



5^{ÈMES} CONFÉRENCES JEAN PIAGET

DÉVELOPPEMENT, APPRENTISSAGE ET ENSEIGNEMENT

ACTES DE CONGRÈS

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE
FORMATION POUR L'ENSEIGNEMENT
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION



Société
Académique



de
Genève



Fonds national
suisse



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

5^{ÈMES} CONFÉRENCES JEAN PIAGET

DEVELOPPEMENT, APPRENTISSAGE ET ENSEIGNEMENT

Les 5^{èmes} conférences Jean Piaget se tiendront du 25 au 27 juin 2025 à l'Université de Genève. Il est organisé par le Centre Jean Piaget de l'Université de Genève en collaboration avec le laboratoire « IDEA » (Instruction, Développement, Éducation et Apprentissage) et au groupe de recherche en Didactique des Sciences de l'Université de Genève.

Le thème des prochaines Conférences Jean Piaget, à savoir **Développement, apprentissage et enseignement**, touche à des enjeux cruciaux pour l'avenir de nos sociétés, notamment en matière de pédagogie, de développement des compétences et de transmission des savoirs. En tant que chercheurs, praticiens ou enseignants, nous sommes particulièrement sensibles aux défis et aux opportunités liés à l'amélioration des pratiques éducatives et au développement des méthodes d'apprentissage adaptées aux besoins actuels. Une place particulière sera donnée au domaine de l'analogie. En effet, certains conférenciers invités aborderont la thématique « Apprendre et enseigner avec les analogies », en explorant comment l'analogie favorise l'appropriation de nouvelles connaissances. Comme l'ont démontré de nombreux travaux, l'analogie permet à l'apprenant de faire le lien entre le connu et le nouveau, facilitant ainsi la compréhension de concepts abstraits à travers des situations concrètes. D'un côté, l'analogie est spontanément mobilisée par les apprenant-es. Notamment, ils et elles vont faire des rapprochements entre les notions scolaires et des connaissances préalables, souvent acquises à travers leurs expériences quotidiennes et sans enseignement explicite. Toutefois, ces connaissances préalables, bien que cruciales pour l'apprentissage, peuvent être limitantes. De l'autre côté, l'analogie peut être volontairement mobilisée par les enseignant-es dans le contexte scolaire afin de faciliter les apprentissages. Des activités variées, fondées sur les principes de raisonnement par analogie, offrent ainsi des leviers pédagogiques qui rendent les concepts nouveaux accessibles et agissent sur les limites potentielles liées aux connaissances préalables.

Il nous semble donc pertinent que les chercheurs et les praticiens puissent aborder ces thèmes. L'objectif de cette conférence, axé sur les différentes facettes de la psychologie du développement, de l'éducation et de la formation, permettra d'aborder de manière approfondie plusieurs aspects clés du processus éducatif, à savoir le développement des compétences, l'apprentissage des élèves, ainsi que de répondre aux enjeux éducatifs et didactiques actuels en ouvrant des perspectives innovantes en matière d'enseignement et d'apprentissage.

Dans la lignée des éditions précédentes, la participation des jeunes chercheurs, jeunes psychologues et doctorants est vivement souhaitée, afin de leur laisser l'opportunité de présenter leurs travaux et de les discuter avec des pairs. Le format des 5^{èmes} Conférences se veut pluriel par la diversité des thématiques abordées et des formats (communications orales et affichées, symposia, conférences plénières).

Ces Conférences s'adressent à la fois aux chercheur.e.s et doctorant.e.s mais également aux professionnel.le.s (psychologues, ergonomes, médecins, éducat.eurs.rice.s, enseignant.e.s, soignant.e.s, orthophonistes, psychomotricien.ne.s, etc.) travaillant dans le domaine de la psychologie du développement et de l'éducation.

CENTRE JEAN PIAGET

En juillet 2021, la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation (FPSE) de l'Université de Genève et la Fondation privée des Archives Jean Piaget ont créé le Centre Jean Piaget, intégré à la Faculté. Ce dernier, constitué de deux pôles, aura plus particulièrement pour missions de conserver, étudier et valoriser l'œuvre de Jean Piaget. Cette triple mission sera réalisée par un service de documentation et d'archives, par la diffusion numérique (Pôle « Sciences historiques — Archives Jean Piaget ») et par la promotion de recherches interdisciplinaires sur le développement, l'éducation et l'épistémologie et un enseignement critique de la théorie piagétienne (Pôle « Sciences Cognitives »).

La *Fondation Archives Jean Piaget* est une fondation privée créée en 1974 par la professeure Bärbel Inhelder et le professeur Olivier Reverdin. La création de la Fondation répond à une nécessité qui tient à l'importance qualitative et quantitative de l'œuvre de Jean Piaget. La Fondation promeut les thématiques piagésiennes dans une perspective interdisciplinaire.

La Fondation est responsable d'un centre de documentation, les *Archives Jean Piaget*, qui a pour but de constituer une collection aussi complète que possible des œuvres publiées et inédites du grand psychologue et père de l'épistémologie génétique, ainsi que des travaux issus des recherches de l'École de psychologie de Genève afin de les conserver et de les mettre à la disposition des chercheurs du monde entier.

Pour plus d'informations : www.archivespiaget.ch

Retrouvez le Centre Jean Piaget sur :

– Facebook : <https://www.facebook.com/Centrepiaget>

– LinkedIn: <https://www.linkedin.com/showcase/102585852>

– YouTube : https://www.youtube.com/channel/UCxdkIOZqN-y6HSQZYy3o_Rg

BIENVENUE A L'UNIVERSITE DE GENEVE

Nous sommes ravis de vous accueillir aux 5èmes Conférences Jean Piaget : *Développement, apprentissage et enseignement* à l'Université de Genève.

Les 9 conférences plénières, les 10 symposiums, 29 communications orales et 27 communications affichées ainsi que le nombre de participant.e.s (plus de 130) de plusieurs pays témoignent de la très grande qualité et diversité des recherches conduites ces dernières années pour contribuer à une meilleure compréhension de la psychologie du développement et de l'éducation afin de mieux répondre aux défis des prochaines décennies.

Nous espérons que ces trois jours vous permettront de partager et de discuter vos résultats dans les meilleures conditions, de faire de belles rencontres et enfin de faire émerger de nouveaux projets.

Nous tenons enfin à remercier les différentes institutions pour leur soutien financier, logistique et administratif à l'organisation de ce colloque : l'Université de Genève, la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, l'IUFE, la Faculté des Sciences, le Fonds National Suisse, la Société Académique de Genève, et le Fond Général de l'Université.

Prof. Edouard Gentaz,
Directeur du Centre Jean Piaget

Comment citer votre communication :

Auteurs, X. (2025). Titre du résumé. 5^{èmes} *Conférences Jean Piaget : Développement, apprentissage et enseignement*, 25 -27 juin 2025, Université de Genève, Suisse, Communication orale ou affichée, page. XX.1

MEMBRES DU COMITE D'ORGANISATION

Sandrine Amstutz, Secrétaire, Université de Genève

Christelle Aymoz, collaboratrice scientifique, Université de Genève

Edouard Gentaz, Professeur ordinaire, Université de Genève

Katarina Gvozdic, Chargée d'enseignement, Université de Genève

Andreas Müller, Professeur ordinaire, Université de Genève

Ariane-Isabeau Noël, collaboratrice scientifique, Université de Genève

Marc Ratcliff, Collaborateur scientifique, Université de Genève

Emmanuel Sander, Professeur ordinaire, Université de Genève

Ramiro Tau, collaborateur scientifique, Université de Genève

Avec l'aide précieuse des membres :

- du laboratoire « Développement sensori-moteur, affectif et social de la naissance à l'adolescence » de l'Université de Genève : Paulina Buffle, Thalia Cavadini, Lola Chennaz, Isabelle de Reynal, Estelle Gillioz, Eleni Kalogirou, Fleur Lejeune, Maria Chiara Liverani, Géraldine Maigret, Jennifer Malsert, Carolane Mascle, Sylvie Richard et Dannyelle Valente.
 - du laboratoire « IDEA » (Instruction, Développement, Éducation et Apprentissage) de l'Université de Genève : Yves Gerber, Katarina Gvozdic, Gery Marcoux, Stéphanie Naud, Laura Perez, Lucas Raynal, Catherine Rivier et Margaux Tissot.
-

PROGRAMME

MERCREDI 25 JUIN 2025

18H00-18H15 OUVERTURE DU COLLOQUE
18H15-19H15 *AnaLogique : ce qui se cache derrière le raisonnement mathématique,*
HUGO DUMINIL-COPIN

JEUDI 26 JUIN 2025

9H15-10H15 *The Development of Cognitive Reflection,* **ANDREW SHTULMAN**
10H30-10H50 PAUSE-CAFÉ
10H40-12H20 **SYMPOSIUM 1 & 2 ET COMMUNICATIONS ORALES 1-3**

12H20-13H20 PAUSE DÉJEUNER

13H20-14H20 *Traduire certaines découvertes des neurosciences cognitives sous la forme de pratiques concrètes en classe : l'exemple de l'éducation de l'attention,* **JEAN-PHILIPPE LACHAUX**
14H25-15H25 *Developing an analogical mind: implications for learning and teaching mathematics,* **LINDSEY RICHLAND**
15H25-15H35 PAUSE-CAFÉ
15H35-16H35 COMMUNICATIONS AFFICHÉES ET VISITE DU CENTRE JEAN PIAGET
16H40-17H40 *Pourquoi est-ce important que de nombreux concepts en biologie soient des métaphores ?* **KOSTAS KAMPOURAKIS**
17H45-19H20 **SYMPOSIUM 3-5 ET COMMUNICATIONS ORALES 4 & 5**
19H20 APÉRITIF DÎNATOIRE

VENDREDI 27 JUIN 2025

9H00-10H00 *L'analogie pour l'éducation : s'allier à l'inéluctable,* **EMMANUEL SANDER**
10H00-11H30 PAUSE-CAFÉ
10H20-11H30 **SYMPOSIUM 6-8 ET COMMUNICATIONS ORALES 6 – VISITE DU CENTRE JEAN PIAGET**
11H30-12H30 *Analogies in Science and Science Learning: Sources of Insight, Error, and Intellectual Satisfaction,* **ANDREAS MÜLLER**
12H30-13H30 PAUSE DÉJEUNER
13H30-14H30 *Le développement des compétences numériques chez les jeunes,* **CATHERINE THEVENOT**
14H30-14H50 PAUSE-CAFÉ
14H50-16H30 **SYMPOSIUM 9 & 10 ET COMMUNICATIONS ORALES 7 & 8**
16H30-17H30 *Gesture in Teaching and Learning Interactions: Representing, Highlighting and Linking Ideas,* **MARTHA ALIBALI**
17H30-17H40 CLÔTURE DU COLLOQUE ET REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

5^{EMES} CONFERENCES JEAN PIAGET	1
DEVELOPPEMENT, APPRENTISSAGE ET ENSEIGNEMENT	1
CENTRE JEAN PIAGET	3
BIENVENUE A L'UNIVERSITE DE GENEVE	5
MEMBRES DU COMITE D'ORGANISATION	6
PROGRAMME	7
CONFÉRENCES PLÉNIÈRES	1
ANALOGIQUE : CE QUI SE CACHE DERRIÈRE LE RAISONNEMENT MATHÉMATIQUE HUGO DUMINIL-COPIN	3
THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE REFLECTION ANDREW SHTULMAN	4
TRADUIRE CERTAINES DÉCOUVERTES DES NEUROSCIENCES COGNITIVES SOUS LA FORME DE PRATIQUES CONCRÈTES EN CLASSE : L'EXEMPLE DE L'ÉDUCATION DE L'ATTENTION JEAN-PHILIPPE LACHAUX	5
DEVELOPING AN ANALOGICAL MIND: IMPLICATIONS FOR LEARNING AND TEACHING MATHEMATICS LINDSEY RICHLAND	6
POURQUOI EST-CE IMPORTANT QUE DE NOMBREUX CONCEPTS EN BIOLOGIE SOIENT DES MÉTAPHORES ? KOSTAS KAMPOURAKIS	7
L'ANALOGIE POUR L'ÉDUCATION : S'ALLIER À L'INÉLUCTABLE EMMANUEL SANDER	8
ANALOGIES IN SCIENCE AND SCIENCE LEARNING: SOURCES OF INSIGHT, ERROR, AND INTELLECTUAL SATISFACTION ANDREAS MÜLLER	9
LES DOIGTS COMME OUTIL DE REPRÉSENTATION ANALOGIQUE DES QUANTITÉS CATHERINE THEVENOT	10
GESTURE IN TEACHING AND LEARNING INTERACTIONS: REPRESENTING, HIGHLIGHTING AND LINKING IDEAS MARTHA ALIBALI	11
SYMPOSIA	13

SYMPOSIUM 1

PETITE ENFANCE ET ÉCRANS : QUELS IMPACTS SUR LE DÉVELOPPEMENT SENSORIEL, SOCIAL ET COGNITIF ? 15

Communication 1 - L'exposition précoce aux écrans : un défi pour le développement sensoriel des jeunes enfants ? 16

Communication 2 - Les écrans avant trois ans : quand ce qu'il manque c'est le plaisir partagé 16

Communication 3 - Comment les écrans influencent-ils le développement du langage chez les jeunes enfants ? 16

Communication 4 - L'impact de l'exposition aux écrans sur le développement psychomoteur et sur les compétences multisensorielles des jeunes enfants prématurés dans la première année de vie 17

SYMPOSIUM 2

TRANSFER OF LEARNING ACROSS CONTEXTS 18

Communication 1 – 2.5- to 5.5-year-olds generalize solutions despite distracting or misleading information 18

Communication 2 – Individual Differences in Noticing Relations 19

Communication 3 – Memory strategy transfer : The case of transfer-Utilization Deficiencies 19

Communication 4 – The ADAPTER Conceptual Model: Unveiling Analogical Retrieval as a Key Mechanism in Transfer 20

SYMPOSIUM 3

THE PERSISTENCE AND TRANSFORMATION OF INTUITIVE CONCEPTIONS: COGNITIVE, INSTRUCTIONAL, AND SOCIO-CULTURAL PERSPECTIVES 21

Communication 1 - Tempering the Tension Between Science and Intuition 22

Communication 2 -The role of prior knowledge and intelligence in solving statement verification tasks 22

Communication 3 - Typicality effects in arithmetic reasoning among adults and teachers 23

Communication 4 - Cultural context and the development of students' intuitive conceptions and scientific knowledge: An example from volcanic processes 23

SYMPOSIUM 4

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES ARITHMÉTIQUES VERBAUX CHEZ LES ENFANTS ENTRE 5 ET 10 ANS : VERS UNE MEILLEURE COMPRÉHENSION DES PROCESSUS EN JEU, L'ÉLABORATION ET L'ÉVALUATION D'INTERVENTIONS 25

Communication 1 - Évaluation des effets d'une séquence d'apprentissage en résolution de problèmes arithmétiques à énoncés verbaux « AIR2 » sur les performances d'élèves d'école primaire en France et en Suisse (Genève) 26

Communication 2 - Présentation d'une séquence d'apprentissage en résolution de problèmes arithmétiques mobilisant des énoncés dits « pivots », effectuée avec des élèves de CE1 et CE2 en France 27

Communication 3 - Influence de l'inconnu et du contenu sémantique dans la résolution de problèmes mathématiques par les enfants de primaire 27

Communication 4 - Réussir des problèmes arithmétiques verbaux à 5 ans : qu'est-ce qui compte ? 28

SYMPOSIUM 5

UN PARTENARIAT ENTRE L'INSTITUTION SCOLAIRE ET LA RECHERCHE AU PROFIT DE L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE 30

Communication 1 - Le numérique comme nouvel objet d'enseignement et d'apprentissage: développement de moyens numériques genevois 30

Communication 2 - Les indicateurs de pédagogie spécialisée : un outil pour faire évoluer les pratiques scolaires inclusives	31
Communication 3 - La recherche-action, un outil d'élaboration d'approches innovantes en éducation et de développement professionnel	32
SYMPOSIUM 6	
STIMULER LES FONCTIONS EXÉCUTIVES, LA MÉTACOGNITION ET L'INCLUSION SOCIALE À TRAVERS DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES ET OUTILS INNOVANTS	33
Communication 1 - Stimuler les Fonctions Exécutives et les Compétences Socio-Émotionnelles grâce au Programme INEMO Kidschool	33
Communication 2 - Stimulation des fonctions exécutives et métacognition : de la clinique « classique » aux outils digitaux	34
Communication 3 - Comment les pratiques inclusives en classe peuvent, ou non, répondre aux besoins des élèves en situation de handicap ou ayant des besoins spécifiques ?	34
SYMPOSIUM 7	
LES MÉTAPHORES POUR L'ÉDUCATION	36
SYMPOSIUM 8	
RÉDUIRE LES INÉGALITÉS EN MATHÉMATIQUES DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE : APPROCHES INTERVENTIONNELLES POUR SOUTENIR L'APPRENTISSAGE	37
Communication 1 - Réduire les écarts de genre en mathématiques dès le CP : l'impact d'une formation des enseignants à une pédagogie égalitaire	38
Communication 2 - Renforcer les compétences émergentes en mathématiques en milieu défavorisé : Deux interventions domaine-spécifique à large échelle alliant entraînement sur tablette et feedback individualisé	38
Communication 3 - Favoriser l'apprentissage des mathématiques en famille : résultats et perspectives pour la co-éducation	39
SYMPOSIUM 9	
OUTILS ET APPROCHES POUR SOUTENIR LES PERSONNES AVEC UNE DÉFICIENCE VISUELLE DANS LEUR DÉVELOPPEMENT ÉMOTIONNEL ET PROFESSIONNEL	40
Communication 1 - Évaluer les compétences émotionnelles des enfants avec une déficience visuelle à travers des indices multisensoriels	40
Communication 2 - Validation du contenu du curriculum Déficience Visuelle – Apprentissage Socio-Émotionnel au moyen d'une étude Delphi	41
Communication 3 - Choix de carrière en situation de handicap visuel	41
Communication 4 - Développer les compétences émotionnelles des enfants en situation de handicap visuel avec des activités multisensorielles : co-conception et évaluation du programme innovant Emoti'Sens	42
Communication 5 - Adaptation d'œuvres d'art pour les personnes avec une déficience visuelle	42
SYMPOSIUM 10	
QUELLE PLACE POUR LES COMPÉTENCES SOCIO-ÉMOTIONNELLES DANS L'ENSEIGNEMENT ?	44
Communication 1 - Quel lien entre les compétences socio-émotionnelles des enseignant-es, leur conception de l'enseignement et leur représentation des émotions en classe ?	44

Communication 2 - Utiliser ses compétences socio-émotionnelles générales dans l'enseignement : quel lien avec la performance des élèves et la taille de la classe ?	45
Communication 3 - Recherche MotivAction	46

COMMUNICATIONS ORALES **47**

COMMUNICATIONS ORALES 1	
COGNITION	49

Identification des conceptions intuitives sur les fractions auprès d'adultes et d'élèves de l'école primaire	51
Changement de perspective en argumentation : Effet du cadrage métaphorique	52
Modèle socio-constructiviste des compétences-clés dans les régulations sociales	53
Switching lenses: The role of perspective in conceptual change processes	54

COMMUNICATIONS ORALES 2	
PRATIQUES ÉDUCATIVES	55

Recherche collaborative pour l'élaboration d'un enseignement efficace du langage mathématique en maternelle	57
Actualiser la formation enseignante : quelles nécessités et quelles perspectives dans l'éducation préscolaire ?	58
Intégrer la pratique de récupération dans les contextes éducatifs : défis et opportunités	59
Transformer les pratiques enseignantes pour favoriser la motivation des élèves	60

COMMUNICATIONS ORALES 3	
ÉMOTIONS ET COMPÉTENCES SOCIO-ÉMOTIONNELLES	63

Promoting socio-emotional competencies and well-being in young adolescents in Bhutan through a school-based physical education programme: Study protocol and feasibility	65
Évaluation de la reconnaissance des émotions grâce aux mouvements biologiques humains présentés en points lumineux dynamiques chez des enfants au développement typique et présentant un trouble du développement intellectuel	67
Les apports de l'oculométrie pour évaluer et entraîner les compétences socio-émotionnelles de jeunes en situation de polyhandicap	68
Régulation émotionnelle en moyenne et grande section de maternelle : apprentissage et liens avec l'identification, la compréhension des émotions, le fonctionnement exécutif et la théorie de l'esprit	69

COMMUNICATIONS ORALES 4	
INCLUSION ET PRÉSCOLAIRE	71

Un programme ludopédagogique métacognitif pour soutenir les élèves à Besoins Éducatifs Particuliers	73
La coopération : levier pour renforcer l'amitié chez les enfants de 4 à 6 ans	75
De l'évaluation diagnostique à la différenciation pédagogique : une étude sur les difficultés en mathématiques en boulangerie-pâtisserie	76

COMMUNICATIONS ORALES 5	
COMPÉTENCES COGNITIVES ET EXÉCUTIVES	77

Influence de la modalité de présentation des objets 3D lors de l'évaluation de la visualisation spatiale auprès des enfants et adolescents âgés de 10 à 15 ans : étude comparative des supports d'évaluation sur le niveau de maîtrise de l'habileté	79
Third-grade students' understanding of the regrouping principle - a study on difficulty-generating task features	80
Lier la métacognition et les fonctions exécutives : une proposition théorique	81
 COMMUNICATIONS ORALES 6	
LANGAGE ET TROUBLES DU LANGAGE	83
 Étude comparative de la compréhension des implicites entre des élèves bilingues et monolingues de 8 et 10 ans	85
L'approche explicite et l'utilisation des analogies au service des troubles du langage oral chez l'enfant	87
Étude du lien entre l'évaluation dynamique du raisonnement analogique et de la syntaxe chez des enfants francophones avec et sans trouble développemental du langage	88
 COMMUNICATIONS ORALES 7	
LANGAGE ET GRAMMAIRE	89
 Quand les sèmes sèment la confusion : des enjeux métalinguistiques dans enseignement grammatical	91
Métalangage grammatical en contexte scolaire : l'enjeu de la construction d'une signification	92
Le raisonnement grammatical des élèves : au carrefour des fonctionnements langagier, praxéologique et gnoséologique	93
Using visual cues to encourage analysis between first and foreign language grammatical structures and to support foreign language learning in children and adolescents with Developmental Language Disorder: a pilot study	94
 COMMUNICATIONS ORALES 8	
ANALOGIE ET RAISONNEMENT	95
 Analogie, quelle analogie dans l'œuvre de Piaget ? La réponse de l'Édition Numérique des Œuvres de Piaget (ÉNOP)	97
Exemples et analogies discursives, lexicales et graphiques dans l'introduction de nouveaux concepts en sciences : une approche en logique naturelle	98
Argumentation par analogie et conception de l'erreur : une étude auprès de futur-es enseignants	99
Processus analogique entre enquête historique et enquête sur l'actualité médiatique pour enseigner des compétences critiques	100
 COMMUNICATIONS AFFICHÉES	101
 Améliorer les performances en mathématiques d'élèves de primaire grâce à un dispositif d'apprentissage incarné - Résultats d'une étude préliminaire	103
Arts plastiques et éducation relative à l'environnement : regard enseignant	103
Bien respirer pour apprendre	104
Développement d'un outil d'évaluation des compétences socio-émotionnelles en contexte scolaire et préscolaire	105
Développement de l'Inhibition de Retour (IOR) chaude et froide : vers une meilleure compréhension des trajectoires attentionnelles	106

Développement ludique oral des compétences émotionnelles par la mentalisation dès la petite enfance pour former le plaisir de penser les émotions afin d'étayer l'empathie et favoriser l'inclusion	107
Early emergence of groupitizing in kindergarteners	107
Effet de la comparaison analogique associée à l'approche algorithmique sur le transfert d'une méthode de résolution de problèmes	108
Empathy and Theory of Mind development at preschool age: a one-year cross-lagged panel study	109
Enhancing Biodiversity Learning Through Analogical Reasoning and Augmented Reality: An Ecological and Experimental Study	109
Exploring Vertical Spatial-Numerical Associations Across Ages: Adult Validation as a First Step	110
Finger-based addition strategies in 4- to 7-year-old children	111
Implémenter et évaluer un PROgramme Métacognitif pour l'Inclusion Scolaire : un protocole expérimental en cas unique	111
Influences contextuelles sur l'exploration alimentaire chez les tout-petits	112
La parentalité à l'ère du numérique : Comment la pensée critique peut contribuer à l'interprétation des conseils et des données scientifiques	113
Soins aux enfants ou évitement des maladies ? Exploration des compromis entre systèmes motivationnels	114
L'Édition Numérique des Œuvres de Jean Piaget et son Laboratoire d'Analyse Textométrique	115
Mouvement corporel – la porte d'entrée d'apprentissage d'une langue	115
Multiplications à la carte : étude de l'efficacité des flashcards sur l'apprentissage des tables de multiplication	116
Pay-to-Deliberate	117
Pratiques déployées dans le cadre du volet Parents de la maternelle 4 ans au Québec : Quels sont les types d'engagement parental visés par les acteurs scolaires?	118
Résolution de problèmes arithmétiques verbaux: évaluation d'interventions basées sur la manipulation et la schématisation chez des enfants de 5 ans de milieu défavorisé	118
Exposition aux écrans et régulation émotionnelle chez les enfants de 4 à 12 ans : Résultats préliminaires	119
L'utilisation de la théorie piagétienne dans les recherches académiques du domaine de l'Éducation et de l'Enseignement au Brésil (2020-2024)	120
Sensibilité au symbolisme sonore et acquisition du langage : une étude des potentiels évoqués chez les nourrissons francophones	121
Does individuals' subitizing range impact their calculation procedures?	121
Impact de la thérapie LEGO® sur le développement des compétences et la qualité de vie des personnes présentant un trouble du neurodéveloppement	122

INDEX DES AUTEURS	124
--------------------------	------------

INDEX DES MOTS-CLES	126
----------------------------	------------

CONFÉRENCES PLÉNIÈRES

AnaLogique : ce qui se cache derrière le raisonnement mathématique

HUGO DUMINIL-COPIN

Université de Genève

L'analogie est au cœur de la pensée mathématique. Elle représente un outil essentiel pour manipuler et comprendre les concepts complexes qui structurent cette discipline. Inversement, les mathématiques excellent dans la construction et l'exploration de ces ponts invisibles, reliant des idées parfois si éloignées. Dans cet exposé, nous vous proposons de découvrir, à travers les yeux d'un mathématicien, l'importance fondamentale de l'analogie dans le processus mathématique. Nous vous convions à un voyage à travers l'immensité du monde mathématique, où l'analogie devient le véhicule permettant de franchir, en un instant, des distances infinies séparant les concepts abstraits.

