pour la rentrée 2019-2020)**

## **25. Impact de programmes pédagogiques de neurosciences sur les conceptions de l'intelligence, les relations cerveau/pensée et les performances scolaires**

**Amélie LUBIN (TER fermé pour la rentrée 2019-2020)**

## **26. Développement cognitif et apprentissages**

**Amélie LUBIN (TER fermé pour la rentrée 2019-2020)**

## **27. Développement de la latéralité manuelle selon l'environnement sonore**

**Françoise MORANGE-MAJOUX**

La première année de vie du bébé est marquée par le développement des compétences visuo-motrices (geste de préhension) et voit l'émergence de la latéralité manuelle. Cette préférence manuelle est dictée, au moins à son début, par des stratégies manuelles différenciées, manifestations de la spécialisation hémisphérique. Ainsi, la main gauche est plutôt impliquée dans les traitements spatiaux et extrinsèques de l'objet, tandis que la main droite est plutôt dévolue aux gestes de précision et de manipulation intéressant les propriétés intrinsèques de l'objet. La recherche proposée vise à tester la réciproque : certains environnements susceptibles de stimuler soit l'hémisphère gauche soit l'hémisphère droit ont-ils un impact sur la manifestation de la latéralité manuelle chez le bébé ?

[francoise.morange-majoux@parisdescartes.fr](mailto:francoise.morange-majoux@parisdescartes.fr) (Bureau 5051 – 01 76 53 29 43)

## **28. Perception de la synchronie chez l'enfant prématuré**

**Françoise MORANGE-MAJOUX**

Etre synchronisé avec son environnement est primordial pour le développement cognitif, émotionnel et sensori-moteur de l'enfant. Dès l'âge de 3 mois, l'enfant est capable de repérer des asynchronies audition-vision (ex. : une balle qui ne rebondit pas en synchronie avec le son qu'elle émet [Lewkowicz, 1992]). Il semble que la prématurité affecte la capacité des enfants à percevoir les événements cohérents et à synchroniser différentes modalités sensorielles. On explique cela par l'absence de synchronisation entre les événements sensoriels en service de néonatalogie (dystimulation). Cette absence de synchronisation est également présente entre le comportement du bébé et les événements de son environnement et peut rapidement conduire à une non perception de la contingence lorsqu'elle est réintroduite dans le milieu [DeCasper & Carstens, 1981].

L'objectif de ce TER est de tester les capacités de synchronisation rythmique des enfants nés prématurément, à partir de tâches utilisées chez l'enfant né à terme [Lewkowicz, 1992]. Si les capacités de détection des synchronies se trouvent effectivement altérées chez les enfants prématurés, alors il

sera possible d'envisager l'élaboration d'un programme d'entraînement, au cours duquel l'enfant sera habitué à des situations multimodales synchronisées entre différentes modalités sensorielles

[francoise.morange-majoux@parisdescartes.fr](mailto:francoise.morange-majoux@parisdescartes.fr) (Bureau 5051 – 01 76 53 29 43)

## **29. Hypermobilité et latéralité manuelle chez les enfants**

**Françoise MORANGE-MAJOUX**

L'hypermobilité articulaire (HA) est une augmentation exagérée de la mobilité des articulations due à une altération héréditaire du collagène. L'HA toute seule n'est pas un problème médical. Elle peut être même bénéfique, notamment pour la réalisation des activités artistiques ou sportives demandant de la souplesse. Dans d'autres cas, l'HA peut être accompagnée de symptômes articulaires et extra-articulaires souvent douloureux. Dans ces cas on parle plutôt d'une maladie héréditaire du collagène dont l'HA est un signe. Quelques études commencent à étudier le lien entre HA et maladies psychiatriques, notamment des maladies pour lesquelles on pense qu'à l'origine il y a un trouble de la neurogénèse et notamment de la spécialisation hémisphérique comme l'autisme. La latéralité manuelle, qui, dans certaines conditions peut exprimer la spécialisation hémisphérique n'a jamais été étudié en relation avec l'HA chez l'enfant.

L'objectif de ce TER est d'investir cette relation afin de corréliser maladies psychiatriques, HA et latéralité manuelle.