The Development of Cognitive Reflection

ANDREW SHTULMAN

Occidental College

What do cows drink? The correct answer is water, but you may have been tempted to say milk. The disposition to override an intuitive response (milk) with an analytic response (water) is known as cognitive reflection. In adults, cognitive reflection predicts a wide range of skills and abilities. I will discuss the construction of a developmental version of the cognitive reflection test, the CRT-D. This test predicts rational thought and normative thinking dispositions in elementary-school-aged children independent of age, executive function, and cultural context. It also predicts domain-specific competencies, such as science understanding and science learning, and can be boosted with targeted instruction that encourages children to consider the adequacy of intuitive responses. These findings suggest that cognitive reflection is an ideal vantage point for studying, and improving, children's higher-order cognition.

Traduire certaines découvertes des neurosciences cognitives sous la forme de pratiques concrètes en classe : l'exemple de l'éducation de l'attention

JEAN-PHILIPPE LACHAUX

Centre de recherche en Neurosciences de Lyon

Notre époque se caractérise par une crise de l'attention, conséquence d'un décalage entre les capacités de traitement et de sélection de notre cerveau, développées au fil des millénaires dans des environnements simples et stables, et une surcharge informationnelle numérique. Par chance, cette crise coïncide avec un niveau inégalé de compréhension des mécanismes de l'attention, grâce aux sciences cognitives. Dans cette intervention, je montrerai comment ces connaissances nouvelles permettent d'envisager une véritable éducation de l'attention, maintenant indispensable pour le citoyen soucieux de reprendre la maîtrise de sa vie mentale. Je présenterai l'exemple du programme ATOLE, maintenant largement diffusé dans les établissements scolaires, en abordant ses principaux outils et stratégies cognitives, ainsi que sa forme.

Developing an analogical mind: implications for learning and teaching mathematics

LINDSEY RICHLAND

Université de Californie

Children's development of analogical thought shapes their cognition and future learning, supporting problem solving, inferencing based on prior knowledge, and acquisition of abstract schemas. This talk will describe data from the mathematics domain indicating that building relational mindsets - the tendency to spontaneously notice and attend to domain relations – may be a particularly impactful mechanism for supporting teaching and learning by analogy. I will describe data indicating that relational mindsets may be relatively stable across task contexts and can predict learning from new representations. Mindsets may develop through a combination of socialization and maturation, with specific evidence emerging from everyday talk in the forms of relational language and open-ended questioning, in addition to age and Executive Functions. I'll review these theoretical findings, and introduce new directions in generative AI to build these principles into constructive instructional resources.

Pourquoi est-ce important que de nombreux concepts en biologie soient des métaphores ?

KOSTAS KAMPOURAKIS

Université de Genève

Les métaphores, essentielles en biologie, influencent la compréhension scientifique et la communication. Cette présentation explore leur rôle, leurs avantages et leurs limites. Des concepts comme l'ADN en "livre" ou la cellule en "ordinateur" structurent les connaissances et orientent la recherche. J'introduis les schémas *SoM* et *FoM* pour analyser leur structure et fonctions. J'examine aussi deux métaphores clés : *l'organisme comme machine*, qui simplifie excessivement la biologie, et *la sélection naturelle*, qui suggère à tort un agent extérieur. Darwin a lui-même reconnu ces limites et adopté *"la survie du plus apte"*, une expression également ambiguë. En conclusion, bien que les métaphores soient indispensables, il est essentiel de les analyser avec un regard critique pour éviter les idées fausses.

L'analogie pour l'éducation : s'allier à l'inéluctable

EMMANUEL SANDER

Université de Genève

L'analogie constitue un mécanisme central et inéluctable de la cognition humaine, jouant un rôle structurant dans la construction des savoirs. Cette communication interroge sa portée en contexte éducatif, en articulant trois dimensions complémentaires : son rôle dans la mise en relation entre connaissances informelles et savoirs scolaires, sa manifestation à travers les conceptions intuitives des élèves, et son potentiel en tant que levier d'enseignement. À partir d'une analyse fondée sur les recherches récentes, il s'agira de montrer que les analogies premières — bien que souvent limitantes — constituent des appuis incontournables pour l'appropriation des notions savantes. Un enjeu crucial réside dans la mobilisation de ces analogies initiales pour en susciter d'autres, mieux alignées avec les savoirs visés. Cette approche ouvre des perspectives nouvelles pour penser les progressions pédagogiques et interroger la portée des apprentissages.

Analogies in Science and Science Learning: Sources of Insight, Error, and Intellectual Satisfaction

ANDREAS MÜLLER

Université de Genève

The role of analogies in science and science learning as sources of insight, error, and intellectual satisfaction is illustrated by selected examples. I then focus on a special form of instructional analogy, worked examples, giving a brief account of their theoretical relationship. On this background, an empirical investigation that supports understanding of size and scale (USS) and order-of-magnitude reasoning (OMR) in secondary science teaching using worked examples is presented. These abilities are considered essential elements of scientific practice and literacy; however, their development faces significant barriers because they involve complex procedural skills and require acquisition of strategies for coordinating multiple reasoning steps. Additionally, transfer has been found unsatisfactory in many studies. A quasi-experimental repeated-measurement study comparing a worked example intervention group with a control group using conventional tasks was conducted within regular high-school science classrooms (same content, lesson plan, and teacher). Results reveal significant and practically relevant effects on students' procedural and conceptual knowledge regarding USS and OMR, including near and far transfer. The contribution concludes with perspectives for classroom practice and further research, emphasizing the relation of worked examples to the wider framework of analogous reasoning.

LES DOIGTS COMME OUTIL DE REPRESENTATION ANALOGIQUE DES QUANTITES

CATHERINE THEVENOT

Université de Lausanne

Les jeunes enfants qui utilisent leurs doigts pour représenter et manipuler les quantités afin de calculer présentent de meilleures performances en arithmétique que ceux qui ne recourent pas à cette stratégie. Toutefois, un enseignement explicite du calcul sur les doigts permet aux enfants qui ne l'ont pas mise en place spontanément de rattraper les performances de leurs pairs. Nos résultats suggèrent par ailleurs que cette stratégie ne constitue pas seulement une procédure efficace, mais contribue également à renforcer la compréhension du concept de nombre chez les enfants entraînés.

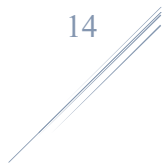
Gesture in Teaching and Learning Interactions: Representing, Highlighting and Linking Ideas

MARTHA ALIBALI

Université du Wisconsin-Madison

Many mathematical and scientific concepts are intangible or abstract, and such concepts often reflect relations that are not immediately salient to learners. Children learn such concepts through interactions with other people, such as teachers, parents, and peers, in both formal educational settings and informal interactions. In this talk, I focus on teaching and learning interactions about mathematical and scientific concepts, with consideration of behavior in naturalistic settings. I argue that, in such interactions, people use their bodies in communicating in three key ways that can support understanding and foster learning. First, people use gestures to represent ideas, and specifically, to make intangible ideas concrete and to connect them to familiar actions and experiences. Second, people use gestures to highlight structure in objects, inscriptions, and situations. Third, people use gestures to connect exemplars or representations, often by highlighting structural relations or correspondences. I present both illustrative examples from naturalistic settings and experimental studies that demonstrate the impact of these communication practices on encoding and learning of mathematical concepts. This perspective highlights the importance of communication and the body in learning abstract and relational concepts, and it provides a new lens for analyzing and understanding teaching and learning interactions.

SYMPOSIA



SYMPOSIUM 1

PETITE ENFANCE ET ÉCRANS : QUELS IMPACTS SUR LE DÉVELOPPEMENT SENSORIEL, SOCIAL ET COGNITIF ?

Fleur Lejeune¹, Estelle Gillioz^{1,2}, Edouard Gentaz¹, Ayala Borghini³, Nevena Dimitrova⁴, Lara Lordier⁵, Maria Chiara Liverani^{1,5}, Manon Durand-Ruel⁶, & Cristina Borradori Tolsa⁵

¹Laboratoire du développement sensori-moteur affectif et social (SMAS), Université de Genève – Suisse

²Action Innocence, 4 rue Viollier, 1207 Genève – Suisse

³Haute École de travail social de Genève – Suisse

⁴Haute École de Travail Social de Lausanne (HETSL) – Suisse

⁵Service du développement et croissance, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, Hôpitaux Universitaires de Genève – Suisse

⁶Faculté de médecine [Genève] – Suisse

L'omniprésence des écrans dans notre quotidien soulève des questions majeures quant à leurs effets sur le développement des jeunes enfants. Ce symposium explore les multiples facettes de l'exposition précoce aux écrans, en mettant en lumière leurs impacts sur le développement sensoriel, les interactions parent-enfant, le langage et les compétences psychomotrices, notamment chez les enfants les plus vulnérables.

La première présentation s'intéresse aux effets des écrans sur le développement sensoriel des tout-petits âgés de 6 à 36 mois. Une étude récente genevoise a examiné comment l'exposition aux écrans influence la perception et la réaction aux stimuli sensoriels. Loin d'être anodine, cette exposition semble altérer les capacités exploratoires des enfants, avec des répercussions potentielles sur leur développement global.

Le deuxième volet met en évidence l'impact de l'usage des écrans sur les interactions affectives et sociales entre l'enfant et ses parents. Les résultats d'une étude menée entre 2021 et 2024 révèlent une diminution des échanges parent-enfant chez les jeunes enfants fortement exposés aux écrans, réduisant la richesse des interactions et la qualité du plaisir partagé. Cette présentation questionne le rôle des écrans dans l'altération des dynamiques familiales et propose des pistes d'accompagnement pour les parents.

Le développement du langage chez les enfants constitue le troisième axe du symposium. Une enquête menée auprès de 279 enfants suisses âgés de 8 à 30 mois vise à déterminer comment la durée d'exposition aux écrans, le type de contenu et le contexte d'utilisation influencent les compétences langagières. Alors que certaines recherches suggèrent des effets négatifs sur l'acquisition du vocabulaire, cette étude cherche à identifier les conditions qui pourraient atténuer ces effets ou, au contraire, les aggraver.

Enfin, le symposium aborde la question des enfants grands prématurés, une population particulièrement vulnérable aux perturbations développementales. Une étude récente examine l'impact de l'exposition aux écrans sur leur développement psychomoteur et multisensoriel durant la première année de vie. Les résultats préliminaires indiquent une corrélation entre un temps d'écran élevé et des scores cognitifs et langagiers plus faibles, ainsi qu'une réduction des capacités d'exploration tactile et visuelle. Ces données soulignent l'importance d'une régulation stricte de l'usage des écrans chez ces enfants à risque. Ce symposium apporte un éclairage essentiel sur les effets de l'exposition précoce aux écrans et insiste sur la nécessité d'une approche préventive et éducative adaptée. Il invite chercheurs, professionnels de la petite enfance et parents à repenser l'usage des écrans pour favoriser un développement optimal des jeunes enfants.

Mots-Clés : Écrans - Jeune enfant - Développement sensoriel - Interaction parent – Enfant - Développement langagier – Prématuré

Communication 1 - L'exposition précoce aux écrans : un défi pour le développement sensoriel des jeunes enfants ?

Estelle Gillioz¹, Edouard Gentaz², & Fleur Lejeune²

¹Action Innocence, 4 rue Viollier, 1207 Genève – Suisse

²Laboratoire du développement sensori-moteur affectif et social (SMAS), Université de Genève – Suisse

Dans un monde où les écrans sont omniprésents, les tout-petits sont exposés de plus en plus précocement aux appareils numériques et leur temps d'exposition ne cesse d'augmenter. Ce temps passé devant les écrans est considéré comme du temps volé aux différents processus d'apprentissage et entraverait par conséquent leur développement à différents niveaux. Cela est-il également le cas pour le développement sensoriel de ces enfants, essentiel aux processus exploratoires ? Si ces appareils apportent des stimulations visuelles et sonores qui ne sont pas toujours adaptées à leur âge, peu d'études ont exploré les effets sur leur développement sensoriel. Récemment, une vaste étude menée à l'Université de Genève s'est intéressée à l'effet de l'exposition aux écrans sur de multiples facettes du développement de l'enfant, dont ses réactions face aux différentes stimulations sensorielles qui peuvent être perçues dans son environnement. Par exemple, comment est-ce que l'enfant réagit-il face à un bruit soudain ? Cherche-t-il constamment à être stimulé sensoriellement ou évite-t-il au contraire ces stimulations ? Finalement, les comportements des enfants sont-ils différents en fonction de leurs habitudes d'utilisation des écrans ? Lors de cette conférence, nous explorerons ainsi les liens entre l'utilisation des écrans et le développement sensoriel des enfants âgés de 6 à 36 mois à la lumière de ces résultats.

Communication 2 - Les écrans avant trois ans : quand ce qu'il manque c'est le plaisir partagé

Ayala Borghini

Haute École de travail social de Genève – Suisse

Une étude a pu être menée à Genève entre 2021 et 2024 sur 80 enfants âgés de 6 à 36 mois évaluant les liens entre le degré d'exposition directe et indirecte aux écrans et la qualité des interactions parent-enfant et des coordinations sensorimotrices de l'enfant. Cette étude met en évidence que l'exposition directe aux écrans se trouve associée à des difficultés sur le plan de la qualité des échanges parent-enfant et sur la façon dont l'enfant traite et s'informe à propos du monde qui l'entoure. En particulier, on note chez les enfants particulièrement exposés une diminution des échanges parent-enfant lors des moments de jeu, avec moins de regards mutuels et d'expressions faciales, même lors des moments de plaisir partagé. Il reste à mieux comprendre si les écrans sont plus souvent introduits lorsque les échanges parent-enfant sont moins fréquents ou si c'est l'excès d'écrans qui amène l'enfant à moins expérimenter ses compétences expressives et les échanges mutuels. Ces résultats sont mis en perspective avec ce qui se travaille en prévention et en thérapie pour donner aux parents des opportunités de mieux comprendre les enjeux de la vie familiale et d'enrichir leurs relations affectives.

Communication 3 - Comment les écrans influencent-ils le développement du langage chez les jeunes enfants ?

Nevena Dimitrova

Haute École de Travail Social de Lausanne (HETSL) – Suisse

Les enfants utilisent les écrans dès leur plus jeune âge, soulevant des interrogations sur leur impact sur le développement, en particulier sur le langage. Les études existantes présentent des résultats divergents

quant aux liens entre l'utilisation des écrans et les compétences langagières. De plus, peu d'études prennent en compte des facteurs clés susceptibles d'influencer cette relation.

Cette étude explore non seulement l'association entre la durée d'exposition aux écrans et le développement verbal des enfants, mais aussi l'influence des caractéristiques du contenu et du contexte d'utilisation. Une enquête en ligne a permis de recueillir des données sur l'usage des écrans et le vocabulaire de 279 enfants suisses âgés de 8 à 30 mois.

Les analyses étant en cours, les résultats attendus apporteront des éclairages sur les conditions dans lesquelles l'utilisation des écrans peut favoriser ou entraver le développement du langage. Ces connaissances contribueront à formuler des recommandations à destination des familles et des professionnels de la petite enfance.

Communication 4 - L'impact de l'exposition aux écrans sur le développement psychomoteur et sur les compétences multisensorielles des jeunes enfants prématurés dans la première année de vie

Lara Lordier¹, Maria Chiara Liverani^{1,2}, Manon Durand-Ruel³, Estelle Gillioz^{2,4}, Fleur Lejeune², & Cristina Borradori Tolsa¹

¹Service du développement et croissance, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, Hôpitaux Universitaires de Genève – Suisse

²Laboratoire du développement sensori-moteur affectif et social (SMAS), Université de Genève – Suisse

³Faculté de médecine [Genève] – Suisse

⁴Action Innocence, 4 rue Viollier, 1207 Genève – Suisse

De nombreuses études décrivent l'impact des écrans sur le développement de l'enfant. Cependant, les effets sur les populations à risque de troubles du développement, telles que les enfants grands prématurés, sont encore mal connus. Cette recherche explore les conséquences de l'exposition aux écrans sur le développement psychomoteur et les compétences multisensorielles et d'interaction des enfants grands prématurés à 6 et 12 mois.

L'étude inclut des bébés de 6 mois et 64 de 12 mois, nés avant 32 semaines de gestation. Les parents ont rempli un questionnaire sur leur utilisation des écrans et l'exposition de leur enfant. Les compétences cognitives, langagières et motrices ont été évaluées avec les échelles Bayley-III. À 6 mois, une session de jeu libre de 5 minutes a été enregistrée pour analyser l'interaction parent-enfant et les comportements prosociaux via le CARE-Index. À 12 mois, des tâches expérimentales ont évalué le comportement prosocial, l'attention conjointe, la reconnaissance des émotions et l'exploration multisensorielle.

Les foyers comptaient en moyenne sept écrans, le smartphone étant le plus utilisé par les parents. À 6 mois, une moindre sensibilité parentale était associée à une exposition plus fréquente aux écrans. À 12 mois, 39 % des enfants étaient exposés aux écrans, en moyenne 4 heures par semaine. Une corrélation significative a été observée entre le temps d'écran et des scores cognitifs et linguistiques plus faibles, ainsi qu'une réduction des capacités d'exploration tactile et visuelle. Ces résultats soulignent la vulnérabilité des grands prématurés aux effets délétères d'une exposition précoce aux écrans, avec des conséquences sur le développement cognitif, linguistique et sensorimoteur. Compte tenu de l'importance des premières étapes du développement, il semble essentiel de limiter le temps passé devant un écran par ces enfants au cours de leur première année de vie. D'autres recherches sont nécessaires pour examiner les effets à long terme de l'exposition précoce et identifier des stratégies de prévention pour une utilisation appropriée des écrans.

SYMPOSIUM 2

TRANSFER OF LEARNING ACROSS CONTEXTS

Katarzyna Bobrowicz^{1,2}, Lindsey Richland³, Hongyang Zhao³, Ella Rose³, Jérôme Clerc⁴, & Lucas Raynal⁵

¹Université de Liège

²Université de Luxembourg

³University of California

⁴Université Grenoble-Alpes - *LPNC UMR CNRS 5105*

⁵Université de Genève

Acquiring portable knowledge that can be readily generalized across contexts is essential in both educational and everyday life settings. However, research has often shown that recognizing abstract similarities between situations and applying knowledge across them can be challenging. This symposium is aimed at providing new insights into the determinants of transfer by examining not only the obstacles but also the conditions under which transfer is easily achieved. We focus on the development of this ability, the factors driving individual differences (e.g., relational mindset, executive function, prior knowledge), and the settings that can enhance transfer. Each presentation contributes to this understanding from different angles.

The first presentation will address the early ability to transfer tool-use knowledge across problems despite potentially distracting information, highlighting the key role of executive functions in supporting transfer. The second presentation will explore individual differences in relational mindset, examining how children's attention to relational similarities in mathematical problems predicts success in analogical reasoning and learning. The third presentation will discuss the transfer of memory strategies across tasks, focusing on the obstacle of transfer-Utilization Deficiency (t-UD), how it is related to individual differences, and ways to overcome it. Finally, the fourth presentation will introduce a conceptual model of analogical retrieval, providing a unified explanation of both the successes and failures in transfer, offering new predictions for enhancing transfer across superficially different examples.

This symposium opens up a discussion on the different factors that influence transfer, highlighting how developmental, cognitive, and contextual elements work together to shape the ability to apply knowledge across various situations.

Mots-Clés : Transfer – Analogy – Problem – Solving – Memory strategy – Development

Communication 1 – 2.5- to 5.5-year-olds generalize solutions despite distracting or misleading information

Katarzyna Bobrowicz

Université de Liège

Université de Luxembourg

Analogical transfer, the ability to generalize a solution onto a seemingly different but functionally similar problem, has the potential to boost individual learning. Analogical transfer draws on the ability to disregard irrelevant information in favor of relevant information. Although early analogical transfer has been repeatedly investigated, early ability to prioritize truly relevant over irrelevant, distracting or misleading, information remains understudied. Therefore, here, we tested whether children between 2.5 and 5.5 years ($N = 116$) could successfully execute such transfers. Children participated in a play session at day-care facilities, where they attempted to transfer relevant tool-use knowledge across two analogical problems despite a potentially distracting or a potentially misleading problem solved in between. Results showed that analogical transfer despite distracting or misleading information develops in early childhood, and that it may be available to children as young as 2.5 years. Furthermore, two core

executive functions, set-shifting and working memory, are related to such transfers. Set-shifting positively contributed to transfers despite misleading information, and working memory contributed positively to transfers despite distracting information but negatively to transfers despite misleading information.

Communication 2 – Individual Differences in Noticing Relations

Lindsey E. Richland, Hongyang Zhao, & Ella Rose
University of California

Generating inferences by comparing two representations is a powerful cognitive practice, but it relies on first noticing the utility of aligning and mapping between those representations. This paper explores individual differences in relational mindsets in a study with 343 11-12 year olds, finding that individuals differ in how attentive they are to relational correspondences, that these can be made somewhat more relational through priming, and that these predict how much they learn from a math lesson. Participants were randomly assigned to two conditions of a “warm up” priming activity that asked children to pick two of three lemonade pitchers. In a relational condition, students were asked to select the two that tasted the same (evaluating which had the same ratio of lemons to water), and in the object-attention condition, participants selected the two pitchers that were the same size. Participants then completed a Spontaneous Focusing on Quantitative Relations (SFOR) measure on Qualtrics (McMullen et al. 2016) to measure spontaneous likelihood of noticing mathematical relations. Finally, they learned from a computer-based lesson using video clips to teach two strategies for solving proportion word problems. The instruction thus centered on comparisons between two solutions to the same problems that were dissimilar in appearance but were structurally similar and alignable. Complete learning required students to draw analogies across these two solutions. Two mediation analyses were conducted using Mplus 8.0. The effect of condition on the tendency to notice math relations was marginally significant ($\beta=0.12, SE=0.06, p=.064$), and the spontaneous tendency to attend to math relations significantly predicted math performance (immediate posttest: $\beta=0.22, SE=0.08, p=.003$; delayed posttest: $\beta=0.22, SE=0.07, p=.001$), controlling for covariates. This suggests individual differences in noticing of mathematical relations are impactful on analogical reasoning success and learning, and these tendencies may be malleable through classroom interventions.

Communication 3 – Memory strategy transfer : The case of transfer-Utilization Deficiencies

Jérôme Clerc
Université Grenoble-Alpes - LPNC UMR CNRS 5105

Memory strategies are goal-oriented procedures intended to enhance recall of various materials as words, pictures, spatial locations, etc. They are specially important in childhood, given the high level of difficulty children encounter in voluntary memory. They are already present in young children, and frequent strategy use ensures automatization which makes strategy's cognitive cost decrease. Repeated use of memory strategies is also supposed to make them easily transferable in new slightly different tasks and/or situations. Strategy transfer has been shown in children as young as 4, but a loss of efficiency called transfer-Utilization Deficiency (t-UD) has been reported. In t-UDs, the procedural part of the strategy is correctly transferred, but its benefit on recall is not as high as in the previous task which allowed the child to acquire it. This raises several questions : Why is a memory strategy correctly transferred from a main task to a transfer task but its benefit is not, and is strategy's cognitive cost involved ? At which age does such a t-UD appear and until when in the development ? Should this dissociation pattern between strategy score (succeeded) and recall score (failed) be considered as transfer success or transfer failure or a mix ? Are there means to make strategy benefit in the transfer

task to be higher, i.e. fight against t-UDs ? Does t-UD pattern appear in all children and if not, what about its prevalence and possible interindividual features which may be responsible of its occurrence ? I will present data from two previous studies and an ongoing study in 4-to-8 years old children and briefly discuss these points.

Communication 4 – The ADAPTER Conceptual Model: Unveiling Analogical Retrieval as a Key Mechanism in Transfer

Lucas Raynal
Université de Genève

Transferring knowledge from one context to another critically depends on the ability to retrieve past examples from memory based on structural similarities (e.g., recognizing that the solution to a previous problem involving marbles can be applied to a new problem involving candies). Understanding the types of similarities that guide analogical retrieval is crucial, as a retrieval mechanism driven by irrelevant surface similarities (e.g., problems of candies) would severely limit transfer opportunities. In fact, the literature presents seemingly contradictory findings regarding the roles of surface and structural similarities in retrieval. In the current presentation, we introduce a conceptual model of analogical retrieval (ADAPTER: As Deep As Possible Target Encoding and Retrieval) that provides a unified account of both successes and failures in driving structurally-based retrievals. According to the model, encoding relies on the deepest available categories (with familiar relational categories being deeper than entity categories) and constrains retrieval. The success or failure to retrieve distant analogs is primarily explained by the availability or absence of familiar relational categories (e.g., loss, robbery, making up an excuse,) that participants can use to encode the structure of situations. Other factors (e.g., encoding contexts) integrated into the model account for cases in which familiar relational categories fail to support structurally-based retrieval. We illustrate how the model can be used to explain previous findings post hoc and to generate novel predictions regarding patterns of structurally-based retrieval. Specifically, we expand upon the implications of the model for settings that can be used to enhance transfer across superficially different examples by promoting the construction of new relational categories.

SYMPOSIUM 3

THE PERSISTENCE AND TRANSFORMATION OF INTUITIVE CONCEPTIONS: COGNITIVE, INSTRUCTIONAL, AND SOCIO- CULTURAL PERSPECTIVES

Katarina Gvozdic¹, Andrew Shtulman², Christian Thurn³, & Florence Le Hebel^{4,5}

¹IDEA, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève

²Occidental College

³ETH Zurich

⁴ICAR, UMR 5191 - *Université Lyon1 et CNRS*

⁵LLE UAR 6773, ENS Lyon - *Université Lyon | Lyon 2*

Intuitive conceptions play a central role in learning, often serving as a foundation for acquiring new knowledge. However, research on conceptual change has shown that these conceptions are remarkably persistent and can coexist with, interfere with, or scaffold formal learning. This symposium brings together empirical studies examining the role of prior knowledge and persistence of intuitive conceptions in science and mathematics education, considering cognitive, instructional, and socio-cultural influences on knowledge acquisition.

The first presentation explores the tension between scientific and intuitive reasoning, across two studies. The first examines how contextual priming influences the ability to prioritize scientific over intuitive reasoning, and the second one does so through a content-specific tutorial. Using statement verification tasks, the findings demonstrate that a conflict between scientific and intuitive interpretations remains, providing evidence that science learning involves the accumulation of multiple representations.

The second talk extends this discussion by relating students' performance in statement verification tasks to measures of intelligence and prior knowledge. The study focused on secondary school students who received physics instruction. The results demonstrate that intelligence is an important covariate affecting accuracy and speed of the tasks. Specific prior knowledge increases accuracy, but leads to slower responses due to cognitive conflict.

The third presentation examines typicality effects in arithmetic reasoning, illustrating how intuitive conceptions function as category prototypes. Findings from arithmetic problem-posing tasks with adults and educators reveal that intuitive conceptions of arithmetic persist even when explicitly prompted with instructions designed to encourage alternative scenarios. The findings will be discussed in relation to analogical reasoning, with implications for conceptual development and the design of learning progressions.

The final talk focuses on the role of socio-cultural context in shaping students' intuitive conceptions in geoscience. A study conducted with Tanzanian students facing varying levels of geological risk in their daily lives and following the same school curriculum highlights how perceptual experiences and varying material and cultural contexts influence intuitive conceptions, leading to shared or divergent intuitive conceptions about volcanic processes.

Together, these studies provide a multidimensional view of conceptual development and change, offering insights into why intuitive conceptions persist and how they can be transformed through instruction and experience.

Mots-Clés : Prior knowledge - Intuitive conceptions - Conceptual development - Conceptual change

Communication 1 - Tempering the Tension Between Science and Intuition

Andrew Shtulman
Occidental College

Scientific ideas can be difficult to access if they contradict earlier-developed intuitive theories; counterintuitive scientific statements like “bubbles have weight” are verified more slowly and less accurately than closely-matched intuitive statements like “bricks have weight” (Shtulman & Valcarcel, 2012). In this talk, I will present research on how context and instruction influence this conflict.

In Study 1, college undergraduates ($n = 100$) verified scientific statements about matter or life interspersed with images intended to prime either a scientific interpretation of the statement or an intuitive one. A force diagram, for instance, was used to prime a scientific sense of weight whereas a dumbbell was used to prime an intuitive sense. Participants primed with scientific images verified counterintuitive statements more accurately in two domains but no more quickly than those primed with intuitive images. In Study 2, college undergraduates ($n = 138$) received a tutorial that affirmed the scientific aspects of the target domain and refuted common misconceptions. The tutorial on matter, for instance, emphasized that all matter occupies space, has weight, and is composed of atoms while also addressing the misconception that matter is always perceptible by providing examples of entities that cannot be seen or felt but are material (such as vapors) and entities that can be seen or felt but are not material (such as lightning). Instruction increased the accuracy of participants' responses to counterintuitive statements but not the speed of their responses. Together, these findings suggest that scientific interpretations of a domain can be prioritized over intuitive ones, but the conflict between them cannot be eliminated altogether. These findings also suggest that science learning is a process of accretion rather than refinement; learners acquire additional representations of a domain rather than refine a single representation, and they must learn how to coordinate or prioritize those representations.

Communication 2 -The role of prior knowledge and intelligence in solving statement verification tasks

Christian Thurn
ETH Zurich

The coexistence of naïve and scientific concepts requires managing their interference through cognitive processes. This study examines two factors influencing this management: Intelligence potentially facilitates managing interfering concepts, through a higher neural efficiency. In contrast, prior knowledge potentially increases cognitive conflict. To assess the effect of these variables, I conducted a study on the cognitive influences on performance in statement verification tasks before and after instruction. One hundred and two secondary school students received five lessons on the topic of electromagnetism. In a pre- and posttest they verified scientific statements about electromagnetism. They also completed an intelligence test (Raven's matrices) and a multiple-choice test on electromagnetism. Some of the students ($n = 64$) had prior knowledge of the related topic of magnetism, whereas the others did not ($n = 38$). This allowed me to assess broad (magnetism) and specific (electromagnetism) prior knowledge. Instruction increased the accuracy and speed of students' responses. Intelligence also increased accuracy and speed. The group with prior knowledge of magnetism had a higher accuracy and solved the statements faster. Prior knowledge on the topic of electromagnetism increased accuracy, but decreased speed, especially for verifying incongruent statements. These findings suggest that intelligence is an important covariate in evaluating statement verification tasks, as more intelligent students potentially process the items more accurately and faster, in line with the neural efficiency hypothesis. The findings also suggest that (broad and specific) prior knowledge helps in judging statements more accurately. More broad prior knowledge about magnetism increases the speed of processing the statements. In contrast, specific prior knowledge on electromagnetism causes cognitive conflict that requires longer processing.

Communication 3 - Typicality effects in arithmetic reasoning among adults and teachers

Katarina Gvozdic

IDEA, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève

Intuitive conceptions of arithmetic operations, while useful in early learning, often persist into adulthood and can interfere with formal mathematical reasoning. This study investigates whether this persistence can be explained by the typicality effects associated with prototypical exemplars within graded mental categories. Drawing upon findings in cognitive science which highlight that prototypical examples are cognitively more accessible, we hypothesized that intuitive conceptions of arithmetic operations serve as category prototypes. A total of 501 participants (bachelor students, high-school teachers, and teacher trainers) completed two problem-posing tasks. The first was a free production task, allowing participants to spontaneously create arithmetic word problems. The second was explicitly designed to challenge intuitive conceptions, requiring participants to pose arithmetic problems incongruent with intuitive conceptions (e.g., an addition problem describing a loss).

Results revealed a robust predominance of problems congruent with intuitive conceptions across all arithmetic operations and participant groups in the free production task. Specifically, 87.25% of freely generated problems were congruent with intuitive conceptions. Even in the constraint-based task, where participants were explicitly instructed to pose incongruent problems, only 23.33% of participants successfully generated one, indicating difficulty in moving beyond intuitive prototypes. These findings were consistent across all four arithmetic operations and all participant groups, including experienced educators. These results will be discussed in light of the hypothesis that intuitive conceptions function as prototypical category members, making them more accessible and reinforcing their persistence in arithmetic reasoning. This study contributes to research on conceptual change in mathematics education, offering insights into why certain misconceptions are particularly resistant to instruction. Implications for teacher training and instructional design will be explored, particularly how exposure to non-prototypical (incongruent) examples may help expand category representations and facilitate conceptual change.

Communication 4 - Cultural context and the development of students' intuitive conceptions and scientific knowledge: An example from volcanic processes

Florence Le Hebel

ICAR, UMR 5191 - Université Lyon1 et CNRS

LLE UAR 6773, ENS Lyon - Université Lyon | Lyon 2

Despite extensive research on intuitive conceptions, few studies have examined the socio-economic and cultural influence of students, particularly their perceptual experience, on knowledge construction. This study explores how students' everyday environment shapes their understanding. More specifically, it investigates the factors influencing students' intuitive conceptions and scientific knowledge of volcanic processes and risks, focusing on students' socio-economic and cultural status, and their life experiences related to volcanoes and earthquakes (perceptual experience, social environment, school learning). It examines the extent to which these forms of knowledge are shared or differ based on these factors. Thus, we focus on students from the same country (Tanzania) but from two geographically and geologically distinct areas within Tanzania, who face varying levels of geological risk while following the same curriculum about volcanic and seismic processes. The study employs a questionnaire-based approach, conducted among 1,059 Tanzanian students, including 832 in secondary schools, on whom

we will focus in this presentation, followed by statistical analysis. Results suggest that certain perceptual experiences linked to students' interactions with their daily environment influence the activation of specific intuitive conceptions. When perceptual experiences are widely shared among students, intuitive conceptions tend to converge. Conversely, when they are less shared due to varying material and cultural contexts, intuitive conceptions tend to diverge. Students' detailed explanations of volcanism reflect the granularity of their perceptual experiences, whether direct and accurate (observable phenomena or physical sensations) or based on analogies between a specific situation and a more general one. In both cases, this leads to a misconception of volcanic processes. These differences highlight the potentially differentiating effect of some pedagogical approaches based on perceptual experience. This is especially true in geoscience education, where considering students' perceptual dimensions seems even more crucial. Given the time and space scales of geological processes, direct observation of geological objects and phenomena is often inaccessible, making analogical modeling essential in teaching to render them more comprehensible.

SYMPOSIUM 4

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES ARITHMÉTIQUES VERBAUX CHEZ LES ENFANTS ENTRE 5 ET 10 ANS : VERS UNE MEILLEURE COMPRÉHENSION DES PROCESSUS EN JEU, L'ÉLABORATION ET L'ÉVALUATION D'INTERVENTIONS

Carole Berger¹, Mélodie Bulinski¹, Marie-Caroline Croset², Stéphanie Dénervaud^{3,4}, Fanny Gimbert⁵, Anne Lafay¹, Karine Mazens¹, Catherine Rivier⁴, Emmanuel Sander⁴, & Uliana Timina⁶

¹Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition - Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Grenoble Alpes

²Laboratoire d'Informatique de Grenoble - Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5217, Université Grenoble Alpes, Institut polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut Polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology

³UER Mathématiques et sciences de la nature (UER MSN) - Av. de Cour 33, 1007 Lausanne - Suisse

⁴Université de Genève

⁵Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte - Université Grenoble Alpes

⁶Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition - Centre National de la Recherche Scientifique, Université Grenoble Alpes

Les problèmes arithmétiques verbaux sont généralement définis comme des descriptions verbales de situations problématiques, présentées dans un cadre scolaire, dans lesquelles une ou plusieurs questions sont soulevées et dont la réponse peut être obtenue par l'application d'opérations mathématiques aux données numériques disponibles dans l'énoncé du problème ou aux données numériques qui en sont dérivées (Greer et al., 2002). Même si savoir résoudre de tels problèmes est une compétence fondamentale des mathématiques et mobilisable dans la vie de tous les jours, elle met les élèves particulièrement en difficulté (Verschaffel et al., 2020). Ce symposium présentera des études abordant la résolution de problèmes arithmétiques verbaux, réalisées auprès d'enfants entre 5 et 10 ans et traitera des questions suivantes :

- Quelles caractéristiques des énoncés de problèmes influencent la réussite des élèves en résolution de problèmes arithmétiques verbaux ?
- Quelles capacités des enfants expliquent leurs performances en résolution de problèmes arithmétiques verbaux ?
- Quelles interventions proposer aux élèves pour faciliter l'apprentissage de la résolution de problèmes arithmétiques verbaux ?

Les deux premières communications présenteront des interventions menées par des enseignants formés, visant à améliorer les performances des élèves en résolution de problèmes en ayant recours au mécanisme d'analogie, notamment pour réaliser un recodage sémantique des énoncés de problèmes lorsque ces derniers posent des difficultés aux élèves (Gamo et al., 2010). **Rivier et Sander** détailleront les contenus de la séquence d'apprentissage nommée « AIR2 » et les résultats d'une première étude évaluant son efficacité auprès d'élèves français et suisse de 10 ans. **Dénervaud et Sander** exposeront ensuite leur intervention destinée à des élèves français entre 7 et 9 ans, mobilisant des énoncés dit « pivots », potentiels facilitateurs du recodage sémantique des énoncés de problèmes par les élèves. La troisième communication présentée par **Lafay, Bulinski et Berger** abordera les résultats d'une étude expérimentale menée auprès de 65 élèves de 7 ans et 102 élèves de 8 ans, visant à déterminer l'influence du contenu sémantique porté par l'énoncé de problème en fonction de ce sur quoi porte la question (i.e., l'inconnu du problème). Le contenu sémantique est défini dans cette étude comme le type de relation évoquée entre les collections mentionnées dans l'énoncé de problème : relation taxonomique (ex : tigre, lapin), collatérale (ex : chat, chien), fonctionnelle un-à-un (ex : stylo, bouchon), fonctionnelle un-à-

plusieurs (ex : vase, tulipe). La quatrième communication présentée par **Timina, Gimbert, Croset et Mazens** exposera les résultats d'une étude réalisée auprès d'enfants français de 5 ans visant deux objectifs. Le premier consiste à identifier les principaux prédicteurs cognitifs de la réussite en résolution de problèmes, le second vise à déterminer différents profils d'enfants en fonction de l'origine de leurs difficultés en résolution de problèmes : difficulté pour réaliser la modélisation du problème, difficulté pour réaliser le calcul ou difficulté à la fois dans la modélisation et le calcul. La discussion générale du symposium se focalisera sur les répercussions que les résultats présentés précédemment peuvent avoir pour l'enseignement de la résolution de problèmes à l'école.

Mots-Clés : Résolution de problèmes – Enfants – Intervention – Apprentissage - Analogie

Communication 1 - Évaluation des effets d'une séquence d'apprentissage en résolution de problèmes arithmétiques à énoncés verbaux « AIR2 » sur les performances d'élèves d'école primaire en France et en Suisse (Genève)

Catherine Rivier et Emmanuel Sander
Université de Genève

L'analogie est un mécanisme psychologique adaptatif fondé sur la référence au connu pour appréhender la nouveauté, rendant possible de comprendre une situation dans les termes d'une autre (Holyoak & Thagard, 1995). Sander (2018) identifie trois forms d'analogies intuitives constituant des facteurs d'influence dans les processus de résolution de problèmes à énoncés verbaux. S'inscrivant dans le cadre théorique A-S3 (pour Analogies de Substitution, Scénario et Simulation), ces trois types d'analogies reposent sur des connaissances extra-mathématiques des élèves construites en amont ou au cours de leur scolarisation. Ces analogies peuvent faciliter la résolution lorsqu'elles engendrent des inférences pertinentes, tandis qu'elles deviennent obstructives dans le cas contraire. Lorsqu'elles se révèlent obstructives, c'est-à-dire lorsqu'elles amènent l'élève à mobiliser de manière spontanée une conception inappropriée, il devient nécessaire pour dépasser cette difficulté de faire évoluer la représentation mentale initiale vers une représentation isomorphe de la situation de l'énoncé. Nous présentons dans cette communication les effets de la séquence d'apprentissage AIR2 chez des élèves d'école primaire du Canton de Genève et en France. Cette séquence, implémentée par les enseignants volontaires formés (Rivier & Sander, 2024a), se compose de quinze séances pédagogiques et permet aux élèves de résoudre un ensemble d'énoncés relatifs aux quatre opérations, intégrant des facteurs facilitateurs et obstructifs à des fréquences contrôlées, dans le but d'explorer les concepts arithmétiques dans toutes leurs dimensions. Elle intègre également des phases de modélisation et de recodage sémantique des énoncés dans l'objectif de surmonter les obstacles liés aux conceptions intuitives (Rivier & Sander, 2024b). Les résultats d'une première étude (Rivier & Sander, 2022) révèlent des progrès significatifs des élèves.

Références

- Rivier, C., et Sander, E. (2022). Effets d'une séquence d'apprentissage innovante en résolution de problèmes arithmétiques à énoncés verbaux « AIR2 » chez les élèves de CM1 en France. *A.N.A.E.*, 180, 629-638.
- Rivier, C. et Sander, E. (2024a). Résolution de problèmes arithmétiques à énoncés verbaux : les apports bénéfiques du dispositif de formation AIR2. In *Actes du colloque de la COPIRELEM*. Marseille, ARPEME, 277-289.
- Rivier, C. & Sander, E. (2024b). Résoudre des problèmes arithmétiques à énoncés : processus en jeu et pistes pour l'enseignement. In Lafay, A. & Vilain, M. (Eds) *Troubles de la cognition mathématique*. 100-116. Paris : De Boeck.
- Sander, E. (2018). Une perspective interprétative sur la résolution de problèmes arithmétiques : le cadre A-S3. In J. Pilet & C. Vendeira (Eds.), *Actes du séminaire de didactique des mathématiques 2018*, 122-141, Paris, France.

Communication 2 - Présentation d'une séquence d'apprentissage en résolution de problèmes arithmétiques mobilisant des énoncés dits « pivots », effectuée avec des élèves de CE1 et CE2 en France

Stéphanie Dénervaud^{1,2} et Emmanuel Sander²

¹Haute Ecole Pédagogique de Vaud

²Université de Genève, Laboratoire IDEA, Suisse

Dans le cadre de l'apprentissage par la résolution de problèmes, les relations additives et soustractives sont mises en scène, la plupart du temps, via des énoncés sous forme verbale. Si des typologies de problèmes (Vergnaud, 1982 ; Riley et al., 1983) ont permis d'identifier certaines difficultés récurrentes, celles-ci sont aussi dépendantes d'enjeux sémantiques. Pour se représenter la signification d'un énoncé, les individus effectuent des analogies à partir de leurs connaissances et expériences préalables (Sander, 2018). Les représentations induites sont influencées par les connaissances non mathématiques des élèves. La structure sémantique d'un énoncé dépend des éléments qui le constituent et des relations entre ces éléments. Cette structure est codée arithmétiquement de manière plus ou moins pertinente selon les connaissances dont l'élève dispose. Lorsque les relations mathématiques, induites par la sémantique de l'énoncé, ne concordent pas directement avec une résolution efficiente, une réinterprétation de la situation est susceptible d'induire un codage alternatif plus propice (Rivier et al., 2022 ; Scheibling-Sève et al., 2022). Nous proposons que certains énoncés, qualifiés de « pivots », puissent être associés à plusieurs catégories d'une typologie en fonction du point de vue que l'individu adopte sur sa signification. Nous présentons le potentiel des énoncés pivots en tant que leviers au recodage sémantique, dans le cadre d'une séquence d'apprentissage menée durant sept semaines auprès d'élèves de CE1 et CE2. L'objectif de la séquence porte sur la compréhension des équivalences additives et soustractives. Elle a été mise en œuvre par des enseignants formés au recodage sémantique. Elle comporte des tâches d'association de schémas, de formules arithmétiques et d'énoncés discursifs avec un énoncé cible de sorte que le raisonnement porte sur les relations en jeu, plutôt que sur le résultat. Les dernières semaines permettent de reprendre les énoncés travaillés sous l'angle du calcul du résultat.