[francoise.morange-majoux@parisdescartes.fr](mailto:francoise.morange-majoux@parisdescartes.fr) (Bureau 5051 – 01 76 53 29 43)

## **30. Emotions, fonctions exécutives et prise de décision chez l'enfant et l'adulte**

**Sylvain MOUTIER**

Raisonnons-nous logiquement comme le pensait Jean Piaget ? Pourquoi commettons-nous des erreurs de raisonnement ? Le sujet qui échoue est-il nécessairement incompetent par rapport à la notion testée ? L'émotion peut-elle aider le raisonnement ? Ce thème de recherche, articulé avec les neurosciences cognitives (imagerie cérébrale fonctionnelle), se situe au croisement de la psychologie du développement cognitif, de la psychologie expérimentale du raisonnement et de la philosophie de l'esprit (sur les questions de normes, de logique et de rationalité). Les faits expérimentaux nouveaux, rapportés par la psychologie cognitive du raisonnement, et la psychologie du développement conduisent à un paradoxe, celui de la « rationalité/irrationalité humaine ». Sous l'angle d'une « présomption de rationalité » (notion reprise de la philosophie de l'esprit), nos dernières recherches ont mis en évidence que les biais massifs qui sous-tendent les erreurs de raisonnement ne relèvent pas nécessairement d'un défaut de compétence logique mais d'un défaut de programmation exécutive de l'inhibition.

**2 axes complémentaires sont proposés.**

A – Un premier axe dont l'objectif est de poursuivre l'analyse du rôle des mécanismes inhibiteurs dans des tâches de raisonnement, à différents moments du développement cognitif, au moyen de la méthode d'apprentissage expérimental à l'inhibition des biais ou de l'étude de la covariation des performances de raisonnement et des capacités d'inhibition.

B - Par ailleurs, nous sommes régulièrement confrontés à des situations où plusieurs options s'offrent à nous et correspondent à différentes probabilités de gain ou de perte qu'il s'agit d'anticiper. Sous l'angle d'une perspective développementale, l'objectif de ce second axe est d'étudier l'effet de l'état émotionnel des enfants, adolescents et adultes sur leur prise de décision et la résistance aux erreurs de jugement sur l'incertitude.

[sylvain.moutier@parisdescartes.fr](mailto:sylvain.moutier@parisdescartes.fr) (01.76 53 31 15)

### **31. Trouble du Spectre autistique et fonctions exécutives : création "d'App" exécutives sur tablettes numériques pour les enfants et les adolescents.**

**Sylvain MOUTIER**

L'objectif est de compléter l'éventail des outils d'intervention des psychologues confrontés à des enfants et adolescents atteints de Troubles du Spectre Autistique" avec l'étude des mécanismes exécutifs à différentes étapes du développement cognitif, via la création d'épreuves exécutives sous forme "d'App" numériques (susceptibles de compléter à terme les App éducatives du logiciel LearnEnjoy) destinées à renforcer les capacités de résistances aux distracteurs/automatismes de ces sujets atypiques. Il est important de noter que pour ce thème, les étudiants intéressés doivent impérativement bénéficier au préalable d'un lieu de stage permettant de recruter des sujets avec TSA.

[sylvain.moutier@parisdescartes.fr](mailto:sylvain.moutier@parisdescartes.fr)

### **32. Apprendre implicitement et explicitement la signification et l'orthographe de nouveaux mots chez l'enfant et l'adolescent.**

**Sébastien PACTON**

En français, comme en anglais, il est nécessaire d'apprendre l'orthographe de nombreux mots, afin de ne pas produire des orthographe plausibles mais incorrectes comme lando lendo, landeau ou landot au lieu de landau... Afin d'étudier comment les enfants acquièrent l'orthographe lexicale, des chercheurs ont demandé à des enfants de lire des textes dans lesquels étaient insérés des mots inventés, sans leur demander d'apprendre ces nouvelles orthographe, ni même mentionner leur présence (Share, 1999). Cette procédure permet de manipuler le nombre d'expositions aux mots inventés, leur complexité, par exemple la présence de doubles lettres plus ou moins fréquentes (e.g., Pacton et al., 2013a, 2014) ou d'informations morphologiques (Pacton et al., 2013b). Après un certain délai, l'apprentissage orthographique est évalué avec des tâches de rappel ou de reconnaissance.

De façon surprenante, ces études n'ont pas évalué les connaissances relatives à la signification de ces nouveaux mots. Le premier objectif de ce TER est d'investiguer les connaissances à la fois orthographiques et sémantiques acquises dans ce type de situation par des élèves plus ou moins bons en lecture/orthographe Ceci permettra notamment de déterminer si certains élèves acquièrent seulement des connaissances sémantiques sur ces nouveaux mots ou seulement des connaissances orthographiques, ainsi que les caractéristiques de ces populations. Le second objectif est de déterminer si et comment l'acquisition de ces deux types de connaissance dépend de la situation

d'apprentissage : apprentissage implicite, quand des aptitudes acquises de façon spontanée, sans effort ni intention particulière de la part de l'apprenant, versus apprentissage explicite, quand l'apprentissage s'opère intentionnellement, par le biais d'un effort attentionnel orienté (Perruchet & Pacton, 2004, 2006).

[sebastien.pacton@parisdescartes.fr](mailto:sebastien.pacton@parisdescartes.fr) (Labo LMC ).

### **33. Etudier l'apprentissage implicite au moyen de la réalité virtuelle.**

**Sébastien PACTON**

Il est très souvent difficile, pour ne pas dire impossible, de déterminer ce qui a été appris implicitement dans des situations naturelles. Par exemple, si un individu anticipe le point d'arrivée d'une balle, est-ce parce qu'il a abstrait inconsciemment les règles de la balistique, ou parce qu'il a mémorisé un certain nombre de lancers antérieurs similaires à celui-ci ? La difficulté vient du fait qu'apprendre les règles et mémoriser leur produit revient presque tout le temps au même. C'est pourquoi les chercheurs ont mis au point des situations de laboratoire, qui miniaturisent les conditions d'apprentissage en milieu naturel, tant dans la dimension temporelle que dans la complexité du matériel, et permettent d'opposer les prédictions d'hypothèses concurrentes.

L'usage de la "réalité virtuelle" (RV) permettra de se rapprocher des conditions d'apprentissage en situations naturelles (en exploitant le pôle "réalité" de la RV) tout en bénéficiant de possibilités de contrôle proches de celles dont l'on dispose dans les situations traditionnelles de laboratoire (grâce à l'aspect "virtuel"). La question de la validité écologique de certaines situations d'apprentissage implicite pourra être examinée en créant des situations de « réalité virtuelle » fondées sur les mêmes principes que des paradigmes utilisés dans les tâches de laboratoire comme le Temps de Réaction Sériel (TRS) et impliquant un environnement plus ou moins complexe/riche. Ces situations devraient permettre de mieux comprendre le rôle de l'attention dans des situations d'apprentissage implicite/statistique (Perruchet & Pacton, 2006) en utilisant des situations plus ou moins susceptibles de focaliser l'attention des sujets sur les éléments à apprendre ou, inversement, de détourner leur attention de ces éléments (Pacton & Perruchet, 2008, Pacton et al., 2015). Etudier l'apprentissage implicite dans des situations de réalité virtuelle permettra aussi de manipuler la dimension actif / passif lors d'un apprentissage implicite (permettant d'apporter des éléments de réflexion liée au courant de la cognition incarnée), par exemple selon que le sujet est conducteur ou passager lors d'un trajet régis par des régularités / règles arbitraires définies par l'expérimentateur.

[sebastien.pacton@parisdescartes.fr](mailto:sebastien.pacton@parisdescartes.fr) (Labo LMC ).

### **34. Différences individuelles chez les enfants et les adolescents à haut potentiel (Intelligence et personnalité)**

**Maria PEREIRA DA COSTA**

Les enfants et adolescents à haut potentiel sont l'objet d'une attention particulière particulièrement depuis la loi de 2005 sur les élèves à besoins spécifiques. Les observations émanant du terrain (parents, enseignants, etc.) et les conclusions de recherches scientifiques sont souvent en contradiction et illustrent le poids des stéréotypes sur des phénomènes tels que l'échec scolaire paradoxal d'une partie de cette population. Dans le cadre de ce TER, nous nous intéresserons particulièrement aux différences individuelles, tant pour les compétences cognitives que pour les caractéristiques de la personnalité, particulièrement en lien avec les apprentissages et l'école. L'étudiant participera à toutes les phases de l'étude : sélection ou création d'outils, recueil et analyse des données, identification des caractéristiques des élèves à haut potentiel.