Références

- Riley, M. S., Greeno, J. G. et Heller, J. I. (1983). Development of children's problem solving ability in arithmetic. Dans H. Ginsberg (ed.), *The Development of Mathematical Thinking* (153-196). New York : Academic Press.
- Rivier, C., Scheibling-Seve, C. et Sander, E. (2022). Études des types de problèmes arithmétiques à énoncés verbaux proposés dans 12 manuels scolaires français de cycle 2 : concordance et discordance par rapport à trois formes d'analogies. *Revue française de pédagogie*, 216(3), 101- 116.
- Sander, E. (2018b). Une perspective interprétative sur la résolution de problèmes arithmétiques : le cadre A-S3. Dans J. Pilet et C. Vendeira (eds.), *Actes du séminaire de didactique des mathématiques 2018* (122-141) Paris, France.
- Scheibling-Sève, C., Gvozdic, K., Pasquinelli, E., & Sander, E. (2022). Enhancing cognitive flexibility through a training based on multiple categorization: Developing proportional reasoning in primary school. *Journal of Numerical Cognition*, 8(3), 443-472.
- Vergnaud, G. (1982). L'enfant, la mathématique et la réalité : problème de l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire. *Revue Française de pédagogie*, 61(1), 88-89.

Communication 3 - Influence de l'inconnu et du contenu sémantique dans la résolution de problèmes mathématiques par les enfants de primaire

Anne Lafay, Mélodie Bulinski, & Carole Berger
Université Savoie Mont-Blanc, CNRS, LPNC, France

Dans le cadre du SECO model (Gros et al., 2020), notre étude évaluait l'influence de contenu sémantique en fonction de l'inconnue du problème : 65 élèves de CE1 et 102 élèves de CE2 ont résolu 12 problèmes de comparaison et 3 problèmes de changement (distracteurs). Trois types d'inconnues ont

été présentés (différence, comparé, référent). Les enfants ont été répartis aléatoirement dans une condition déterminant le contenu sémantique : (1) relation taxonomique (ex : tigre, lapin), (2) slot-fillers (ex : chat, chien), (3) fonctionnelle un-à-un (ex : stylo, bouchon) et (4) fonctionnelle un-à-plusieurs (ex : vase, tulipe). Les analyses ont été réalisées sur le score de calculs appropriés (performance) et celui de mise en lien (explicite, implicite) des éléments dans le dessin (stratégie). Ont été comparées les conditions Slot-fillers et Fonctionnelle un-à-plusieurs (effet du type de relation, collatérale vs. fonctionnelle), les conditions Taxonomique et Slot-fillers (effet du contexte), les conditions Fonctionnelle un-à-plusieurs et Fonctionnelle un-à-un (effet du « pairage »). Les enfants proposent un calcul plus approprié et mettent moins en lien les quantités lorsqu'ils résolvent des problèmes dont l'inconnue est la quantité comparée (problèmes congruents ; mot « plus » menant à une addition) que lorsqu'ils résolvent des problèmes dont l'inconnue est le référent ou la différence (problèmes incongruents, mot « plus » menant à une soustraction). Contrairement au calcul, le contenu sémantique influence la stratégie des CE2 : ils sont aidés par une relation collatérale (condition slot-fillers), par le contexte et par le pairage pour représenter correctement les problèmes dont l'inconnue est le référent ou la différence. Aucun effet n'est observé chez les CE1. Ces résultats suggèrent que la pensée des enfants en matière de résolution de problèmes mathématiques est liée à leur connaissance sémantique des mots manipulés dans les énoncés. Cela entraîne des répercussions importantes pour l'enseignement.

Références

Gros, H., Thibaut, J. P., & Sander, E. (2020). Semantic congruence in arithmetic: A new conceptual model for word problem solving. *Educational Psychologist*, 55(2), 69-87.

Communication 4 - Réussir des problèmes arithmétiques verbaux à 5 ans : qu'est-ce qui compte ?

Uliana Timina¹, Fanny Gimbert², Marie-Caroline Croset¹, & Karine Mazens¹

¹Université Grenoble Alpes, CNRS, LPNC, France

²Université Grenoble Alpes, LaRAC, France

La résolution de problèmes arithmétiques verbaux (RPAV) est une tâche complexe en mathématiques qui fait appel à plusieurs compétences spécifiques en numératie et cognitives générales (Verschaffel et al., 2020). L'objectif principal de cette étude est de mieux comprendre ce qui contribue à la réussite en RPAV. Une première partie portera sur l'analyse des prédicteurs à la réussite en RPAV (connaissance du nombre, calcul, compréhension verbale, raisonnement, mémoire de travail). Une deuxième partie s'intéressera plus spécifiquement aux processus impliqués lors de la RPAV, en particulier lors des deux phases suivantes : la modélisation du problème et l'exécution du calcul (Boonen et al., 2014 ; Noël & Karagiannakis, 2020). Une centaine d'enfants de grande section de maternelle (5 ans) sont évalués sur les tâches suivantes : chaîne verbale, cardinalité, calcul, calcul avec jetons, compréhension syntaxico-sémantique (L' E.Co.S.Se), matrice (WPPSI), mémoire des chiffres (K-ABC), RPAV (énoncés de problèmes à l'oral), RPAV-modélisation (l'adulte modélise l'énoncé oral à l'aide de jetons et d'une boîte et l'enfant donne le résultat), RPAV-calcul (l'enfant modélise l'énoncé oral du problème avec des jetons et une boîte). Nous émettons l'hypothèse que les enfants auront des meilleures performances en RPAV-modélisation et en RPAV-calcul qu'en RPAV. Les différences observées entre les performances en RPAV-modélisation et en RPAV-calcul permettront d'identifier le degré de difficulté de chacune des phases. Au niveau intra-individuel, des profils d'enfants seront identifiés : pour chaque enfant qui aura échoué à l'épreuve RPAV, les phases (modélisation et calcul) le mettant en échec seront déterminées. Les analyses corrélationnelles permettront de préciser le poids de chacun des prédicteurs. Les données sont actuellement en cours de recueil et seront analysées pour la présentation orale.

Références

Boonen, A. J., van Wesel, F., Jolles, J., & van der Schoot, M. (2014). The role of visual representation type, spatial ability, and reading comprehension in word problem solving: An item-level analysis in elementary school children. *International Journal of Educational Research*, 68, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2014.08.001>
Noël, M.-P. & Karagiannakis, G. (2020). La résolution de problèmes. In Noël, M.-P. & Karagiannakis, G. (Eds.),

Dyscalculie et difficultés d'apprentissage en mathématiques Guide pratique de prise en charge (pp. 215-256). De Boeck Supérieur.

Verschaffel, L., Schukajlow, S., Star, J., & Van Dooren, W. (2020). Word problems in mathematics education: A survey. *Zdm*, 52, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01130-4>

SYMPOSIUM 5

UN PARTENARIAT ENTRE L'INSTITUTION SCOLAIRE ET LA RECHERCHE AU PROFIT DE L'ENSEIGNEMENT- APPRENTISSAGE

Jason Wettstein¹, Mattia Fritz¹, Sunny Avry², Isabelle Vuillemin², Nicole Budliger², & Marion Dutrévis¹

¹Service de la recherche en éducation

²Service enseignement et évaluation -DGEO

L'école fait face à des défis majeurs, sans cesse renouvelés, pour conduire l'ensemble des élèves à développer au maximum leurs compétences. Il s'agit de penser l'école, de la faire évoluer, d'évaluer l'impact des évolutions mises en place, et d'ajuster les changements selon les résultats observés. Dans cette logique, articuler le travail de l'institution scolaire et de la recherche vise donc à construire ou entretenir un cercle vertueux dont l'objectif premier est la réussite scolaire des élèves. Ce partenariat est ainsi vecteur d'innovation, d'expérimentation, et de développement de nouveaux outils dont il s'agit toujours d'évaluer l'efficacité en termes d'enseignement et/ou d'apprentissage.

Dans ce contexte, le canton de Genève se démarque des autres cantons romands de par sa volonté affichée et sans cesse renouvelée de maintenir une formation initiale universitaire pour les futurs enseignants et enseignantes, leur permettant ainsi de développer une expertise théorique et méthodologique de haut niveau, au service de leur pratique professionnelle à venir. Cette vision au niveau de la formation initiale doit se poursuivre dans le temps, dans une perspective de développement professionnel et, également, de développement des réponses institutionnelles.

Tout ce qui se travaille à l'école peut bénéficier de ce partenariat. Les travaux menés au Service de la recherche en éducation (SRED) et au Service enseignement et évaluation de la Direction générale de l'enseignement obligatoire (SEE-DGEO) s'ancrent dans cette logique. Plusieurs exemples récents seront mobilisés dans le cadre de ce symposium. Ces exemples touchent à des domaines d'apprentissage spécifiques (le numérique) ou plus généraux (difficulté scolaire et pédagogie spécialisée). Ils relèvent soit de recherches-action soit de partenariats qui se développent sur la base de travaux de recherche. Dans tous les cas, il s'agit de faire dialoguer le monde scolaire et le monde de la recherche autour de thématiques ou de problématiques éducatives.

Mots-Clés: Partenariat école – Recherche – Numérique - Pédagogie spécialisée – Recherches – Action

Communication 1 - Le numérique comme nouvel objet d'enseignement et d'apprentissage: développement de moyens numériques genevois

Mattia Fritz

Département de l'Instruction Publique, Service de la recherche en éducation - Genève

Pour faire suite à la décision d'intégrer l'Éducation numérique dès les premières années d'école (4 à 8 ans), le Département de l'instruction publique du canton de Genève – en collaboration avec plusieurs parties prenantes – a mis en place de 2021 à 2023 un projet pilote pour la création, l'amélioration, et l'évaluation du Moyen d'Enseignement Genevois (MEG) *Éducation numérique*. Ce moyen consiste

dans une série de séquences pédagogiques visant le développement, chez les élèves, de compétences sur trois axes interdépendants: Médias, Usages et Sciences Informatiques.

Les séquences ont fait l'objet d'une analyse experte par des chercheurs en technologie éducative et intervention en milieu scolaire. Dans une première phase itérative, les séquences et le matériel ont été évalués dans un échantillon de classes volontaires de l'enseignement régulier et spécialisé. L'objectif était de déterminer la faisabilité et l'acceptabilité des séquences par le personnel enseignant, ainsi que les besoins de formation (Petko et al., 2018; Scherer et al., 2019).

Une deuxième phase s'est intéressée aux effets des séquences pédagogiques sur les apprentissages des élèves. La contribution illustrera le dispositif de recherche pour les 3P-4P de l'enseignement régulier.

L'étude est basée sur un design quasi-expérimental pré-test/post-test dans lequel 10 classes ont effectué 8 séquences pédagogiques et les tests, tandis que 6 classes ont effectué seulement les tests. Les tests ont été conçus sur la base des séquences retenues et visaient trois compétences transversales: la flexibilité cognitive (Clément, 2021; Deák & Wiseheart, 2015), l'esprit critique (Bétrancourt & Sander, 2021; Scheibling-Sève, 2019), et la pensée computationnelle (Fritz & Schneider, 2019; Sentance et al., 2018). Les résultats de l'étude indiquent que, en général, les élèves ont amélioré leurs résultats entre pré-test et post-test, mais que cette amélioration est plus prononcée pour les élèves ayant suivi les séquences pédagogiques, en particulier pour l'axe Sciences Informatiques. Sur cet axe, les élèves ayant suivi les séquences améliorent leur taux de réussite de 23 à 48%, contre une amélioration de 29 à 40% pour le groupe contrôle. L'axe Médias/Usages présente également des améliorations dans les deux groupes, notamment dans des items de flexibilité cognitive.

Les deux phases du projet pilote ont permis d'améliorer le moyen d'enseignement mais également de mieux comprendre les enjeux techno-pédagogiques et d'acceptabilité liés à l'introduction de l'Éducation numérique au primaire.

Communication 2 - Les indicateurs de pédagogie spécialisée : un outil pour faire évoluer les pratiques scolaires inclusives

Jason Wettstein et Marion Dutrévis

Département de l'Instruction Publique, Service de la recherche en éducation - Genève

Dans les écoles genevoises, l'inclusion de tous les élèves doit progressivement se mettre en place. Cette évolution attendue des pratiques scolaires génère de fortes tensions parmi les acteurs et actrices.

Dès le début de la scolarité, l'institution identifie des élèves qui sont ou pourraient être entravés dans leur parcours. Les difficultés les plus fréquemment identifiées relèvent de l'apprentissage général, du développement du langage ou encore des régulations émotionnelles (Dutrévis et al., 2022). Pour pallier ces difficultés, l'école mobilise notamment des mesures de pédagogie spécialisée.

Le SRED produit des indicateurs de pédagogie spécialisés (Wettstein et al., 2023). Par mesures de pédagogie spécialisée, on entend ici la logopédie, la psychomotricité, le soutien spécialisé en enseignement régulier ou l'enseignement spécialisé.

En tant que réponses scolaires, ces mesures visent à favoriser le développement et l'acquisition de compétences chez chaque élève (Loi sur l'instruction publique, article 10). Les données témoignent de la difficulté pour l'école à atteindre ces objectifs. Ainsi, les élèves qui bénéficient d'un soutien pour faciliter leur transition entre le préscolaire et l'école sont plus nombreux à être par la suite orientés vers des structures de l'enseignement spécialisé. De même, les élèves avec des mesures de logopédie réussissent moins bien les évaluations cantonales.

Deux hypothèses principales sont avancées pour expliquer ces résultats. D'une part, ces mesures éloignent, du moins partiellement, les élèves des opportunités d'apprentissage et d'autre part les mesures mises en œuvre ciblent l'élève en se basant sur des diagnostics médicaux sans viser une modification du contexte scolaire. Une piste consiste à viser 1) le développement des compétences enseignantes pour répondre aux besoins de l'ensemble des élèves et plus largement 2) l'amélioration des réponses scolaires

pour mieux tenir compte des rythmes de développement et ne pas aller trop vite vers une médicalisation de la difficulté scolaire (Morel, 2018 ; Ramus, 2018). optimale pour enrichir la remédiation cognitive ?

Communication 3 - La recherche-action, un outil d'élaboration d'approches innovantes en éducation et de développement professionnel

Marion Dutrévis¹, Jason Wettstein¹, Sunny Avry², Isabelle Vuillemin², & Nicole Budliger²

¹Département de l'Instruction Publique, Service de la recherche en éducation - Genève

² Service enseignement et évaluation -DGEO

Cette intervention mettra en lumière la collaboration enrichissante entre les chercheuses et chercheurs et le Département de l'Instruction Publique genevois, visant à transformer les données de recherche en leviers d'amélioration pour l'école.

À travers des exemples concrets de projets, nous explorerons comment cette synergie permet de développer des approches innovantes en matière d'éducation, mais aussi de développer un esprit critique et de déconstruire certaines croyances en éducation.

L'approche de co-construction permet à la fois de faire remonter les préoccupations du terrain tout en les mettant en regard avec les apports de la recherche. Elle allie ainsi une méthodologie rigoureuse et une pertinence pour les acteurs et actrices du terrain. Cette approche possède les avantages de mettre en place des pratiques dont l'efficacité est étayée par la recherche, mais aussi de faciliter leur adhésion par les actrices et les acteurs scolaires.

L'approche par la recherche-action permet d'accroître les capacités d'investigation des enseignantes et des enseignants en lien avec leurs pratiques quotidiennes et donc leur développement professionnel. Ainsi comme le mentionnent Lipowsky et Rzejak (2017), le développement professionnel efficace se résume à

- permettre aux enseignants de faire l'expérience de l'impact de leurs actions pédagogiques
- intégrer les résultats de la recherche dans la conceptualisation des activités de développement professionnel ;
- permettre l'accompagnement et le feedback ;
- se concentrer sur les processus d'apprentissage et de compréhension des élèves dans des domaines spécifiques ;
- combiner et relient les phases de contribution, de pratique et de réflexion ; (CNESCO, 2021, p. 55)

Finalement, nous discuterons des méthodologies de co-construction, où chercheurs et acteurs de l'instruction publique travaillent ensemble pour concevoir, tester et implémenter des stratégies pédagogiques qui répondent aux défis de l'éducation. Cette collaboration, basée sur un échange constant et une mutualisation des savoirs, illustre l'importance de la collaboration recherche-pratique pour une évolution adaptative et réactive du système éducatif.

SYMPOSIUM 6

STIMULER LES FONCTIONS EXÉCUTIVES, LA MÉTACOGNITION ET L'INCLUSION SOCIALE À TRAVERS DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES ET OUTILS INNOVANTS

Alexandra Volckaert^{1,2}, Marine Houssa², Emilie Jacobs^{2,3}, Mariane Frenay², Martine Frising³,
Nastasya Honoré², Anne-Marie Muller³, Nathalie Nader-Grosbois², & Marie-Pascale Noël²

¹Babao

²UCLouvain

³Observatoire National de l'enfance, de la jeunesse et de la qualité scolaire (OEJQS)

En combinant théorie et pratique, ce symposium offre une occasion unique de découvrir comment la métacognition et le développement des fonctions exécutives peuvent être des leviers puissants pour développer des stratégies cognitives efficaces à tout âge afin d'améliorer l'apprentissage, le bien-être émotionnel et les compétences sociales chez les jeunes. Avec le projet INEMO Kidschool (Belgique), nous montrerons que le jeu permet d'entraîner les fonctions exécutives et les compétences socioémotionnelles des enfants à développement typique et atypique (Honoré et al., 2020). Vous découvrirez également que les applications neuroéducatives, telles que Babao (France), sont un fantastique outil métacognitif, permettant aux enfants de développer des réflexes cognitifs, complétant la pratique clinique traditionnelle. Enfin, la troisième conférence explorera les liens entre les pratiques de différenciation pédagogique, les besoins fondamentaux des élèves à besoins spécifiques (compétence, autonomie et affiliation) et leur expérience d'inclusion sociale, soulignant l'importance du sentiment d'appartenance à la communauté scolaire. La métacognition joue un rôle clé dans cette démarche, car elle permet aux élèves de prendre conscience de leurs propres processus d'apprentissage et d'ajuster leurs stratégies pour mieux s'intégrer et se sentir inclus dans leur environnement scolaire.

Mots-Clés : Développement

Communication 1 - Stimuler les Fonctions Exécutives et les Compétences Socio-Émotionnelles grâce au Programme INEMO Kidschool

Alexandra Volckaert^{1,2} et Marine Houssa²

¹Babao

²UCLouvain

De nombreux parents, enseignants et professionnels se sentent démunis face aux enfants ayant des difficultés à gérer leurs émotions ou présentant de l'agitation. Les troubles externalisés du comportement (TEC) sont fréquents en clinique et liés à des déficits en fonctions exécutives (FE), notamment en inhibition, ainsi qu'en cognition sociale (Volckaert & Noël, 2015 ; 2016 ; Houssa & Nader-Grosbois, 2016 ; 2017). Le programme INEMO Kidschool (Honoré et al., 2020), financé par la Fédération Wallonie- Bruxelles en collaboration avec l'UCLouvain (Belgique), a évalué une intervention scolaire ciblant les FE et la cognition sociale chez des enfants de maternelle et début primaire. Il visait à explorer les liens entre FE, compétences socioémotionnelles et TEC chez des enfants à développement typique et atypique. L'intervention combinait des activités favorisant l'inhibition et les compétences socio-émotionnelles pour prévenir les difficultés comportementales et d'apprentissage. L'étude, menée avec un groupe expérimental et un groupe contrôle, a mesuré les FE et la cognition sociale avant et après l'intervention. Les résultats montrent une amélioration significative de l'inhibition et des compétences socio-émotionnelles chez les enfants ayant bénéficié du programme. Ces résultats,

présentés lors de la conférence, souligneront l'importance des interventions précoces pour renforcer le développement cognitif des enfants. Un manuel pédagogique gratuit, comprenant 37 fiches éducatives, est disponible sur le site de la Fédération Wallonie-Bruxelles pour aider enseignants et professionnels à mettre en place ces activités. Lors de cette conférence, Marine Houssa et Alexandra Volckaert détailleront le contenu des séances du programme INEMO Kidschool et proposeront des pistes concrètes pour accompagner les enfants au quotidien, en classe, à la maison et en cabinet.

Communication 2 - Stimulation des fonctions exécutives et métacognition : de la clinique « classique » aux outils digitaux

Alexandra Volckaert^{1,2} et Marine Houssa²

¹Babao

²UCLouvain

Les fonctions exécutives (FE) sont essentielles à la régulation du comportement et au développement de l'autonomie (Anderson, 2002). Cette conférence explorera les bases théoriques des FE et de la métacognition, ainsi que les approches de stimulation, des méthodes cliniques aux outils numériques innovants. Nous présenterons Babao, une application neuroéducative développée par des experts en neurosciences, psychologie cognitive et pédagogie. Cet outil digital stimule les FE grâce à la métacognition, aidant les enfants à comprendre leur fonctionnement cognitif et à développer leur potentiel via des défis ludiques. Progressivement, ils acquièrent de nouveaux réflexes cognitifs facilitant le transfert des apprentissages à la vie quotidienne. Les outils numériques comme Babao modernisent les pratiques cliniques en rendant l'entraînement cognitif interactif et engageant. Leur approche ludique capte l'attention des enfants, réduisant la résistance souvent observée avec les exercices classiques. En complément des interventions traditionnelles, Babao permet de mesurer l'évolution des capacités cognitives, d'offrir une diversité de supports de remédiation et de renforcer la motivation des enfants. Intégré dans un écosystème pédagogique, Babao propose un kit d'accompagnement pour les familles et professionnels de l'éducation, assurant une continuité entre séances cliniques et quotidien de l'enfant. Sa flexibilité permet un entraînement autonome et régulier, favorisant une exposition prolongée aux exercices cognitifs. Les résultats préliminaires d'une étude clinique testant l'efficacité de l'application seront également présentés. Cette conférence ouvrira une réflexion sur l'usage des outils numériques en éducation et en thérapie : quels sont leurs bénéfices et limites ? Comment garantir une utilisation optimale pour enrichir la remédiation cognitive ?

Communication 3 - Comment les pratiques inclusives en classe peuvent, ou non, répondre aux besoins des élèves en situation de handicap ou ayant des besoins spécifiques ?

Emilie Jacobs

UCLouvain

Observatoire National de l'enfance, de la jeunesse et de la qualité scolaire (OEJQS)

Les travaux sur la théorie de l'autodétermination (Deci & Ryan, 2000) traitent de la satisfaction des besoins de compétence, d'autonomie et d'appartenance comme moteurs de la motivation et du bien-être. Toutefois, peu d'études se sont spécifiquement penchées sur la manière dont l'insatisfaction de ces besoins peut influencer la perception de l'inclusion dans le cadre scolaire, notamment chez les élèves en difficulté. Cette communication vise à aborder une dimension souvent négligée dans les études classiques sur l'inclusion, à savoir la perception subjective de l'inclusion par les élèves eux-mêmes et

leur ressenti d'être « différents », malgré les ajustements pédagogiques. De nombreuses études s'intéressent à l'adaptation de l'enseignement pour répondre aux besoins spécifiques des élèves, mais elles se concentrent souvent sur l'aspect académique (comme les méthodes pédagogiques, les ajustements en termes de contenus et d'évaluations) plutôt que sur la satisfaction des besoins sociaux et émotionnels des élèves. L'objectif de cette communication est d'explorer les relations entre les pratiques inclusives de différenciation pédagogique telles qu'elles sont perçues par les élèves à besoins spécifiques, les besoins fondamentaux (à savoir de compétence, d'autonomie et d'affiliation) de ces élèves, et leur expérience d'inclusion sociale. Ces analyses permettront de mettre en avant le lien entre les pratiques de différenciation pédagogique et l'inclusion sociale (notamment le sentiment d'appartenance à la classe et à la communauté scolaire), qui est essentiel pour le développement social et affectif de l'élève. La perception d'inclusion des élèves qui peuvent se sentir « différents » malgré la mise en place d'adaptations pédagogiques, ce qui va à l'encontre d'une approche inclusive « universelle ». L'inclusion ne se limite pas seulement à des ajustements matériels ou pédagogiques, mais aussi à une dimension sociale importante pour les élèves.

SYMPOSIUM 7

LES METAPHORES POUR L'EDUCATION

Emmanuel Sander, Catherine Rivier, Lucas Raynal, Katarina Gvozdic, Stéphanie Naud, Yves Gerber, & Géry Marcoux

Discutant : Kostas Kampourakis

¹Université de Genève

Les métaphores ne sont pas de simples outils linguistiques ; elles vont bien au-delà. En s'appuyant sur ce qui est connu pour éclairer l'inconnu, elles façonnent la compréhension et influencent profondément les dynamiques d'apprentissage, ce qui les rend ainsi particulièrement pertinentes en éducation.

Les métaphores pour l'éducation est un ouvrage collectif qui explore comment les métaphores modèlent les approches pédagogiques, les conceptions de l'enseignement, les apprentissages et l'identité professionnelle. Il met également en lumière leur potentiel en tant qu'outils de réflexion critique et de transformation des pratiques éducatives.

Lors de cette session, les auteurs·trices présenteront les principales thématiques abordées dans l'ouvrage, avant d'ouvrir un temps d'échange avec le discutant Kostas Kampourakis, qui proposera un regard réflexif et critique sur les apports du livre.

SYMPOSIUM 8

RÉDUIRE LES INÉGALITÉS EN MATHÉMATIQUES DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE : APPROCHES INTERVENTIONNELLES POUR SOUTENIR L'APPRENTISSAGE

Lilas Gurgand¹, Hugo Peyre^{1,2,3}, Franck Ramus¹, Marianne Cottin^{4,5}, Ludovic Arnold⁵, Marie-Caroline Croset⁶, Marie-Line Gardes⁷, Jérôme Prado⁸, Cléa Girard^{9,10}, & Bert De Smedt¹⁰

¹Laboratoire De Sciences Cognitives Et Psycholinguistique, Département d'Études Cognitives, École Normale Supérieure, EHESS, CNRS, PSL University, 75005 Paris, France - *École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique, Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS*

²Autism Reference Centre of Languedoc-Roussillon CRA-LR, Excellence Centre for Autism and Neurodevelopmental disorders CeAND, Montpellier University Hospital, MUSE University, France - *Centre de Ressources Autisme Languedoc-Roussillon [Montpellier]*

³CESP, INSERM U1178, Centre de recherche en Épidémiologie et Santé des Populations, Villejuif, France
Centre de Recherche Inserm

⁴Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), INSERM U1028 - CNRS UMR5292, Université de Lyon, France - *Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale INSERM, Université de Lyon, Université Lyon 1*

⁵Association Agir pour l'Ecole, Paris, France - *association Agir pour l'École*

⁶Laboratoire d'Informatique de Grenoble, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France - *Université Grenoble Alpes*

⁷Haute école pédagogique (HEP) Vaud, Lausanne, Suisse

⁸Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), INSERM U1028 - CNRS UMR5292, Université de Lyon, France

Université de Lyon, Université Lyon 1, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale - INSERM, Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

⁹Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (LPNC), CNRS UMR 5105, Grenoble Alpes University, France
Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS, Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition, Université Grenoble Alpes

¹⁰Parenting and Special Education Research Unit, Faculty of Psychology and Educational Sciences, KU Leuven, Belgium

Les crises au niveau mondial semblent aujourd'hui se succéder et s'accumuler : crises politiques, sanitaires, économiques, climatiques... Les populations du monde entier sont affectées par ces événements qui touchent des dimensions structurelles de leur environnement, mais aussi des dimensions plus intimes relevant des émotions, des représentations, des perceptions, et qui se trouvent potentiellement à l'origine de processus de création et d'imagination (Zittoun & Gillespie, 2016). Piaget avait inscrit la notion de conflit au cœur de sa théorie du développement cognitif en montrant leur rôle central dans le fonctionnement psychique (Piaget, 1970); d'autres auteurs en psychologie montrent que les « crises » au cours du développement peuvent être à certaines conditions des occasions de développement (Erikson, 1959). Ces notions sont devenues centrales dans l'étude du cours de la vie (Baltes, 1997; Levy et al., 2005).

Dans ce symposium, nous adoptons une approche en psychologie socioculturelle du développement et de l'apprentissage qui étudie la façon dont les personnes – jeunes, adultes, seniors – tout au long de la vie, construisent de nouvelles compétences et connaissances, voient leur identité se transformer, et élaborent du sens à partir de leur expérience (Muller Mirza, 2005; Zittoun, 2006, 2022). Les chercheuses et chercheur invité.es se proposent d'examiner la manière dont des crises sociétales – écologique, technologique, économique, sanitaire, politique, etc. – se traduisent dans la vie de personnes adultes. Si ces crises déséquilibrent les manières de faire, perturbent le quotidien, et génèrent des angoisses, ne pourrait-on pas penser qu'elles sont aussi des occasions de développement ? Mais alors, quelles seraient les connaissances que les personnes développent, comment sont-elles transformées, quelles expériences

et ressources peuvent-elles mobiliser, comment peuvent-elles donner sens à leur expérience et imaginer de nouvelles possibilités ?

En se basant sur des données qualitatives rétrospectives et longitudinales, le symposium se propose donc d'examiner les enjeux des crises pour le développement de personnes adultes.

Communication 1 - Réduire les écarts de genre en mathématiques dès le CP : l'impact d'une formation des enseignants à une pédagogie égalitaire

Lilas Gurgand¹, Hugo Peyre^{1,2,3}, & Franck Ramus¹

¹Laboratoire De Sciences Cognitives Et Psycholinguistique, Département d'Etudes Cognitives, École Normale Supérieure, EHESS, CNRS, PSL University, 75005 Paris, France;

²Autism Reference Centre of Languedoc-Roussillon CRA-LR, Excellence Centre for Autism and Neurodevelopmental disorders CeAND, Montpellier University Hospital, MUSE University, France

³CESP, INSERM U1178, Centre de recherche en Épidémiologie et Santé des Populations, Villejuif, France

En France, les écarts de genre en mathématiques apparaissent dès le CP et pourraient être en partie influencés par les croyances et pratiques des enseignants. Cette étude évalue l'impact d'une formation à une pédagogie égalitaire destinée aux enseignants de CP, visant à réduire ces disparités. L'intervention repose sur une formation filée sur l'année combinant théorie et recommandations pratiques. La partie théorique sensibilise les enseignants aux stéréotypes de genre et leur apporte des connaissances issues de la littérature scientifique sur les multiples facteurs expliquant ou influençant ces différences. Cela inclut par exemple des informations concernant l'utilité des modèles de rôle, ou encore l'influence de contextes plus ou moins compétitifs. La partie pratique leur fournit des stratégies concrètes pour instaurer un environnement d'apprentissage plus équitable, en ajustant notamment leurs attentes et interactions en classe. L'étude s'appuie sur un essai contrôlé randomisé impliquant 731 enseignants afin d'évaluer l'effet causal de cette intervention. L'impact de la formation est évalué via des tests standardisés (Evaluations Nationales françaises) passés par les élèves en début CP, milieu CP, et début CE1, ainsi que par des questionnaires mesurant l'évolution des croyances et pratiques des enseignants. L'objectif principal est de réduire significativement l'écart de performance en mathématiques entre filles et garçons d'ici la fin du CP. Les résultats de cette recherche fourniront des données empiriques sur l'efficacité d'une formation ciblée auprès des enseignants pour favoriser l'égalité des chances en mathématiques dès les premières années de scolarité. Les conclusions seront présentées lors de la conférence, une fois les données obtenues.

Communication 2 - Renforcer les compétences émergentes en mathématiques en milieu défavorisé : Deux interventions domaine-spécifique à large échelle alliant entraînement sur tablette et feedback individualisé

Marianne Cottin^{1,2}, Ludovic Arnold¹, Marie-Caroline Croset³, Marie-Line Gardes⁴, & Jérôme Prado¹

¹Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), INSERM U1028 - CNRS UMR5292, Université de Lyon, France

²Association Agir pour l'École, Paris, France

³Laboratoire d'Informatique de Grenoble, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

⁴Haute école pédagogique (HEP) Vaud, Lausanne, Suisse

L'apprentissage des mathématiques suit un processus incrémental, où les connaissances émergentes servent de fondement aux compétences ultérieures. Les jeunes enfants ayant des compétences émergentes faibles risquent donc de rencontrer des difficultés à long terme. L'hétérogénéité des niveaux constitue également un défi pour les enseignants, rendant difficile la différenciation des apprentissages. Les interventions informatisées pourraient pallier ce problème en optimisant la pratique répétée et en offrant un feedback individualisé aux enfants et aux enseignants. Pour tester cette hypothèse, nous avons

évalué deux interventions à grande échelle en maternelle dans un milieu socio-économique défavorisé. Les activités proposées dans une application sur tablette visaient à améliorer la compréhension de la cardinalité, le transcodage, la décomposition des nombres, l'arithmétique, la résolution de problèmes et l'ordinalité (deuxième intervention). Lors de la première intervention, un groupe expérimental a suivi les activités sur la tablette pendant 10 semaines (3 sessions de 30 minutes par semaine), avec une session hebdomadaire où les enseignants, aidés d'une application dédiée, ajustaient leur soutien selon les difficultés des enfants. Lors de la seconde intervention, trois groupes expérimentaux ont suivi ces activités pendant 8 semaines selon différentes modalités : (1) quatre sessions hebdomadaires de 30 minutes sur tablette, (2) même protocole que l'année précédente, (3) enseignants reproduisant l'intervention pour la deuxième consécutive selon le protocole initial. Les compétences des enfants ont été évaluées avant et après l'intervention. Les données ont été analysées via un modèle linéaire hiérarchique. Dans la première intervention, le groupe expérimental ($n=348$) a largement progressé ($+0,30SD$) par rapport à un groupe témoin ($n=301$). Dans la seconde, les groupes expérimentaux ($n=583$) ont également largement surpassé le groupe témoin ($n=222$) ($+0,27SD$), sans différence significative entre eux. Au final, ces interventions montrent qu'une intervention ciblée sur les compétences en mathématiques et intégrant un feedback individualisé peut substantiellement améliorer les compétences en mathématiques émergentes.

Communication 3 - Favoriser l'apprentissage des mathématiques en famille : résultats et perspectives pour la co-éducation

Cléa Girard^{1,2} et Bert De Smedt²

¹Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (LPNC), CNRS UMR 5105, Grenoble Alpes University, France.

²Parenting and Special Education Research Unit, Faculty of Psychology and Educational Sciences, KU Leuven, Belgium

Les capacités mathématiques des enfants présentent des différences interindividuelles qui persistent tout au long de la scolarité. Ces disparités, observables dès la petite enfance, sont en partie influencées par l'environnement familial, notamment par la fréquence et la nature des interactions impliquant des notions mathématiques. Des études interventionnelles récentes suggèrent un lien de causalité entre ces activités et le développement des compétences mathématiques précoces. Toutefois, ces travaux se sont appuyés sur des dispositifs rigides, limitant leur validité écologique dans des contextes familiaux variés. Dans notre étude pré-enregistrée, nous avons conçu et testé une intervention de six semaines visant à enrichir les pratiques familiales de manière flexible et réaliste. Nous avons recruté 117 enfants âgés de 4 à 5 ans et leurs parents, répartis aléatoirement en deux groupes : un groupe expérimental (exposé à des activités intégrant des notions mathématiques) et un groupe contrôle actif (activités équivalentes sans contenu mathématique). Les familles avaient accès à divers supports (jeux de cartes, jeux de plateau, livres illustrés) et choisissaient librement les activités réalisées. Les résultats montrent que l'intervention mathématique a significativement amélioré certaines compétences, notamment le transcodage et l'ordinalité, avec une taille d'effet moyenne, par rapport au groupe contrôle.

Dans cette perspective, un enjeu majeur est de transposer et tester ce type de dispositif dans le cadre de partenariats co-éducatifs entre école et famille. En intégrant ces pratiques dans des actions concertées avec les enseignants, leur impact pourrait être amplifié en assurant une continuité entre apprentissages formels et informels. Cette approche, actuellement explorée dans un projet en cours, pourrait ouvrir de nouvelles perspectives pour soutenir l'acquisition des compétences mathématiques précoces et réduire les inégalités dès les premières années de scolarisation.

SYMPOSIUM 9

OUTILS ET APPROCHES POUR SOUTENIR LES PERSONNES AVEC UNE DÉFICIENCE VISUELLE DANS LEUR DÉVELOPPEMENT ÉMOTIONNEL ET PROFESSIONNEL

Lola Chennaz¹, Dannyelle Valente¹, Aurélia Isler¹, Aline Leavy², & Alessio Barras³

¹Faculté de Psychologie et Sciences de l'éducation - Université de Genève

²Faculté des sciences sociales et politiques [Université de Lausanne]

³Université de Fribourg

Ce symposium sera consacré à la thématique de la déficience visuelle. Plus précisément, il réunira plusieurs chercheurs spécialisés qui présenteront les résultats de cinq études menées en Suisse et en France. Ces travaux portent sur l'évaluation des compétences socio-émotionnelles et des choix de carrière des personnes avec une déficience visuelle. En outre, ils explorent l'adaptation et la co-conception d'outils visant à favoriser le développement émotionnel et l'accès à l'art.

Le développement socio-émotionnel et professionnel des personnes avec une déficience visuelle – communications 1, 2 et 3

- La première communication présentera les résultats d'un projet de recherche visant à évaluer les compétences émotionnelles des enfants avec une déficience visuelle avec des tâches multisensorielles. En particulier, les résultats de plusieurs études portant sur l'identification et l'expression des émotions à travers des indices sonores et corporels seront présentés.
- La deuxième communication portera l'évaluation d'un curriculum développé pour renforcer les compétences socio-émotionnelles des enfants et adolescents avec une déficience visuelle dans l'enseignement spécialisé. L'étude vise à examiner sa validité et sa pertinence avec des experts du domaine de la déficience visuelle.
- La troisième communication explore les défis auxquels les jeunes avec une déficience visuelle sont confrontés dans leur orientation professionnelle. Plus précisément, elle mettra en lumière les dynamiques influençant leur choix de carrière ainsi que les facteurs d'adaptation et d'accompagnement facilitant leur insertion professionnelle.

Co-conception et adaptation d'outils pour soutenir les émotions et l'accès à l'art – communication 4 et 5

- La quatrième communication porte sur les résultats d'un programme pilote multisensoriel, conçu dans une démarche de design participatif, pour développer les compétences émotionnelles des enfants avec une déficience visuelle. Plus spécifiquement, les résultats sur l'effet du programme sur les compétences émotionnelles ainsi que sur les retours des professionnels spécialisés dans la déficience visuelle et les enfants seront présentés.
- La cinquième communication présente les résultats d'une étude explorant les émotions esthétiques à travers l'adaptation d'œuvres d'art avec des personnes avec une déficience visuelle. L'étude explore les adaptations faites avec la participation de professionnels spécialisés et de personnes avec une déficience visuelle ainsi que l'effet de ces adaptations sur les émotions esthétiques.

Mots-Clés : Déficience visuelle – Émotions – Art – Carrière - Enseignement

Communication 1 - Évaluer les compétences émotionnelles des enfants avec une déficience visuelle à travers des indices multisensoriels

Les compétences émotionnelles se réfèrent à la manière dont les individus identifient, expriment, comprennent et régulent leurs émotions et celles des autres. Chez l'enfant, ces compétences jouent alors un rôle primordial dans les interactions sociales, la réussite scolaire et la santé. Dans la littérature scientifique, beaucoup d'études examinent le développement des compétences émotionnelles des enfants tout-venants. Toutefois, la majorité de ces outils reposent sur du contenu visuel. Dès lors, peu de recherches portent sur les enfants avec une déficience visuelle, en partie en raison du manque d'outils d'évaluation adaptés aux spécificités de ces enfants.

Dans cette communication, nous exposerons les résultats d'un projet de recherche visant à évaluer les compétences émotionnelles chez les enfants déficients visuels à travers des indices multisensoriels. Après une présentation globale de l'état de la recherche sur ce thème ainsi que les étapes principales du projet, nous nous focaliserons sur la problématique de l'expression et l'identification des émotions chez les personnes avec une déficience visuelle. En particulier, nous présenterons les résultats d'une étude portant sur l'expression et l'identification des émotions à travers les indices corporels et sonores.

Communication 2 - Validation du contenu du curriculum Déficience Visuelle – Apprentissage Socio-Émotionnel au moyen d'une étude Delphi

Les compétences socio-émotionnelles jouent un rôle essentiel dans la promotion d'interactions sociales efficaces et le maintien des amitiés. Les enfants et les adolescents avec déficience visuelle peuvent rencontrer des difficultés en raison d'environnements inaccessibles et de l'absence d'indices visuels. Néanmoins, les enfants et les adolescents avec DV développent des stratégies compensatoires au fil du temps pour apprendre les CSE. Les enseignant·e·s spécialisé·e·s jouent un rôle clé dans leur enseignement. La littérature scientifique recommande d'enseigner les CSE aux enfants et aux adolescents avec DV en suivant une approche en deux étapes : d'abord l'évaluation des CSE et ensuite l'enseignement explicite des CSE. Malgré ces recommandations, les enseignant·e·s spécialisé·e·s en Suisse soulignent un manque d'outils d'évaluation et d'enseignement. C'est dans cette perspective que le curriculum Déficience Visuelle – Apprentissage Socio Émotionnel (DEVI-ASE) a été développé. Cette étude évalue la validité du contenu du curriculum DEVI- ASE. Une étude Delphi en deux tours a été menée auprès d'un groupe d'experts dans le domaine de la DV. Le consensus a été évalué à l'aide d'un questionnaire, permettant aux expert·e·s de fournir des commentaires pour affiner le curriculum. Au cours des deux tours, les évaluations des experts ont dépassé le seuil de consensus. Les commentaires qualitatifs des experts ont contribué à l'amélioration du contenu du curriculum DEVI ASE. Les expert·e·s ont évalué favorablement le contenu du curriculum DEVI-ASE, suggérant qu'il répond à un besoin non comblé en matière de ressources pour les praticien·ne·s. Bien que ces résultats doivent être interprétés avec prudence, le curriculum DEVI-ASE pourrait constituer un outil précieux pour les praticien·ne·s accompagnant le développement des CSE chez les enfants et adolescents avec DV. Des études complémentaires sont requises pour en mesurer l'efficacité clinique.

Communication 3 - Choix de carrière en situation de handicap visuel

Les personnes atteintes de déficit visuel sont confrontées lors de leur choix professionnel à des contraintes légales et fonctionnelles, mais aussi assurantielles. Nous présenterons ces différentes contraintes ainsi que le processus de choix dans le contexte spécifique de l'atteinte visuelle, notamment une étude qualitative pour analyser ce processus auprès de 15 jeunes déficients visuels en Suisse. Les jeunes déficients visuels sont particulièrement vulnérables sur le marché du travail en raison des exigences professionnelles élevées, de la demande accrue de flexibilité et du nombre limité de

professions accessibles. Les politiques publiques offrent un soutien financier et de réadaptation, mais ce soutien peut aussi restreindre la liberté de choix. Nous présenterons le modèle des carrières pour personnes déficientes visuelles, organisé selon quatre catégories de professions en fonction de leur accessibilité : professionnelles également interdites, inaccessibles, adaptables avec aménagements, et directement accessibles. Nous utilisons l'approche des capacités de Sen pour analyser les choix de carrière, mettant en lumière les contraintes légales, fonctionnelles et assurantielles qui limitent les options des jeunes déficients visuels. Les résultats de notre étude montrent que les jeunes déficients visuels ont des expériences variées concernant leur handicap et leur choix de carrière. Certains voient leur déficience visuelle comme un obstacle majeur, tandis que d'autres la perçoivent de manière positive ou neutre. La liberté de choix est influencée par le niveau de déficience visuelle subjectif et les stratégies de compensation développées. L'étude conclut que la capacité à choisir une carrière est limitée pour les jeunes déficients visuels, mais que des facteurs comme le niveau d'éducation, les stratégies de compensation et la perception personnelle du handicap jouent un rôle crucial. Les services d'orientation professionnelle spécialisés jouent un rôle important pour aider à surmonter ces défis et à réaliser leurs aspirations professionnelles.

Communication 4 - Développer les compétences émotionnelles des enfants en situation de handicap visuel avec des activités multisensorielles : co-conception et évaluation du programme innovant Emoti'Sens

Les recherches ont mis en lumière les bienfaits des entraînements aux compétences émotionnelles développés pour les enfants voyants, montrant des effets positifs sur les interactions sociales et la réussite scolaire. Pourtant, ces programmes s'appuient en grande partie sur des supports visuels – comme des expressions faciales illustrées – ce qui en limite l'accessibilité pour les enfants présentant un handicap visuel. Le programme pilote Emoti'Sens a été conçu en collaboration avec 170 professionnels spécialisés dans la déficience visuelle afin de développer les compétences émotionnelles de ce profil d'enfants grâce à des activités multisensorielles. Des tests de faisabilité ont été réalisés avec huit enfants déficients visuels âgés de 8 à 11 ans. Affiné et enrichi, Emoti'Sens a ensuite été déployé sur cinq séances auprès de 20 autres enfants (6-11 ans) et de 15 professionnels du secteur. Dans cette communication, nous présentons les résultats de ces différentes étapes de recherche. Ces résultats indiquent une amélioration des compétences émotionnelles des enfants, dès la phase pilote. En outre, le programme a reçu un retour très positif de la part des enfants et des professionnels en termes d'accessibilité et d'acceptabilité. Emoti'Sens apparaît ainsi comme une ressource prometteuse pour pallier le manque d'outils adaptés et offrir aux professionnels des ressources pédagogiques efficaces pour aborder les émotions avec les enfants en situation de handicap visuel.