[maria.pereira@parisdescartes.fr](mailto:maria.pereira@parisdescartes.fr) (Bureau 5048 - 01.76.53.20.77)

### **35. Le développement de la compréhension des états mentaux chez l'enfant et des compétences communicatives : fonctionnements et dysfonctionnements**

**Marie-Hélène PLUMET**

De très nombreux travaux récents étudient le développement des théories de l'esprit montrant, entre 3 et 6 ans, des progrès importants dans la prise en compte par l'enfant des états et processus mentaux des personnes (y compris les siens propres). Les études que nous proposons de conduire dans ce TER visent à préciser les *étapes* et *processus* en jeu dans ce développement, notamment sur les axes de questionnement suivants :

- a) existe-t-il des contextes qui facilitent ou au contraire limitent la compréhension d'états mentaux chez les jeunes enfants et comment l'opérationnaliser expérimentalement? (rôle de l'implication personnelle et émotionnelle ? de l'activation de scripts sociaux familiaux ?)
- b) cette compréhension se développe-t-elle différemment selon le *type* d'état mental considéré (compréhension des émotions, désirs, pensées, croyances...) ou selon qu'il s'agit de ses *propres* états mentaux ou de ceux d'*autrui* ?
- c) le degré d'élaboration de la théorie de l'esprit est-il en lien avec les compétences sociales /communicatives de l'enfant et son adaptation dans différents contextes sociaux ? (cognition sociale appliquée '*in situ*')
- d) y a-t-il des différences interindividuelles dans le développement des compétences à appréhender le fonctionnement mental des personnes ? Quels sont les facteurs impliqués ? (*possibilité éventuelle de travailler sur population d'enfants autistes ou Asperger, sous conditions de contact avéré de l'étudiant avec un terrain approprié en début d'année universitaire*)

Les méthodes d'étude peuvent utiliser soit des situations expérimentales, soit des observations de l'enfant en situation écologique avec des partenaires familiaux (domicile, école...). Dans ce 2<sup>e</sup> cas, l'étudiant se formera, avec l'aide du Pr.E.Veneziano (Pr émérite) aux méthodes de transcription et d'analyse structurée des données d'interaction naturelle permettant de mettre en évidence les fonctionnements communicatifs qui traduisent une forme de théorie de l'esprit implicite « en action » chez l'enfant (par ex. : conduites justificatives lors d'opposition, conduites narratives...)

[marie-helene.plumet@parisdescartes.fr](mailto:marie-helene.plumet@parisdescartes.fr) (Bureau 4082 – 01.76.53.29.13)

### **36. Etude de procédures de soutien au développement sociocognitif chez des enfants avec TSA (Trouble du spectre de l'Autisme).**

**Marie-Hélène PLUMET**

Ce TER est centré sur le développement et l'évaluation de l'impact de procédures visant le soutien au développement sociocognitif d'enfants présentant un TSA (Trouble du spectre de l'Autisme). Les domaines sociocognitifs visés pourront concerner : la théorie de l'esprit, la compréhension émotionnelle, les habiletés communicatives pragmatiques. La recherche pourra comporter une part d'évaluation des processus de régulation impliqués (fonctions exécutives).

**Axe A)** Suivi des trajectoires de développement sociocognitif d'enfants TSA scolarisés en Unité d'enseignement spécialisée en Maternelle

**Axe B)** Procédures d'étayage conversationnel (en collaboration avec Pr. E. Veneziano, pour soutenir le développement de compétences narratives ; ou « groupes d'habiletés sociales »)

**Axe C)** Usage des nouvelles technologies et impact sur la communication sociale (Applications numériques ( -n partenariat avec une société développant des applications éducatives pour enfants TSA-, ou par l'intermédiaire d'un robot interactif)

*REMARQUE IMPORTANTE : Pour envisager ce TER, il est impératif pour l'étudiant de prévoir des pistes plausibles de recrutement d'enfants TSA participant à l'étude, soit à travers le stage M2, soit par des contacts déjà établis avec des terrains professionnels concernés, dès le début d'année universitaire. Pour l'axe A, un partenariat avec une école et un Sessad (94) existe.*