Communication 5 - Adaptation d'œuvres d'art pour les personnes avec une déficience visuelle

Cette étude explore l'évocation des émotions esthétiques chez les personnes avec une déficience visuelle à travers l'adaptation tactile de sept œuvres d'art (du musée cantonal des Beaux-Arts de Lausanne). Au début de notre étude, des professionnels spécialisés dans la déficience visuelle ont contribué à la sélection des œuvres à adapter. Ensuite, lors de la phase de création des maquettes, les personnes avec une déficience visuelle ont participé en suggérant des ajustements afin que les adaptations répondent au mieux à leurs besoins. L'étude a débuté par l'analyse des réactions des participants avec une déficience visuelle face aux adaptations tactiles. Un questionnaire sur les émotions esthétiques (Israeli, 1928) leur a ensuite été soumis, avant de comparer leurs réponses avec celles d'un groupe de personnes voyantes ayant découvert les œuvres originales. Les résultats montrent que les

adaptations tactiles permettent de susciter des émotions esthétiques proches de celles ressenties par les personnes voyantes face aux œuvres exposées, ce qui permet de confirmer leur efficacité. L'étude souligne également le rôle clé de la description audio, qui ne doit pas être mise de côté lors de présentation de maquettes à toucher. Pour les personnes devenues aveugles tardivement, la description des œuvres leur permet d'utiliser leur mémoire visuelle pour reconstruire les images. Les adaptations sont donc un plus, qui permettent de confirmer ou de corriger leur représentation mentale de l'œuvre. Cependant, pour les personnes aveugles de naissance, les modèles tactiles deviennent indispensables. Ces résultats confirment que des adaptations construites avec des matériaux divers, plutôt qu'une simple reproduction en relief, et en collaboration avec le public concerné offrent une meilleure transmission des émotions et une expérience muséale plus inclusive.

SYMPOSIUM 10

QUELLE PLACE POUR LES COMPÉTENCES SOCIO-ÉMOTIONNELLES DANS L'ENSEIGNEMENT ?

Nathalie Mella^{1,2}, Catherine Audrin³, Pascale Haag⁴, Marlène Martin⁵, David Sander^{1,2}, Gwladys Rey², Jean-Marc Gomez, Nicolas Bressoud^{6,7}, Elise Dan-Glauser⁸, Sandrine Biémar^{1,9,10}, Line Fischer¹⁰, & Marc Romainville¹⁰

¹Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Genève

²Centre Interfacultaire en Sciences Affectives, Université de Genève.

³Haute École Pédagogique du canton de Vaud

⁴École des hautes études en sciences sociales - *Laboratoire BONHEURS - EA 7517*

⁵Université de Caen Normandie - *Normandie Université*

⁶Haute École Pédagogique du Valais, équipe Emotions, Apprentissage et Bien-être à l'école

⁷Université de Fribourg, laboratoire chEERS

⁸Institut de Psychologie, Université de Lausanne, Lausanne, Suisse

⁹IRDENa

¹⁰Université de Namur

Les compétences socio-émotionnelles suscitent un intérêt croissant dans le cadre scolaire, tant comme facteur d'adaptation des élèves aux attentes et aux normes de l'institution, qu'en tant que levier permettant aux enseignant-es de faire face aux défis éducatifs contemporains. Dans un contexte où les exigences académiques s'entrelacent avec des enjeux sociaux et émotionnels, il apparaît nécessaire de mieux comprendre comment ces compétences s'intègrent aux pratiques pédagogiques et à la relation aux élèves. Les recherches suggèrent en effet que le développement des compétences émotionnelles chez les élèves favorise leur bien-être, mais aussi leur motivation, leur engagement et leur réussite académique (Cipriano et al., 2023; Guo et al., 2023). Du point de vue des enseignants également, de bonnes compétences socio-émotionnelles sont associées à un certain nombre d'aspects positifs : prévention du burnout, bien-être professionnel, mais aussi un plus grand sentiment d'efficacité professionnelle, notamment de capacité perçue à gérer sa classe.

En favorisant une réflexion collective, ce symposium a pour objectif d'explorer la place des compétences socio-émotionnelles chez les enseignant-es. Une première recherche de Audrin et collaborateurs s'intéressera plus particulièrement à comment ces compétences sont associées à la représentation qu'ont les enseignant-es des émotions dans la classe. Une seconde recherche s'interrogera sur le lien entre les compétences socio-émotionnelles générales et leur application en classe. Enfin, une troisième recherche de Haag et Martin s'intéressera à la formation enseignante en matière de soutien émotionnel aux élèves. Ces réflexions ont pour objectif de contribuer à l'avancement des connaissances de la place des compétences socio-émotionnelles dans l'enseignement afin de favoriser une meilleure intégration de ces compétences dans les pratiques pédagogiques.

Mots-Clés : Compétences socio – Émotionnelles - Émotions académiques – CLASS - Soutien émotionnel

Communication 1 - Quel lien entre les compétences socio-émotionnelles des enseignant-es, leur conception de l'enseignement et leur représentation des émotions en classe ?

Catherine Audrin^{1,2}, Sandrine Biémar³, Elise Dan Glauser⁴, Line Fisher³, Marc Romainville³, David Sander^{2,5}, & Nathalie Mella⁵

¹Haute École Pédagogique du Canton de Vaud, Lausanne, Suisse

²Centre Interfacultaire en Sciences Affectives, Université de Genève, Suisse

³Université de Namur, Faculté des Sciences de l'Éducation, Namur, Belgique

⁴Université de Lausanne, Suisse

Dans ce travail, nous nous intéressons aux relations entre les compétences socio-émotionnelles des enseignants, leurs conceptions pédagogiques et leurs représentations des émotions en contexte scolaire. L'étude s'appuie sur un échantillon de 292 participants issus de divers instituts de formation d'enseignants du monde francophone sollicités par questionnaires. Les analyses en réseau mettent en avant que les compétences intra-personnelles des enseignants sont étroitement liées à leur perception de la régulation des émotions des élèves. Plus précisément, les enseignants qui estiment que les élèves sont capables de gérer leurs propres émotions sont également ceux qui pensent pouvoir les accompagner efficacement dans cette régulation émotionnelle. Par ailleurs, les résultats soulignent l'importance des conceptions pédagogiques dans la perception des émotions en classe : une approche constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage est positivement associée à la perception que les émotions positives jouent un rôle essentiel dans les processus d'apprentissage. Ces résultats mettent en évidence la nécessité d'intégrer une réflexion approfondie sur la formation des enseignants. En contribuant à la littérature émergente sur la formation des enseignants, cette étude met en lumière l'importance d'intégrer les dimensions socio-émotionnelles dans les parcours de formation initiale et continue.

Communication 2 - Utiliser ses compétences socio-émotionnelles générales dans l'enseignement : quel lien avec la performance des élèves et la taille de la classe ?

Nathalie Mella^{1,3}, Gwladys Rey¹, Nicolas Bressoud², David Sander^{1,3}, & Jean-Marc Gomez²

¹Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'Éducation, Suisse

²Haute École Pédagogique du Canton de Vaud, Lausanne, Suisse

³Centre Interfacultaire en Sciences Affectives, Université de Genève, Suisse

De nombreuses études soulignent le rôle des compétences sociales et émotionnelles (CSE) dans l'apprentissage et le développement positif à l'école. Les recherches soulignent l'importance de ces compétences chez les élèves mais le rôle des CSE des enseignant-es est moins documenté (Carmen et al., 2022). Cette étude vise (1) à explorer le lien entre les CSE générales des enseignant-es et leur mise en œuvre en classe et (2) à tester l'influence de ces compétences sur les performances des élèves. 47 enseignant-es ont complété en ligne des questionnaires évaluant les compétences intrapersonnelles et interpersonnelles générales (short-PEC, Mikolajczak et al., 2014), la capacité à identifier des stratégies efficaces pour (1) réguler ses émotions en classe et (2) maintenir une relation enseignant-e-élève (REE) positive (TRUST, Aldrup et al., 2020), ainsi que des informations sur la taille de la classe et les notes des élèves. Deux analyses de médiation-modération ont exploré l'effet des CSE (intra/interpersonnelles) sur les notes des élèves, médié par la capacité à réguler ses émotions/maintenir une REE positive, testant le rôle modérateur de la taille de la classe, et contrôlant l'expérience, le genre et le nombre d'heures d'enseignement hebdomadaires. Les résultats révèlent que les CSE interpersonnelles des enseignants prédisent significativement leur capacité à favoriser des relations positives avec les élèves, et que cela est modéré par la taille de la classe : dans les classes nombreuses, les enseignants ayant de bonnes SEC interpersonnelles choisissent des stratégies plus efficaces pour maintenir une REE positive. De plus, la capacité des enseignants à réguler leurs émotions en classe prédit de manière significative et positive les notes des élèves dans leur matière. Ces résultats soulignent l'importance des CSE des enseignant-es dans leur capacité à maintenir des relations positives avec les élèves, et pointent l'importance du nombre d'élèves dans le transfert des compétences générales au contexte de la classe.

Références

- Carmen, R. G., Olga, B. G., & Beatriz, M. (2022). Socio-emotional competence and self-efficacy of future secondary school teachers. *Education Sciences*, 12(3), 161.
- Mikolajczak, M., Brasseur, S., & Fantini-Hauwel, C. (2014). Measuring intrapersonal and interpersonal EQ: The short profile of emotional competence (S-PEC). *Personality and individual differences*, 65, 42-46.

Aldrup, K., Carstensen, B., Köller, M. M., & Klusmann, U. (2020). Measuring teachers' social- emotional competence: Development and validation of a situational judgment test. *Frontiers in psychology*, 11, 892.

Communication 3 - Recherche MotivAction

Pascale Haag¹ et Marlène Martin²

¹École des hautes études en sciences sociales (EHESS), Paris, France

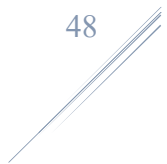
²Université de Caen, Caen, France

Développé à l'université de Virginie par l'équipe de Robert Pianta et Bridget Hamre (Pianta et al., 2008), le Classroom Assessment Scoring System (CLASS) est un instrument d'observation, d'évaluation et de formation, centré sur les interactions éducatives, dans tous les contextes accueillant des enfants et élèves de 3 mois à 18 ans. Il explore, à l'aide d'observation in situ, trois grands domaines des interactions : le soutien émotionnel, l'organisation de la classe, le soutien à l'apprentissage. Il s'agit d'un des instruments les plus utilisés dans le monde (Slot, 2018), même s'il est encore peu connu en France. La première étude d'envergure utilisant CLASS en France est en cours depuis 2022, dans le cadre du projet MotivAction, associant l'université Paris-Dauphine, Sciences Po et le Lab School Network. Cette recherche-formation randomisée vise à évaluer l'impact de la formation d'enseignants de première année d'école élémentaire (CP) à une, deux ou trois thématiques parmi les suivantes : état d'esprit de développement (Dweck, 2006), coopération (Buchs, 2022), évaluation formative. Depuis son déploiement ces trois dernières années, ce projet a concerné trois académies et plusieurs centaines de classes. Le protocole d'évaluation de la recherche s'appuie notamment sur des observations réalisées à l'aide de CLASS, menées par des enquêteurs initiés à l'instrument. Nous présenterons les premiers résultats, à la fois quantitatifs et qualitatifs, de cette recherche, qui offrent une perspective inédite sur le type de soutien émotionnel offert par les enseignants à leurs jeunes élèves.

Références

- Buchs, C. (2022). Les interactions entre pairs dans le cadre de mini-structures coopératives à visée inclusive. *Animation & Education*, 287, 16-17.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random house.
- Pianta, R. C., La Paro, K. M. et Hamre, B. K. (2008). Classroom Assessment Scoring System (CLASS) Manual, K – 3. Brookes.
- Slot, P. (2018). Structural characteristics and process quality in early childhood education and care: A literature review. *OECD Education Working Papers*, 176.

COMMUNICATIONS ORALES



COMMUNICATIONS ORALES 1

COGNITION

Identification des conceptions intuitives sur les fractions auprès d'adultes et d'élèves de l'école primaire

Chloé Lemrich^{1,2}, Emmanuel Sander², & Marie-Line Gardes¹

¹Haute École Pédagogique du canton de Vaud

²Université de Genève

Les fractions sont l'un des concepts mathématiques le plus complexe et crucial pour la maîtrise et le développement des connaissances mathématiques ultérieures (Siegler et al., 2013). Notre étude vise à identifier et caractériser les conceptions intuitives des fractions chez les élèves et les adultes pour mieux comprendre pourquoi ce concept est si difficile à appréhender, tant du point de vue des apprentissages que de l'enseignement.

Dans le cadre de cette étude, nous considérons les conceptions intuitives comme des connaissances spontanées, construites par analogie avec des connaissances familières de la vie quotidienne. Ces conceptions, implicites et persistantes, influencent le raisonnement et les stratégies de résolution de tâches. Elles sont essentielles pour donner du sens à un concept, mais peuvent être limitantes si elles sont partielles (Gvodic & Sander ; 2018). Nous faisons l'hypothèse qu'une conception intuitive des fractions limite l'appréhension complète du concept, rendant ainsi l'apprentissage plus difficile. En effet, le concept de fraction est multifacette, car les fractions peuvent être appréhendées dans diverses situations telles que le partage de quantité, la transformation de grandeurs ou la recherche d'un taux, et représentées de différentes manières, sous formes symboliques (écriture chiffrée), iconiques (dessins) ou verbales. Elles peuvent être interprétées avec différents sens : le sens partie d'un tout, mesure, rapport, quotient ou opérateur (Behr et al., 1983; Charalambous & Pitta-Pantazi, 2007).

Notre étude a pour objectif d'identifier et caractériser les conceptions intuitives des fractions. Nous faisons l'hypothèse que la conception intuitive dominante se caractérise par le sens partie d'un tout, avec des représentations iconiques circulaires reliées à des situations de partage. Pour cela, nous avons élaboré un questionnaire en deux parties. La première partie comporte des questions ouvertes (par exemple *Pour vous, qu'est-ce qu'une fraction ?*) permettant d'identifier les représentations les plus utilisées, les situations (comme le partage ou la mesure) mobilisées et le sens donné par les participants aux fractions (comme partie d'un tout ou rapport). La seconde partie comprend des problèmes à résoudre. Ces problèmes font appel à différentes situations mobilisant différentes stratégies de résolution que nous relierons *a priori* à des sens différents des fractions. Pour chaque type de situation, nous souhaitons identifier quel sens est spontanément mobilisé. Ce questionnaire a été proposé à des enseignants en formation et à des élèves de l'école primaire.

Nos premiers résultats confirment notre hypothèse que la fraction vue comme la partie d'un tout est une conception intuitive, elle est majoritairement évoquée dans les questions ouvertes et mobilisée dans les résolutions de problèmes. Cette conception facilite la résolution des problèmes se trouvant dans son domaine de validité (partage d'une quantité) mais limite la résolution de ceux en dehors de son domaine de validité (partage de plusieurs quantités ou réduction par exemple).

Outre ces résultats, cette étude affine notre compréhension des fractions en particulier dans le cadre de la résolution de problèmes. Elle aide également à expliquer pourquoi la conception *partie d'un tout* résiste à l'enseignement et peut servir de levier pour des propositions d'intervention en classe.

Mots-Clés : Fractions - Conception intuitive - Résolution de problème - Didactiques des mathématiques

Changement de perspective en argumentation : Effet du cadrage métaphorique

Yves Gerber et Emmanuel Sander

Université de Genève, Instruction, Développement, Éducation et Apprentissage (IDEA)

La capacité à prendre position sur des enjeux socio-scientifiques est un objectif central de l'éducation, mais l'apprentissage de l'argumentation reste complexe (von Aufschnaiter et al., 2008). En effet, les individus ont tendance à privilégier leur propre perspective (Nickerson, 1998 ; Stanovich, 2021). Cela les amène à éviter les informations contradictoires, alors que la prise en compte de perspectives opposées est essentielle en argumentation (Kuhn & Udell, 2007). Cette prise en compte pourrait être favorisée par des consignes spécifiques relatives au but de l'argumentation (Garcia-Mila et al., 2013; Villarroel et al., 2016). Par ailleurs, de nombreuses études mettent en évidence l'omniprésence des métaphores dans le discours (Gibbs, 1994; Lakoff & Johnson, 1980). Celles-ci ne sont pas de simples ornements langagiers, mais sont intrinsèquement liées à la cognition des individus. Elles influencent en effet la manière dont ils appréhendent le monde et prennent des décisions (Thibodeau et al., 2017). Un même concept peut être interprété à travers de nombreuses métaphores avec des conséquences potentiellement différentes, selon les inférences induites. Ainsi, le débat est souvent envisagé par analogie avec un combat, ce qui implique notamment l'existence d'un gagnant et d'un perdant (Cohen, 1995). Il est cependant possible d'imaginer d'autres métaphores du débat qui mettraient davantage l'accent sur la collaboration. Notre recherche a étudié l'impact des métaphores sur la prise en compte de différentes perspectives. Plus spécifiquement, elle a examiné l'effet du cadrage métaphorique (« le débat est un combat » vs « le débat est une construction de pont ») et de l'orientation de l'attention (interne vs externe) sur l'exposition à des informations contradictoires (Stroud, 2014) et la production d'arguments (Toplak & Stanovich, 2003) chez des étudiants universitaires et des élèves du CO (12-15 ans). L'objet de la présentation sera la comparaison des résultats obtenus auprès de ces deux populations^[1].

Les participants étaient invités, à travers des consignes métaphoriques ou littérales, à bien comprendre la position de leur interlocuteur ou à renforcer la leur avant d'effectuer deux tâches : (1) sélectionner deux options parmi cinq dans une tâche d'exposition sélective à l'information, puis (2) proposer les meilleurs arguments possibles. Les résultats obtenus auprès de 669 étudiants universitaires montrent que le cadrage métaphorique et l'orientation influencent significativement la sélectivité d'exposition ($F_{5,663}=34.15$, $p<.001$). Les participants exposés à la métaphore combat ($M=0.55$, $SE=0.07$) présentaient une exposition sélective à l'information plus élevée que ceux exposés à la métaphore de la construction de pont ($M=0.003$, $SE=0.09$) ou à une consigne littérale ($M=0.11$, $SE=0.12$). L'orientation avait également un effet sur l'exposition sélective à l'information. En moyenne, l'exposition sélective était plus importante dans la condition interne ($M=0.88$, $SE=0.08$) que dans la condition externe ($M=-0.44$, $SE=0.08$). En revanche, l'analyse de variance (ANOVA) n'a révélé aucun effet significatif dans la tâche de production d'arguments ($F_{5,662}=1.59$, $p=.16$). Les participants ont produit presque exclusivement des arguments soutenant leur position initiale. Pour de futures recherches, il serait intéressant d'évaluer l'effet de ces métaphores lors d'un débat réel.

[1] La récolte des données auprès des élèves est en cours.

Modèle socio-constructiviste des compétences-clés dans les régulations sociales

Béatrice Clavel-Inzirillo et Thomas Schmitt

Développement, Individu, Processus, Handicap, Éducation - *Laboratoire DIPHE, Université Lyon2*

Nous proposons ici de présenter la création d'un référentiel de compétences-clés fondé sur un modèle constructiviste original inspiré des travaux de Jean Piaget. Cette conceptualisation de 5 compétences clés découle d'un ensemble de nos travaux dans lesquels nous avons étudié la construction des processus de régulation sociale chez les enfants et adolescents notamment dans le contexte d'activités de sport collectif mais également dans les classes à l'école (Clavel- Inzirillo et *al.*, 2008, 2011, 2016, 2022, 2025). Les compétences-clés, définies dans ces études, sont transférables d'une activité à l'autre mais plus généralement à la vie citoyenne et sociale, mettant l'accent sur une approche groupale.

Tout d'abord, il apparaît essentiel de définir des compétences groupales plutôt qu'individuelles. En effet, les compétences sociales ne sauraient se réduire à de simples savoir-faire individuels. Elles incluent également la capacité à interagir en prenant en considération les paramètres inhérents à la vie collective. Nous nous inscrivons dans un paradigme constructiviste, en considérant que les compétences se construisent par l'intégration de l'expérience à travers la prise de conscience. Cela s'oppose à une vision strictement behavioriste où les comportements seraient uniquement stimulés par les conditions de l'expérience.

Enfin, conformément au concept de schème, nous définissons les compétences-clés comme étant des compétences transférables et généralisables, permettant un passage d'un contexte particulier à la vie citoyenne et sociale.

Nous allons désormais décrire les 5 compétences clés des régulations sociales qui sont **l'identité collective, la décentration, le libre-arbitre, la coopération et la discipline**. Cette conceptualisation de 5 compétences clés découle d'un ensemble de nos travaux dans lesquelles nous avons étudié la construction du jugement moral chez les enfants et adolescents. Les résultats de ces études ainsi que les nouvelles problématiques sociétales rencontrées sont à l'origine du modèle des 5 compétences clés des régulations sociales. Elles sont à l'œuvre dans la vie en société, dans les interactions sociales et groupales du quotidien. Elles sont sollicitables tout au long de la vie du sujet et sont repérables chez le sujet adolescent et adulte.

Pour chacune de ces compétences, nous avons défini des niveaux permettant de définir une psychogenèse, ils s'inspirent des travaux de Piaget. Nous précisons en quoi pour chacun d'entre eux. À noter que ces compétences, comme nous le verrons plus loin, consistent pour l'essentiel de ce qui les constitue dans la capacité du sujet à articuler les ressemblances ou points communs entre les individus avec leur singularités ou leurs différences. D'autre part, chacune des 5 compétences-clés s'articule avec les autres. Ainsi le modèle forme une totalité organisée au sein de laquelle l'équilibre entre le niveau de construction de chaque compétence est essentiel.

L'esprit du modèle des compétences clés des régulations sociales est de penser :

- **Un périmètre conceptuel de 5 compétences clés** : quels sont les processus structurant les régulations sociales ?
- **Un processus psychogénétique** : comment ces compétences clés se construisent ?
- **Des méthodes de sollicitations** : quand et comment ces compétences sont à l'œuvre dans les régulations sociales ?
- **Comprendre les problématiques sociétales et psychopathologiques au regard de l'épistémologie génétique** : est-ce qu'une construction pathogène des compétences clés est problématique pour le sujet et la vie en société ?

Switching lenses: The role of perspective in conceptual change processes

Christian Thurn¹, Yaron Schur², & Gertraud Benke³

¹ETH Zurich

²David Yellin College of Education

³Universität Klagenfurt

When looking out of the window, the horizon in front of you looks flat. Observing the curvature of our planet's surface is hardly possible. Understanding the concept of "the Earth as a sphere in space" involves a change of perspective from the first person view to that of an observer from space, that is, level-2 visual perspective taking (Gunia et al., 2021).

Already Piaget pointed out the importance of perspective for cognitive development in his Three Mountains Problem (Piaget & Inhelder, 1956). In this theoretical contribution, we argue that despite these notions, current theories of conceptual change do not include perspective. In doing so, they miss an important aspect of learning.

We base our definition of perspective on theories of memory perspective (Peeters et al., 2023) and spatial thinking (e.g., Newcombe & Shipley, 2014). Memory perspective entails four distinct dimensions of perspective: the visual, agentic, social, and emotional (Peeters et al., 2023). We analyze leading theories of conceptual change and examine whether they align with this conceptualization of perspective. Whereas some dimensions are already acknowledged in conceptual change research—such as the emotional perspective emphasized in "hot conceptual change" theories (Sinatra, 2005)—others remain underexplored or implicit in existing models.

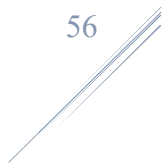
We argue that this neglect undermines theoretical coherence. By overlooking perspective, researchers risk misattributing students' challenges when understanding a concept. Some difficulties learners face may not stem from difficulties of their conceptual change processes, that is, the difficulty to change their constructed models of some phenomenon, but rather from perspective-taking limitations. This oversight could lead to incomplete explanations of learning barriers and hinder the development of targeted interventions which take perspective into account (see Schur & Galili, 2009 for a promising approach).