[marie-helene.plumet@parisdescartes.fr](mailto:marie-helene.plumet@parisdescartes.fr) (Bureau 4082 – 01 76 53 29 13)

### **37. Le développement de la compréhension des états mentaux chez l'enfant : rôle des fonctions exécutives**

**Marie-Hélène PLUMET & Nathalie ANGEARD**

De nombreux travaux étudient le rôle des fonctions exécutives dans l'émergence et la consolidation des théories de l'esprit chez l'enfant entre 3 et 5 ans (Carlson et al., 2004 ; Flynn, 2007). Ils s'appuient pour cela sur une synchronie développementale entre ces domaines et sur l'implication de régions cérébrales communes. Un prolongement de ces travaux auprès des enfants d'âge scolaire (7-11 ans) est récemment apparu (Miller, 2009).

L'objectif de ce TER est d'analyser le rôle des processus exécutifs dans l'émergence/l'expression de la compréhension des états mentaux (désirs, intentions, émotions et fausses croyances) de complexité croissante de 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> ordre (Miller, 2009). Il s'agira, par exemple, de déterminer si l'on peut faciliter la compréhension des fausses croyances des enfants en réduisant les facteurs d'interférence, en allégeant la charge en mémoire de travail ou en renforçant la flexibilité cognitive.

[marie-helene.plumet@parisdescartes.fr](mailto:marie-helene.plumet@parisdescartes.fr) (Bureau 4082 – 01.76.53.29.13)

[nathalie.angeard@parisdescartes.fr](mailto:nathalie.angeard@parisdescartes.fr) (Bureau 5059 – 01.76.53.30.24)

### **38. Développement Développement des capacités visuo-spatiales et des apprentissages scolaires**

**Nicolas POIREL**

Ce thème de recherche a pour objectif d'explorer le lien entre les capacités d'attention visuelle (porter son attention sur des éléments locaux ou l'ensemble global d'un stimulus visuel) et les capacités de résolution de tâches scolaires (lecture, inclusion des classes ou conservation du nombre par exemple). La compréhension de ces liens est très importante car la dominance du traitement visuel local ou global, selon l'âge – avec des périodes clés chez les enfants – peut impacter sur l'analyse de ce qui se passe en termes de compétition entre stratégies cognitives dans des tâches logiques plus complexes. Par exemple, il est fort probable que les capacités de lecture des enfants soient liées à leur mode de fonctionnement visuo-spatial, avec une période qui nous intéressera autour de 6 ans (passage d'un traitement visuel local à un traitement plus global comme chez l'adulte), âge où en parallèle un fort apprentissage de la lecture permet à l'enfant de déchiffrer de nouveaux mots de façon syllabique locale, tout en étant capable de lire les mots connus de façon plus globale. Ces recherches permettront de discuter en quoi la capacité des enfants et des adultes à traiter leur environnement visuel joue un rôle dans le cadre de leurs capacités à résoudre des tâches cognitives.

[nicolas.poirel@parisdescartes.fr](mailto:nicolas.poirel@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

### **39. Étude développementale des capacités cognitives et pratique de la Mindfulness (Plein Conscience)**

**Nicolas POIREL**

Ce thème de recherche a pour objectif d'explorer le lien entre la pratique de la Mindfulness (pleine conscience) et les capacités cognitives de l'enfant dans le cadre de résolution de tâches scolaires (tâches logico-mathématiques, lecture, processus visuo-attentionnels). La compréhension de ces liens est très importante, des études ayant révélé chez l'adulte des améliorations des capacités exécutives et attentionnelles liées à cette pratique. Au travers d'une étude micro-longitudinale, cette recherche permettra de discuter en quoi une initiation à la pratique de la pleine conscience joue un rôle dans le cadre des capacités des enfants à résoudre des tâches cognitives.