References

- Gunia, A., Moraresku, S., & Vlček, K. (2021). Brain mechanisms of visuospatial perspective-taking in relation to object mental rotation and the theory of mind. *Behavioural Brain Research*, 407, 113247. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2021.113247>
- Newcombe, N. S., & Shipley, T. F. (2014). Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments. In *Studying visual and spatial reasoning for design creativity* (pp. 179-192). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9297-4_10
- Peeters, A., Cosentino, E., & Werning, M. (2023). Constructing a wider view on memory: Beyond the dichotomy of field and observer perspectives. In Berningeris, A., & Ferran, Í. V. (Eds). *Philosophical perspectives on memory and imagination*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003153429-11>
- Piaget, J., Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space*. Routledge & Kegan Paul.
- Schur, Y., & Galili, I. (2009). Thinking journey: A new mode of teaching science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 627-646. <https://doi.org/10.1007/s10763-007-9119-2>
- Sinatra, G. M. (2005). The "warming trend" in conceptual change research: The legacy of Paul R. Pintrich. *Educational psychologist*, 40(2), 107-115. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_5

Mots-Clés : Egocentricity - Point of View – Perspective - Conceptual Change

COMMUNICATIONS ORALES 2
PRATIQUES EDUCATIVES



Recherche collaborative pour l'élaboration d'un enseignement efficace du langage mathématique en maternelle

Anne Lafay¹, Sonia Angonin², & Carole Berger¹

¹Université Savoie Mont Blanc (USMB [Université de Savoie] [Université de Chambéry]) - *Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition, 27, rue Marcoz - 73000 Chambéry - France*

²Education Nationale

La connaissance du langage mathématique des enfants peut prédire leurs habiletés mathématiques, y compris évaluées ultérieurement (Hornburg et al., 2024; Purpura & Logan, 2015). L'apprentissage du langage mathématique en maternelle constitue donc un défi essentiel. L'objectif est de présenter une recherche collaborative entre deux chercheuses, une conseillère pédagogique et six enseignantes, visant à développer un enseignement innovant du langage mathématique en maternelle (3-6 ans), et à en tester l'efficacité. L'étude a été réalisée en plusieurs phases.

Durant la première phase (septembre 2023 – mai 2024), l'équipe s'est réunie pour que les enseignantes exposent leur contexte, les attendus, leurs défis en classe, leurs méthodes d'enseignement du langage mathématique, et pour que les chercheuses présentent les données scientifiques à propos du développement du langage mathématique, et présentent des interventions existantes efficaces. L'équipe a alors construit un programme d'enseignement de quatre séquences pédagogiques, prenant appui sur des lectures enrichies dont l'accent a été mis sur le langage oral, et les enseignantes ont commencé à expérimenter dans leur classe de manière informelle. Parallèlement, l'équipe a élaboré un outil d'évaluation de la compréhension et de la production du langage mathématique adapté aux élèves de petite, moyenne et grande section de maternelle (3-6 ans) scolarisés en France. Un groupe de 306 enfants a été testé sur ces deux mesures.

La deuxième phase (juin 2024 – octobre 2024) a consisté à analyser les résultats des enfants aux tests de compréhension et de production du langage mathématique. Nous présenterons ces résultats. Parallèlement, l'équipe a remanié et adapté les séquences pédagogiques initialement construites compte tenu des résultats aux tests et des observations faites en classe durant la première phase. Le travail a abouti à élaborer, de façon collaborative, un outil pédagogique à l'usage des enseignants et enseignantes de maternelle.

La troisième phase (novembre 2024 – prévu mai 2025) consiste à tester l'efficacité de l'enseignement élaboré. Pour cela, 253 enfants, scolarisés en petite, moyenne et grande section de maternelle (3-6 ans) dans le département de la Savoie, ont été prétestés en novembre et décembre 2024 sur leur compréhension et leur production du langage mathématique, mais aussi sur leurs habiletés générales en langage, inhibition et mathématiques. Le groupe Intervention (110 enfants) bénéficie du programme d'enseignement élaboré, tandis que le groupe Contrôle (143 enfants) ne bénéficie pas du programme (il est prévu qu'ils puissent en bénéficier ultérieurement). Les enfants du groupe Intervention sont scolarisés dans les classes des enseignantes impliquées dans la recherche collaborative. Depuis janvier 2025, ces enseignantes mettent en place les séquences pédagogiques dans leur classe, alors que les autres enseignantes poursuivent leur enseignement habituel. En avril et mai 2025, les mêmes enfants seront de nouveau testés avec les mêmes tâches, dans l'objectif d'évaluer l'efficacité de l'intervention élaborée. Nous présenterons brièvement les résultats.

La phase suivante sera de finaliser un livret pédagogique à partir des résultats obtenus et des observations relevées, dans le but de le diffuser à l'ensemble de la communauté enseignante francophone. Nous présenterons les intérêts de la recherche collaborative, tant sur le plan de la recherche que de l'enseignement.

Actualiser la formation enseignante : quelles nécessités et quelles perspectives dans l'éducation préscolaire ?

Angélique Laurent et Maia Morel

Faculté d'éducation [Sherbrooke]

À l'heure actuelle, la réorientation de la philosophie et des pratiques éducatives de l'éducation préscolaire d'une approche scolarisante vers une approche développementale (Marinova et al., 2020) interpelle la formation universitaire. Dans ce contexte, si l'importance d'actualiser la formation à l'enseignement pour l'intervention à l'éducation préscolaire fait consensus au Québec, plusieurs défis restent à relever afin que les étudiant.e.s puissent s'approprier des pratiques éducatives visant une éducation centrée sur l'enfant (Britto, 2013 ; Lehrer et al., 2017). Comment amener le futur personnel enseignant au cycle préscolaire à opérationnaliser les concepts et les théories liés à cette approche ? Quelle formation offrir pour lui permettre d'arrimer savoir et savoir-agir en fonction des intérêts de l'enfant ? Pour répondre à ces questions, nous avons intégré, dans le cadre d'un projet-pilote avec des futur.e.s enseignant.e.s, des situations d'apprentissage nécessitant une réflexion sur les pratiques éducatives favorisant le développement global de l'enfant. Nous avons conduit cette étude exploratoire quantitative dans le cadre d'un cours de didactique des arts plastiques auprès d'un groupe de 45 personnes participantes. Une première étape a été consacrée à l'analyse collective de divers types de démarches enseignantes en lien avec les activités d'arts plastiques à l'éducation préscolaire. Ensuite, une cueillette de données sous forme de notes prises sur la base d'observations des séances de simulation, ainsi que de traces écrites collectées auprès des participant.e.s., a été réalisée. Cette étape avait pour objectif de répertorier les choix pédagogiques relatifs au savoir-agir enseignant soutenant l'engagement de l'enfant dans ses apprentissages (Lachapelle et al., 2021). Les données obtenues ont été soumises à une analyse thématique (Van der Maren, 2004). Leur mise en relation avec les catégories propres à l'approche développementale nous a permis de dégager des résultats qui seront exposés dans cette présentation. De façon générale, ces résultats conduisent à se pencher vers deux perspectives de formation enseignante spécifiques. Il s'agit, d'une part, de préciser certaines pistes propices à l'intégration de situations d'apprentissage favorisant l'approche développementale dans la formation en arts plastiques. D'autre part, les résultats permettent de faire émerger des solutions pour contrer les obstacles à l'intégration de cette approche dans l'intervention à l'éducation préscolaire.

Intégrer la pratique de récupération dans les contextes éducatifs : défis et opportunités

Erik Gustafsson¹, Marie Mazerolle, & Denis Pasco²

¹Université de Franche-Comté - *Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*

²Université de Franche-Comté, ELLIADD, F-25000, Besançon - *INSPE Besançon*

La recherche cognitive a démontré expérimentalement l'efficacité de la pratique du rappel pour renforcer la mémoire à long terme, notamment lorsqu'elle est espacée (Agarwal et al., 2021). La pratique du rappel consiste à récupérer activement des informations de la mémoire, une approche qui surpasse largement la relecture passive pour consolider les connaissances et la métacognition. Pourtant, son adoption reste limitée dans l'enseignement secondaire et supérieure, où la relecture passive domine. Cette présentation s'appuie sur une revue de littérature pour explorer les obstacles à l'adoption de cette méthode et les recommandations actuelles, avec un focus sur l'utilisation des flashcards, outil représentatif de cette technique. Plusieurs points saillants ont été identifiés.

Un premier défi réside dans la domination des objectifs de performance (obtenir de bonnes notes) sur les objectifs d'apprentissage (maîtriser des concepts durables). Les structures scolaires valorisent souvent les performances immédiates au détriment de l'acquisition de connaissances transférables à long terme (Ruiz-Martín et al., 2024). Repenser les évaluations pour privilégier la rétention et le transfert des connaissances pourrait encourager l'adoption de pratiques comme les flashcards.

La perception des étudiants envers l'effort nécessaire pour utiliser les flashcards, souvent perçues comme fastidieuses ou exigeantes, constitue un obstacle supplémentaire (Rea et al., 2022). Les enseignants doivent donc fournir un apprentissage expérientiel pour démontrer les avantages de ces techniques. Certaines approches telles que la personnalisation du contenu ou la gamification peuvent transformer ces perceptions en opportunités motivantes.

Du point de vue institutionnel, les défis incluent le manque de formation des enseignants et la méconnaissance des preuves scientifiques soutenant ces méthodes. Les manuels scolaires et les formations des enseignants accordent peu d'attention à la pratique du rappel, ce qui limite son intégration dans les programmes scolaires (Pomerance et al., 2016; Surma et al., 2018). Des initiatives comme des collaborations recherche-pratique ou des plateformes de diffusion des résultats scientifiques pourraient combler cet écart.

Enfin, des malentendus persistent sur le rôle des flashcards, souvent perçues comme favorisant uniquement la mémorisation mécanique. En réalité, elles encouragent un engagement cognitif profond, en particulier lorsqu'elles sont spécialement conçues pour stimuler la compréhension et le lien avec les expériences personnelles.

En conclusion, intégrer la pratique du rappel nécessite un changement culturel soutenu par des outils pédagogiques inclusifs et des initiatives de formation. Si les flashcards sont bien adaptées aux techniques de révision active, leur efficacité dépend des caractéristiques des apprenants et du contexte éducatif. Promouvoir leur utilisation au sein des écoles pourrait transformer les pratiques éducatives et favoriser un apprentissage durable.

Mots-Clés : Pratique de récupération - Répétition espacée – Flashcards - Apprentissage fondé sur des données probantes

Transformer les pratiques enseignantes pour favoriser la motivation des élèves

Bruno Remolif, Julien Chanal, & Delphine Paumier

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

Les comportements des enseignants jouent un rôle clé dans la motivation des élèves. Le modèle circ complexe d'Aelterman et al. (2019) met en évidence l'existence de styles d'enseignement motivants, favorisant un climat propice au soutien des besoins psychologiques fondamentaux des élèves, et d'autres, plus démotivants, frustrants ces mêmes besoins. De nombreuses études ont démontré la pertinence de ce modèle et les effets positifs des styles motivants sur la satisfaction des besoins psychologiques et la motivation des élèves.

De plus, des recherches ont rapporté les effets de formations auprès d'enseignants sur leurs comportements et sur l'évolution de leur styles (de)motivants après ces formations (e.g., Cheon et al., 2018). Cependant, ces études ont principalement été conduites auprès d'enseignants du secondaire ou universitaire et dans des disciplines spécifiques (mathématiques ou éducation physique).

Notre étude visait à concevoir, implémenter et évaluer les effets d'une formation à destination des enseignants d'école primaire, un contexte particulier dans lequel un enseignant enseigne plusieurs matières scolaires.

Méthode

Participants et procédure

L'étude a été menée auprès de 15 enseignants ($M_{age} = 46.38$) du primaire et leurs 296 élèves ($M_{age} = 10.64$ ans) dans des écoles du canton de Genève. Les données ont été récoltées lors de plusieurs temps de mesure, avant et après la formation, durant les heures de classe.

Les styles d'enseignement ont été évalués à partir d'enregistrements vidéo réalisés lors de leçons de français, mathématiques et allemand. Ces vidéos ont ensuite été découpées en séquences durant entre 30 et 90 secondes, puis analysées pour coder les comportements des enseignants lors de leurs interactions avec les élèves.

Mesures

Styles d'enseignement : Les styles d'enseignements ont été codés par des experts grâce à un outil spécialement développé pour cette recherche, basé sur les styles d'enseignements décrit par Aeltermann et al. (2019).

Motivation des élèves : Plusieurs régulations motivationnelles (motivation intrinsèque stimulation, motivation intrinsèque accomplissement, régulation identifiée, régulation introjecté, régulation externe approche et régulation externe évitement) envers l'école et envers trois matières scolaires (maths, français et allemand) ont été mesurées chez les élèves grâce à un questionnaire développé par Chanal et al. (2019).

Résultats

13'591 interactions ont été découpées dont 9235 ont été codées par les experts. 5760 ont été obtenues avant la formation et 3475 ont été obtenues après la formation. Les résultats montrent qu'avant la formation, les enseignants déployaient des comportements soutenant l'autonomie toutes les 14 interactions contre 12 après la formation. De même, avant la formation, les enseignants déployaient des comportements frustrant l'autonomie toutes les 29 interactions contre 44 après.

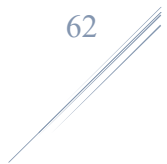
De plus, l'analyse de la motivation des élèves révèle un effet significatif de la formation, notamment sur les motivations autonomes, les plus favorables aux conséquences éducationnelles positives. Les résultats montrent qu'après la formation, les motivations autonomes se sont maintenues au cours de l'année scolaire alors qu'elles avaient diminuées au cours de l'année sans la formation.

Nos résultats démontrent que la formation a eu à la fois des effets sur les comportements des enseignants, ainsi que sur la motivation autonome des élèves.

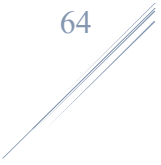
Références

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Haerens, L., Soenens, B., Fontaine, J. R. J., & Reeve, J. (2019). Toward an integrative and fine-grained insight in motivating and demotivating teaching styles : The merits of a circumplex approach. *Journal of Educational Psychology*, 111(3), 497-521. <https://doi.org/10.1037/edu0000293>
- Chanal, J., Cheval, B., Courvoisier, D. S., & Paumier, D. (2019). Developmental relations between motivation types and physical activity in elementary school children. *Psychology of Sport and Exercise*, 43, 233-242. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.03.006>
- Cheon, S. H., Reeve, J., & Ntoumanis, N. (2018). A needs-supportive intervention to help PE teachers enhance students' prosocial behavior and diminish antisocial behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, 35, 74-88. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.11.010>

Mots-Clés : Motivation - Pratiques pédagogiques – Formation - Enseignement primaire – Vidéo



COMMUNICATIONS ORALES 3
ÉMOTIONS ET COMPETENCES SOCIO-EMOTIONNELLES



Promoting socio-emotional competencies and well-being in young adolescents in Bhutan through a school-based physical education programme: Study protocol and feasibility

Kezang Sherab¹, Pema Chopel², Sarah Gumy³, Joséphine Berger³, Camille Van Klaveren⁴, Edith Favoreu, Anne-Emmanuelle Ambresin⁵, Russia Ha-Vinh Leuchter⁶, & Vanessa Siffredi^{3,7}

¹Royal Thimphu College, Bhutan

²Paro College of Education, Bhutan

³University of Lausanne

⁴King's College London

⁵Lausanne University Hospital

⁶Service du développement et croissance, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, Hôpitaux Universitaires de Genève

⁷Translational Machine Learning Lab, Department of Medical Radiology, Lausanne University Hospital

Background: Evidence shows that physical activity, including school-based physical education (PE), supports children's socio-emotional competencies and well-being, including enhancing self-regulation and reducing anxiety and depression. Given the amount of time children spend in school, this setting provides an ideal platform for enhancing their socio-emotional competencies and well-being through diverse PE opportunities. To date, most research on the association between PE and socio-emotional competencies has been conducted in countries where PE is a mandatory component of the school curriculum (Europe, United States, Australia). Bhutan, a Himalayan Buddhist country with a rich cultural heritage, has seen rapid social changes over the past 20-30 years. Rapid modernisation has led to lifestyle changes among youth, contributing to increasing social issues, sedentary habits and mental health challenges. School-based PE, known as Health and Physical Education (HPE), is limited to a single weekly hour and is highly dependent on the motivation of individual teachers and schools. Anecdotal evidence suggests that many schools do not have a dedicated time slot for HPE.

Aim: To describe the protocol and to evaluate the feasibility and acceptability of a school-based enhanced PE intervention programme on socio-emotional competencies and well-being in upper primary school students in Bhutan.

Methods: This project is a methodological collaboration between the University of Lausanne and the University of Geneva in Switzerland, and the Paro College of Education and the Royal Thimphu College in Bhutan. The Bhutanese team will implement the intervention and oversee on-site data collection, with the Swiss team providing methodological and statistical support. Using a randomised controlled trial design, we will assign two urban public schools to either an “enhanced PE”, grounded in Bhutan's health and physical education curriculum 24, or a “HPE standard curriculum” group. An additional “control school”, without PE classes, will be included outside of the randomisation. Baseline individual characteristics (e.g., age, gender, socio-economic status, frequency of physical activity, screen time) will be collected pre-intervention via self- and parent-reported questionnaires. Primary outcomes, including socio-emotional skills and well-being, will be measured pre- and post-intervention using standardised self- and parent-reported questionnaires. In the context of this feasibility study, acceptability of the study will be assessed in young adolescents and their caregivers, and baseline characteristics of the population will be described (pre-intervention (baseline) data acquisition will be completed end of February 2025).

Discussion: This study is among the first to evaluate socio-emotional competencies and well-being in young adolescents within Bhutan's distinctive socio-cultural context. By assessing the feasibility of implementing such intervention, it provides valuable insights into the potential for large-scale implementation across Bhutanese schools. Furthermore, this project highlights the importance of expanding research beyond high-income countries, addressing the current bias in the field where most evidence is derived from Western contexts. Additionally, this project serves as a model for fostering strong transdisciplinary and cross-cultural collaborations.

Mots-Clés : School-based intervention – Adolescents - Socio-emotional competencies - Well-being - Cross-cultural

Évaluation de la reconnaissance des émotions grâce aux mouvements biologiques humains présentés en points lumineux dynamiques chez des enfants au développement typique et présentant un trouble du développement intellectuel

Elliot Riviere^{1,2}, Yannick Courbois², & Edouard Gentaz¹

¹Laboratoire du développement sensori-moteur affectif et social (SMAS), Université de Genève (UNIGE, Suisse)

²Univ. Lille, ULR 4072 - PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, F-59000 Lille, France - *Université de Lille Faculté PSYSEF*

Introduction et objectifs : Les personnes présentant un trouble du développement intellectuel (TDI) éprouvent des difficultés dans leurs compétences socio-émotionnelles résultant en partie de difficultés en reconnaissance des émotions (Nader-Grosbois et al., 2013). Les travaux portant sur la reconnaissance des émotions ont jusqu'à présent principalement utilisé des supports statiques imagés, négligeant l'importance des informations liées au mouvement. Face à ce constat, Riviere & al. ont utilisé des mouvements biologiques humains (MBH) en points-lumineux dynamiques (PLD) pour étudier les changements développementaux de la reconnaissance des émotions dans le langage corporel émotionnel des enfants au développement typique (soumis) et présentant un TDI (en préparation).

Méthodologie : 157 enfants typique et 42 enfants TDI âgés de 4 à 18 ans ont été appariés pour constituer des sous-groupes de 31 enfants appariés selon l'âge chronologique et 36 enfants appariés selon l'âge de développement en intelligence fluide (Matrices progressives de Raven 2, 2019). La tâche expérimentale réalisée sur Inquisit-6 implique la présentation de MBH en PLD (Atkinson et al., 2004) dans des tâches de familiarisation, de compréhension, de discrimination et de reconnaissance des émotions.

Résultats et Discussion : A ce jour, l'analyse des résultats est toujours en cours, et consiste au-delà des analyses ordinaires à utiliser les Generalized Additive Model (GAM) pour étudier les trajectoires développementales en reconnaissance des émotions de ces deux populations en fonction des appariements effectués en fonction de l'âge chronologique et de l'efficacité cognitive. Les résultats préliminaires tendent à montrer qu'à âge chronologique équivalent, les TDI présentent des résultats significativement inférieurs à ceux des typiques mais que ce retard développemental serait compensé, avec des performances proches de celles des typiques, à efficacité cognitive équivalente. Ces analyses permettront d'étudier si les difficultés de reconnaissance des émotions observées avec des supports statiques chez les personnes présentant un TDI persistent avec des indicateurs de mouvement. Cette étude pionnière utilisant les MBH pour étudier les capacités de reconnaissance émotionnelle chez les enfants TDI ouvre la voie à des recherches futures sur l'origine multidimensionnelle de ces difficultés. Les résultats éclaireront la pratique clinique et contribueront au développement de méthodes psychoéducatives et pédagogiques adaptées.

Mots-Clés : Reconnaissance des émotions - Mouvements biologiques humains – Point-light displays (points ; lumineux dynamiques) - Trouble du développement intellectuel - Trajectoires développementales

Les apports de l'oculométrie pour évaluer et entraîner les compétences socio-émotionnelles de jeunes en situation de polyhandicap

Thalia Cavadini

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation (FPSE), Université de Genève

L'évaluation psychologique des personnes en situation de polyhandicap (i.e. présentant un handicap grave à expressions multiples où une déficience motrice sévère est associée à une déficience intellectuelle sévère ou profonde) reste actuellement très complexe et difficile. Dans le but de contribuer à améliorer le processus d'évaluation de cette population, Cavadini, Courbois et Gentaz (2022) ont développé une méthode adaptée pour évaluer les compétences sociales et émotionnelles d'enfants et adolescents en situation de polyhandicap (neuf cas-uniques) via leurs préférences visuelles mesurées à l'aide d'un oculomètre (dispositif d'eye-tracking) dans des tâches conçues initialement pour étudier les compétences précoces des bébés. Ils ont ainsi construit un paradigme expérimental composé de différentes tâches pour évaluer les six compétences suivantes : l'attention préférentielle au mouvement biologique, l'orientation sociale, l'exploration visuelle des visages, la discrimination des expressions émotionnelles (joie vs. colère vs. tristesse), l'attention conjointe et les évaluations socio-morales. La mise en application de ce paradigme expérimental auprès de jeunes avec polyhandicap et de jeunes enfants au développement typique âgés entre 1 et 3 ans (groupes contrôles) a permis de mettre en évidence trois principaux résultats inédits, à savoir : la faisabilité et pertinence du paradigme proposé, la mise en évidence de profils individuels de compétences socio-émotionnelles et l'observation de liens entre les données oculométriques (i.e. temps de regard sur les différents stimuli visuels présentés) des participants avec polyhandicap et leurs scores à certaines sous-échelles du questionnaire d'observation Évaluation-Cognition-Polyhandicap (ECP) (Cavadini & Gentaz, 2023). L'intervention se conclura par la présentation de différents jeux vidéo pédagogique conçus pour soutenir les compétences socio-émotionnelles d'enfants et adolescents en situation de polyhandicap (Cavadini, Courbois & Gentaz, submitted).