[nicolas.poirel@parisdescartes.fr](mailto:nicolas.poirel@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

#### **40. Rôle de l'attention dans la formation de traces mnésiques de mots nouveaux lors de l'acquisition précoce du langage : études en potentiels évoqués**

**Pia RÄMÄ**

Vers leur deuxième anniversaire, les enfants expriment une amélioration considérable de leur vocabulaire productif qui se produit sans aucune formation formelle. Notre objectif est d'étudier comment l'âge, les compétences en vocabulaire et l'expérience langagière (monolingue versus bilingue) influent sur le traitement de mots lors de l'acquisition précoce du langage et comment l'attention contribue au traitement de mots chez les jeunes enfants. Les enfants (12, 24 et 36 mois) seront exposés à des tâches d'écoute passive et active et présentés avec des mots français connus et inconnus. Nous utiliserons les potentiels évoqués (PEs) dans toutes nos expériences. Nous nous attendons à trouver des changements dans les PEs en réponse à des mots inconnus au cours de l'expérience indiquant que les enfants sont capables de former de nouvelles traces lexicales à des mots nouveaux. Cependant, cette capacité devrait dépendre des compétences de vocabulaire individuel et de l'expérience linguistique.

[pia.rama@parisdescartes.fr](mailto:pia.rama@parisdescartes.fr) (Bureau 605 – 45 rue des St Pères 75006 PARIS –01 42 86 40 65)

#### **41. Influence des émotions à dimension sociale dans les prises de décision à l'adolescence.**

**Emilie SALVIA**

L'adolescence est une période pendant laquelle les jeunes sont particulièrement sensibles aux émotions et au contexte social (présence de pairs, par exemple). Les conduites à risque à l'adolescence (consommation d'alcool / drogue, conduite routière dangereuse, etc.) résulteraient d'ailleurs d'une hypersensibilité émotionnelle associée à une immaturité des processus de contrôle. En effet, de nombreuses études ont montré la tendance des adolescents à prendre des risques dans des situations socio-émotionnellement chargées comme par exemple lors de la présence de pairs ou dans des situations de compétition (Albert & Steinberg, 2011 ; Figner, Mackinlay, Wilkening & Weber, 2009).

Dans ce contexte, ce TER s'intéressera à des émotions à dimension sociale, telles que la honte ou la culpabilité, et à leur influence dans les prises de décision à l'adolescence. La première partie du travail portera sur la recherche bibliographique, la synthèse des données de la littérature et la formulation des hypothèses de travail. Les étudiants collecteront des données expérimentales (afin de réaliser une expérience), suivi d'analyse et de discussion des données. Les étudiants seront amenés à travailler individuellement et en groupe ainsi qu'à participer à l'oral.

[emilie.salvia@parisdescartes.fr](mailto:emilie.salvia@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.30.12)

## 42. Rôle des représentations sensorimotrices, associées aux capacités de CI, dans les apprentissages fondamentaux

Emilie SALVIA

Les troubles des apprentissages sont définis comme l'ensemble des dysfonctionnements dans la capacité à acquérir des connaissances. Dans le milieu scolaire, ces troubles perturbent les élèves dans les apprentissages de base (lecture, écriture, mathématiques, par exemple). Certaines études ont mis en évidence que ces troubles des apprentissages s'inscriraient dans un cadre plus général, de déficit des représentations sensorimotrices, caractérisé, par exemple, par des difficultés de traitement des informations proprioceptives, d'intégration multisensorielle, impactant ainsi le contrôle moteur et postural dans ses fonctions d'anticipation et d'adaptation (Assaiante et al., 2014 ; Assaiante, 2012 ; Cignetti et al., 2013a). Certaines études suggèrent d'ailleurs que certains troubles du contrôle exécutif (trouble de l'inhibition du comportement, par exemple), pourraient entraîner, chez les enfants atteints de troubles des apprentissages (ADH/D notamment), (i) des réactions intenses tant au point de vue émotionnel que comportemental et ainsi intensifier (ii) un défaut de préparation et d'adaptation motrice (Barkley, 1997). Les représentations sensorimotrices et les capacités exécutives semblent donc être des indicateurs fiables qui pourraient permettre de révéler de concert des troubles des apprentissages chez les enfants d'âge scolaire.

Dans ce contexte, ce projet de recherche aura deux objectifs principaux. Dans un premier temps, nous testerons **dans quelle mesure les capacités de contrôle exécutif - et notamment les capacités de contrôle inhibiteur (CI) - sont corrélées aux représentations sensorimotrices**, à travers les capacités d'idéation motrice, comme le suggère les études antérieures (Barkley, 1997 ; Redfren et al., 2001, Refren et al., 2009). Dans un second temps, et après avoir établi ce lien entre représentations sensorimotrices et CI, nous examinerons **dans quelle mesure ces fonctions motrices, associées aux capacités de contrôle exécutif, peuvent prédire l'intégrité des processus d'apprentissage, chez des élèves au développement typique âgés de 11 à 13 ans**. Pour tester cette dernière hypothèse, nous combinerons les tâches précédemment citées en intégrant, notamment, des tâches de lecture et d'écriture.

[emilie.salvia@parisdescartes.fr](mailto:emilie.salvia@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)

## 43. Compétences à s'orienter et approche éducative en orientation

Laurent SOVET

Suivant l'arrêté du 1er juillet 2015, le Parcours Avenir se définit comme une approche éducative de l'orientation visant à construire progressivement des compétences à s'orienter à destination de l'ensemble des élèves de l'enseignement secondaire, de la sixième à la terminale. Il vise à favoriser une orientation active de la part de chaque élève en vue de réaliser des choix d'orientation réfléchis. Le développement des compétences à s'orienter y occupe une place majeure en se déclinant en trois axes portant sur (1) la découverte du monde économique et professionnel, (2) le développement du sens de l'engagement de l'initiative et (3) l'élaboration d'un projet d'orientation scolaire et

professionnel. Cette vision de l'orientation centrée sur une perspective préventive qui vise au développement de compétences à s'orienter durables semble partagée au sein de la communauté scientifique (Sovet, Annovazzi, Ginevra, Kaliris, & Lodi, 2017 ; Savickas et al., 2008). Pourtant, aucun consensus scientifique émerge sur la définition et la circonscription de l'ensemble des éléments constitutifs des compétences à s'orienter (Patillon, Dosnon, Dulu, & Loarer 2019). Dans le cadre de ce TER, il est attendu de mener des études auprès d'élèves de l'enseignement secondaire en se centrant sur la conceptualisation et l'évaluation des compétences à s'orienter et/ou sur l'impact des actions éducatives sur le développement des compétences à s'orienter.

Laurent.sovet@parisdescartes.fr (Bureau 5038), Laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie Appliquées (LaPEA, UMR\_T 7708)

## **44. Étude des facteurs de développement des intuitions numériques**

**Arnaud VIAROUGE**

Ce TER a pour objectif de mieux comprendre le développement des intuitions numériques, et en particulier du sens approximatif des quantités, en début de scolarité.

Il s'agira d'étudier le développement du sens approximatif du nombre et des capacités de l'enfant à extraire la dimension numérique de stimuli non-symboliques (ensembles d'objets), par opposition à d'autres dimensions de grandeur non-numériques contenues dans ces stimuli, telles que la taille ou l'espace occupé par les objets.

Plusieurs axes sont proposés, impliquant la mise en place de protocoles expérimentaux chez l'enfant d'âge scolaire et préscolaire.

Axe 1 : L'orientation spontanée vers les grandeurs numériques

Plusieurs études récentes se sont intéressées aux différences interindividuelles dans l'orientation spontanée des enfants vers le nombre exact. Mais qu'en est-il de l'orientation spontanée des enfants vers les différentes dimensions de grandeurs (numériques et non-numériques) nécessairement présentes dans un ensemble visuel d'objets ? Un enfant portant spontanément son attention sur la quantité d'objets présente-t-il un avantage pour le développement de ses capacités numériques ?

Axe 2 : Les processus de contrôle inhibiteur impliqués dans l'estimation numérique

Plusieurs études convergent vers l'idée que le contrôle inhibiteur est nécessaire pour permettre à l'enfant de se concentrer sur la quantité d'objets indépendamment de leur taille ou de l'espace qu'ils occupent. Mais beaucoup de questions restent ouvertes quant à la caractérisation précise des processus inhibiteurs en jeu. En particulier, la généralité de ces processus reste encore à étudier. Ces processus inhibiteurs sont-ils propres au domaine numérique ? à la dimension perceptive à inhiber ?

[arnaud.viarouge@parisdescartes.fr](mailto:arnaud.viarouge@parisdescartes.fr) (LaPsyDÉ, La Sorbonne, 75005 Paris - 01.40.46.29.95)