Mots-Clés : Polyhandicap – Eye-tracking – Enfants - Mouvement biologique - Orientation sociale – Visage – Émotions - Attention conjointe - Action prosociale - Serious games

Régulation émotionnelle en moyenne et grande section de maternelle : apprentissage et liens avec l'identification, la compréhension des émotions, le fonctionnement exécutif et la théorie de l'esprit

Carole Berger¹, Lara Hoareau², Sonia Angonin³, & Anne Lafay¹

¹Département de Psychologie - USMB – LPNC - *Université de Savoie Mont Blanc*

²Institut Français de l'éducation - Ambitions Mulhouse - *École Normale Supérieure - Lyon*

³Conseillère pédagogique – Albertville - *Ministère de l'Éducation Nationale*

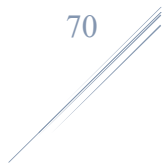
Les compétences émotionnelles requièrent un ensemble de processus impliqués dans l'identification, la compréhension et la régulation des émotions. Elles constituent de bons indicateurs de l'adaptation psychologique et comportementale (Mikolajczak et al., 2014, 2020). Parmi ces compétences, les capacités de régulation émotionnelle ont été décrites comme étant reliées au fonctionnement exécutif, à la théorie de l'esprit, et plus généralement au développement neurocognitif (Mikolajczak & Desseilles, 2012).

La recherche présentée traite de l'apprentissage de la régulation émotionnelle chez les enfants de moyenne et de grande section de maternelle. Au sein d'une approche collaborative (impliquant un groupe de chercheuses, d'enseignantes et une conseillère pédagogique), nous cherchons à développer une séquence d'apprentissage utilisable dans le contexte de la classe. L'efficacité de cette séquence est évaluée par une procédure en trois phases (pré-test, intervention, post-test). Ces phases sont réalisées par un groupe de 170 enfants constituant le groupe Intervention, tandis que seuls les pré-test et de post-test sont administrés à un groupe de 130 enfants constituant le groupe Contrôle (ce groupe effectue ses activités habituelles de classe pendant que le groupe Intervention effectue la séquence d'apprentissage portant sur la régulation émotionnelle). L'évaluation des compétences des enfants se fait, lors des pré- et post-tests, par des épreuves de performances portant sur la perception, l'identification et la compréhension des émotions, ainsi que par des épreuves évaluant la théorie de l'esprit et l'inhibition. Une échelle hétéro-rapportée de régulation émotionnelle remplie par les enseignants est aussi utilisée (ERC-f, Nader-Grosbois & Mazzone, 2015). Les questions de recherche (pour lesquels les données sont en cours de recueil) sont les suivantes.

Une première question concerne la possibilité d'améliorer les compétences émotionnelles des jeunes enfants, par un entraînement à la régulation dispensée au sein de la classe. Il s'agit de tester l'effet de l'intervention sur les compétences émotionnelles elles-mêmes. Nous examinons cette question en comparant l'évolution des groupes Intervention et Contrôle, entre les phases de pré-test et de post-test, sur les scores émotionnels (épreuves de performance aux tâches émotionnelles et scores rapportés à l'échelle ERC-f).

Une seconde question concerne les liens existants entre les compétences émotionnelles, telles qu'elles sont mesurées par les épreuves de performances, et les scores de régulation émotionnelle rapportés dans l'échelle ERC-f. Il s'agit de préciser comment, chez le jeune enfant, les différents processus impliqués dans la connaissance des émotions sont reliés. Par ailleurs, conformément au contexte théorique (Mikolajczak & Desseilles, 2012), nous explorons les relations entre les compétences émotionnelles et la compréhension d'autrui (théorie de l'esprit) ainsi qu'entre les compétences émotionnelles et le fonctionnement exécutif (inhibition). Ces aspects sont examinés par le biais d'analyses de corrélation entre les différents scores au pré-test.

Une troisième question s'intéresse aux aspects de causalité. Nous étudions dans quelle mesure les compétences en régulation émotionnelle pourraient avoir un impact sur le fonctionnement exécutif et la théorie de l'esprit. Cette question est examinée en comparant l'évolution des groupes Intervention et Contrôle, entre la phase de pré-test et la phase de post-test, sur les scores dans les tâches évaluation l'inhibition et la théorie de l'esprit.



COMMUNICATIONS ORALES 4

INCLUSION ET PRESCOLAIRE

Un programme ludopédagogique métacognitif pour soutenir les élèves à Besoins Éducatifs Particuliers

Céline Lanoë¹, Anick Pelletier, Charlotte Montcharmont¹, Arnaud Mortier¹, Johnny Leveneur¹, Patrice Potvin², Patrick Charland², Sandrine Rossi¹, & Amélie Lubin¹

¹Laboratoire de psychologie de Caen Normandie - Université de Caen Normandie, Université de Caen Normandie

²Équipe de recherche en éducation scientifique et technologique (EREST), Université du Québec à Montréal (UQAM)

Les politiques éducatives actuelles incitent l'inclusion d'un plus grand nombre d'élèves à Besoins Éducatifs Particuliers (BEP) en classe. Ces élèves aux profils variés rencontrent davantage de difficultés pour entrer dans les apprentissages scolaires et sont souvent confrontés à des difficultés exécutives [1] et métacognitives [2]. Ainsi, pour favoriser une école plus inclusive, il est essentiel de mettre en place des programmes pédagogiques adaptés à la diversité des élèves. Les jeux de société constituent une méthode ludique et efficace pour renforcer les fonctions exécutives en classe [2, 3, 4]. De plus, combiner cette méthode avec une approche métacognitive pourrait bénéficier à l'ensemble des élèves. [5]. Cependant, malgré leurs avantages potentiels, à notre connaissance, aucun programme combinant les fonctions exécutives, la métacognition et les jeux de société n'a été mis en œuvre par des enseignants dans des classes pendant une année scolaire entière, ni évalué à grande échelle en utilisant des pratiques fondées sur des données probantes. Cette étude vise à évaluer les avantages d'un programme métacognitif en classe ciblant les fonctions exécutives grâce aux jeux de société afin d'améliorer les fonctions exécutives et la métacognition chez des élèves de 8 à 10 ans avec ou sans BEP. Deux groupes ont été constitués. Les élèves du groupe *JEuMETACOGITE* ont réalisé, chaque semaine, une séance métacognitive sur un thème lié aux fonctions exécutives (inhibition, flexibilité, planification, régulation émotionnelle, etc.), suivie d'une explication des règles d'un jeu qui exerce cette fonction puis de 20mn de jeu quotidien. Les élèves du groupe *JEU* ont réalisé une séance pédagogique sur le corps humain (vue, ouïe, digestion, respiration, etc.) puis 20mn de jeu quotidien. Nous postulons que les élèves BEP du groupe *JEuMETACOGITE* surpasseront les élèves BEP du groupe *JEU* en terme de scores exécutifs et métacognitifs après le programme, dans une plus large mesure que les élèves sans BEP. Cette étude implique 216 participants répartis en deux groupes : *JEuMETACOGITE* composé de 110 élèves (23 BEP, 87 sans BEP) et *JEU* incluant 106 élèves (21 BEP et 85 sans BEP). Les deux groupes ont suivi un programme de 25 semaines à raison de 5 séances par semaine. Tous les élèves ont été évalués, avant et après le programme, à l'aide de questionnaires écologiques auto-rapporté (élèves) et hétéro-rapporté (enseignants et parents) mesurant les fonctions exécutives [6, 7] et la métacognition [7, 8]. L'efficacité intellectuelle [9], le statut socio-économique [10] et l'âge ont été contrôlés. Les résultats révèlent, d'une part, comme prévu, que les élèves BEP ont des profils exécutifs et métacognitifs plus faibles que les élèves non BEP sur tous les scores des pré-tests. D'autre part, selon les enseignants, les élèves BEP du groupe *JEuMETACOGITE* améliorent davantage leurs scores en fonction exécutive et métacognition comparativement aux élèves BEP du groupe *JEU* et aux élèves non BEP du groupe *JEuMETACOGITE*. Cette étude met en lumière les bénéfices d'une éducation plus inclusive grâce à la réalisation d'un programme ludopédagogique métacognitif, offrant un soutien particulièrement précieux aux élèves les plus vulnérables d'un point de vue scolaire.

Références

- [1] Capodieci, A., Costanza, R., Frascari, A., Rivella, C., Bombonato, C., Giaccherini, S., Scali, V., Luccherino, L., Viterbori, P., Traverso, L., Usai, M.C., Marzocchi, G.M., Pecini, C. (2023). Executive functions in children with specific learning disorders: Shedding light on a complex profile through teleassessment. *Research in Developmental Disabilities*. 142, 104621. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2023.104621>
- [2] Khasawneh, M., Alkhaldeh, M., Fadi Maher Saleh A-K. (2024). The Level of Metacognitive Thinking Among Students with Learning Disabilities. *International Journal of English Linguistics* 10(5):343-343. <https://doi.org/10.5539/ijel.v10n5p343>

- [2] Benzing, V., Schmidt, M., Jäger, K., Egger, F., Conzelmann, A., & Roebbers, C. M. (2019). A classroom intervention to improve executive functions in late primary school children : Too 'old' for improvements? *British Journal of Educational Psychology*, 89(2), 225-238. <https://doi.org/10.1111/bjep.12232>
- Developmental Disabilities. 142, 104621. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2023.104621>
- [3] Gashaj, V., Dapp, L. C., Trninic, D., & Roebbers, C. M. (2021). The effect of video games, exergames and board games on executive functions in kindergarten and 2nd grade : An explorative longitudinal study. *Trends in Neuroscience and Education*, 25, 100162. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100162>
- [4] Vita-Barrull, N., Estrada-Plana, V., March-Llanes, J., Guzmán, N., Fernández-Muñoz, C., Ayesa, R., & Moya-Higueras, J. (2023). Board game-based intervention to improve executive functions and academic skills in rural schools: A randomized controlled trial. *Trends in Neuroscience and Education*, 33, 100216. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2023.100216>
- [5] Schaeffner, S., Chevalier, N., Kubota, M., & Karbach, J. (2021). Metacognitive Training. In T. Strobach & J. Karbach (Éds.), *Cognitive Training: An Overview of Features and Applications* (p. 255-270). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39292-5_18
- [6] Geurten, M., Catale, C., Geurten, C., Wansard, M., & Meulemans, T. (2016). Studying self-awareness in children : Validation of the Questionnaire of Executive Functioning (QEF). *The Clinical Neuropsychologist*, 30(4), 558-578. <https://doi.org/10.1080/13854046.2016.1178331>
- [7] Roy, A., Fournet, N., Le Gall, D., & Roulin, J. L. (2014). *Inventaire d'évaluation comportementale des fonctions exécutives. Adaptation française de Gioia, G., A., Isquith P., K. Guy S., C., Kenworthy L. (2000). BRIEF : Behavior Rating Inventory of Executive Function* (Hogrefe). Hogrefe.
- [8] Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of Children's Knowledge and Regulation of Cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 51-79. <https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1091>
- [9] Wechsler, D. (2016). *Manuel de l'Echelle d'Intelligence de Wechsler pour Enfants 5e édition [Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children—Fifth edition]*. Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- [10] Genoud, P. A. (2011). Indice de position socioéconomique : Un calcul simplifié (Centre d'enseignement et de recherche pour la formation à l'enseignement au secondaire). <https://www.unifr.ch/cerf/fr/indice-de-position-socio%C3%A9conomique.html>

Mots-Clés : Élèves à Besoins Éducatifs Particuliers - Education inclusive - Fonctions exécutives – Métacognition
- Jeux de société - École primaire

La coopération : levier pour renforcer l'amitié chez les enfants de 4 à 6 ans

Fleur Lejeune¹, Sylvie Richard^{1,2}, & Edouard Gentaz¹

¹Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Genève

²Haute École Pédagogique du Valais, équipe Apprentissages Fondamentaux

La coopération joue un rôle clé dans le développement du partage chez les jeunes enfants. En collaborant pour atteindre un objectif commun, ils mobilisent des habiletés sociales essentielles, telles que la flexibilité, l'acceptation des idées de l'autre et la capacité à faire des compromis (Malti et al., 2016). Plusieurs études ont déjà montré les liens positifs entre coopération et partage (Hamann et al., 2011 ; Warneken et al., 2010). Cependant, d'autres facteurs peuvent influencer cette dynamique, notamment le genre et la relation d'amitié entre les enfants. En effet, les recherches sur l'influence du genre sur le comportement prosocial et le partage chez les enfants montrent des résultats contradictoires. Certaines études suggèrent que les filles seraient plus enclines à partager, tandis que d'autres indiquent que les garçons pourraient être plus généreux, notamment envers des inconnus (Wan et al., 2018 ; House et al., 2023). Toutefois, ces différences restent à approfondir, en tenant compte d'autres facteurs comme le degré d'amitié, qui pourrait influencer davantage la propension au partage. L'amitié chez les 4-5 ans, se caractérise par un partage d'intérêts et d'idées, ainsi qu'un soutien mutuel (Dunn, 2004). Des jeux sociaux coopératifs contribueraient ainsi à resserrer ces liens (Beazidou & Botsoglou, 2024). Dans ce contexte, notre recherche vise à étudier l'influence du mode de jeu (coopératif ou parallèle) et du genre sur le partage chez les jeunes enfants, ainsi que l'influence de l'amitié. L'étude a été menée auprès de 96 enfants âgés de 4 à 6 ans, répartis de manière égale entre des dyades unisexuées (filles/filles, garçons/garçons) et mixtes (filles/garçons). Chaque dyade a été assignée aléatoirement à l'une des deux conditions expérimentales : jeu en parallèle, où chaque enfant jouait individuellement, ou coopération, où les deux devaient jouer ensemble sur une seule planche. La tâche consistait à réaliser un jeu du Gruyère, impliquant la manipulation d'une boule à travers un parcours troué, avant de recevoir des récompenses distribuées de manière inégale (trois bonbons pour l'enfant "chanceux" et un pour l'enfant "malchanceux"). Les comportements de partage ont été observés, et l'évolution du degré d'amitié a été évaluée avant et après la tâche.

Aucun effet significatif n'a été mis en évidence pour les comportements de partage, que ce soit en fonction de la condition expérimentale, de la composition des dyades ou du degré d'amitié. Cependant, les résultats montrent que seuls les enfants de la condition de coopération percevaient un degré d'amitié plus élevé après le jeu qu'avant ($F(1,44) = 12.435$, $p < .001$). En revanche, cette évolution n'était pas significative dans la condition parallèle ($F(1,44) = 0.777$, $p = .383$).

Nous n'avons pas retrouvé d'influence du type de jeu sur le partage, et le genre et le degré d'amitié ne semble pas avoir un impact sur le partage. Cette absence de résultats sera analysée à travers le prisme des considérations méthodologiques. Cependant, nous avons pu mettre en évidence un impact positif du jeu de coopération sur l'évolution de l'amitié entre les enfants. Quelques implications pratiques seront présentées.

De l'évaluation diagnostique à la différenciation pédagogique : une étude sur les difficultés en mathématiques en boulangerie-pâtisserie

Jean-François Maes, Nelly Perichon¹, & Natacha Duroisin²

¹Université de Mons / University of Mons

²Service Éducation et Sciences de l'Apprentissage (EDUSA) - UMONS (EDUSA)

Les recherches sur les difficultés en mathématiques rencontrées par les futurs professionnels de la boulangerie-pâtisserie sont peu nombreuses, bien que ces difficultés soient courantes et puissent entraver leur réussite professionnelle (Sido, 2017). Elles peuvent être liées à des lacunes persistantes depuis l'école primaire insuffisamment prises en charge (Goos et al., 2024).

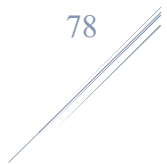
L'enseignement qualifiant, régulièrement confronté à un public hétérogène (Frenay et al., 2007), doit répondre adéquatement aux difficultés d'apprentissage des élèves (Galand, 2009). Chaque élève arrive en classe avec un niveau de maîtrise différent et progresse à son propre rythme (Forget, 2017). L'évaluation diagnostique représente alors une piste pertinente pour identifier précisément les acquis des élèves (Guillaume & Hindryckx, 1996), tout en soulignant leurs forces et faiblesses, permettant de mieux cibler leurs besoins (Duroisin et al., 2022) et de maximiser leur potentiel (Gillig, 2001) en adaptant l'enseignement pour favoriser leur réussite (Ammar & Youssef, 2018).

Notre étude vise à identifier précisément les difficultés en mathématiques des élèves de l'enseignement qualifiant pour proposer des pistes de différenciation pédagogique adaptées. Une évaluation diagnostique a été administrée à 83 élèves de différents niveaux (5e, 6e et 7e années) évaluant des compétences clés telles que les conversions d'unités et la règle de trois. En explorant les disparités pouvant être associées au niveau des différents groupes, les résultats des tests de Kruskal-Wallis révèlent que les élèves, indépendamment de leur niveau, possèdent des compétences de base similaires ($H=3,03$; $p=0,22$) mais rencontrent des difficultés récurrentes notamment dans l'application de la règle de trois ($H=0,5$; $p=0,78$). Les résultats montrent que 49,4% des élèves n'ont pas atteint le seuil de maîtrise de 65%, indiquant un besoin de remédiation pour près de la moitié de l'échantillon.

Pourtant, l'acquisition des connaissances et des compétences en mathématiques suit une évolution cumulative où chaque niveau peut prendre appui sur les fondements établis précédemment, et toute lacune peut entraver la compréhension et la maîtrise des concepts ultérieurs (Mégard, 2009). Cette recherche souligne l'importance d'approches pédagogiques différenciées et d'évaluations diagnostiques ciblées pour identifier les obstacles mathématiques rencontrés par les élèves et prévenir les difficultés qu'ils pourraient rencontrer dans leur contexte professionnel.

Par ailleurs, l'étude propose un outil diagnostique reproductible pour évaluer ces compétences spécifiques au domaine de la boulangerie-pâtisserie et offre des pistes pédagogiques. Ces dernières visent à répondre aux besoins en remédiation en permettant de traduire de diverses manières un problème nécessitant l'usage de la règle de trois, de trier et classer les données ou encore de choisir la procédure la plus appropriée pour arriver à la solution du problème. Enfin, ces résultats encouragent les enseignants à poursuivre l'usage de pratiques pédagogiques favorisant l'enseignement d'un concept essentiel à l'apprentissage des mathématiques (Sokona, 1989), indispensable dans d'autres domaines et au quotidien (Colomb et al., 2001). Compte tenu du déficit de littérature portant sur la différenciation des apprentissages dans des contextes spécifiques tels que l'enseignement qualifiant, il apparaît pertinent de poursuivre les investigations sur l'adaptation des pratiques pédagogiques pour répondre aux besoins diversifiés des apprenants de ces filières (Guajardo, 2020).

COMMUNICATIONS ORALES 5
COMPETENCES COGNITIVES ET EXECUTIVES



Influence de la modalité de présentation des objets 3D lors de l'évaluation de la visualisation spatiale auprès des enfants et adolescents âgés de 10 à 15 ans : étude comparative des supports d'évaluation sur le niveau de maîtrise de l'habileté

Romain Beauset¹ et Natacha Duroisin

¹Service EDUcation et Sciences de l'Apprentissage, École de Formation des Enseignants, Université de Mons

L'évaluation de l'habileté de visualisation spatiale, c'est-à-dire de la capacité à effectuer des opérations mentales sur des objets, auprès des enfants et des adolescents demeure un enjeu essentiel étant donné son implication dans la réussite de multiples domaines (Nagy-Kondor, 2014). Piaget et Inhelder (1948) se sont penchés sur cette évaluation en proposant des tâches d'identification de forme d'empreinte et de coupe d'objets 3D tels que le cube le cylindre ou encore les anneaux, au départ de solides en pâte à modeler. D'autres recherches, plus récentes, ont aussi proposé d'utiliser de telles tâches pour évaluer des enfants et/ou des adolescents à l'aide de matériel divers : avec du matériel physique (ex. Bakó, 2003 ; Duroisin, 2015 ; Gori et al., 2021), avec des représentations virtuelles dynamiques (ex. Bakó, 2003) ou avec des représentations planes (ex. Ratliff et al., 2010, Gori et al., 2024). Toutefois, entre les études, des variations sont observées au sein des exercices proposés (tâche de reconnaissance ou de production, exercices différents portant sur des objets 3D différents), ce qui rend difficile la comparaison de ces dernières. De plus, à notre connaissance, peu de recherches comparatives ont permis d'identifier si les supports ont une influence sur le niveau de maîtrise de l'habileté chez les enfants et adolescents. À ce sujet, Bakó (2003) a pu comparer les résultats obtenus au départ de matériel physique et virtuel auprès d'adolescents de 14 à 15 ans uniquement et Ratliff et al. (2010) ainsi que Gori et al. (2024) ont pu comparer le matériel physique et les représentations planes pour les enfants de moins de 10 ans. Cette communication présente les résultats d'une recherche exploratoire menée dans cette perspective. Située dans le domaine de la psychologie cognitive et développementale, cette étude expérimentale comparative (N = 328) a pour objectif d'évaluer l'influence de la modalité de présentation des objets 3D sur le niveau de maîtrise de l'habileté de visualisation spatiale pour les enfants et d'adolescents âgés de 10 à 15 ans. Pour ce faire, une tâche de dessin de la forme de l'empreinte et de coupes de plusieurs objets 3D (réplication de Duroisin, 2015) est proposée dans différentes modalités : représentations virtuelles à manipuler sur interface tactile, représentations virtuelles à observer en vidéo, matériel physique à manipuler, matériel physique à observer uniquement, représentations planes. Les premiers résultats mettent en évidence qu'un niveau de maîtrise similaire et des difficultés semblables (ex. empreinte de la sphère, coupe oblique du cube...) sont observés entre les modalités comparées, malgré la présence de spécificités au niveau de certaines erreurs types commises. Malgré les caractéristiques propres des différentes modalités, par exemple au niveau de la charge cognitive engendrées (Ayres & Paas, 2009) et les difficultés à percevoir les représentations virtuelles et surtout planes des objets 3D (Beauset & Duroisin, 2023), cette proximité s'inscrit dans la lignée des observations de Gori et al. (2021) auprès des enfants plus jeunes. De tels résultats participent à la réflexion quant à la pertinence des supports d'évaluation dans le champ de la cognition spatiale.

Third-grade students' understanding of the regrouping principle - a study on difficulty-generating task features

Anna Kaiser et Stefan Ufer

Department of Mathematics, LMU Munich

The place value system is the basis for the acquisition of arithmetic skills, but many students have problems understanding the place value system (Jensen et al., 2021; Fuson et al., 1997). Two main principles – regrouping principle and place value principle – form the basis of understanding the place value system, relating to separable psychometric dimensions of place value understanding (Jensen et al., 2021). The regrouping principle states that quantities are structured by creating bundles comprising a constant of smaller units or bundles. The place-value principle describes how the numbers of bundles form the symbolic number notation.

Grouping actions can be represented in different instructional materials using quantity representations, such as base-ten-blocks or counters in a place-value chart. Van de Walle et al. (2023) refer to the grouping idea in their model of integrated place-value understanding as base-ten-concepts. Arithmetic operations in these representations may differ in a range of potentially difficulty-generating features. For example, operations may require a single grouping action, or multiple grouping actions on consecutive units (number of steps), or they may require to group bundles into larger bundles (ten tens into one hundred), or to de-group existing bundles (one ten into ten ones, action).

We investigated to which extent these potentially difficulty-generating features affected student performance in grouping actions with instructional materials. 795 third graders from 41 classes in Germany took part in a cross-sectional study. Tasks were presented digitally on tablets either with interactive base-ten-blocks or place-value chart with counters as quantity representations.

A range of potentially difficulty-generating features were systematically varied, leading to 177 different tasks. In this contribution we focus on number of steps (one vs. two), grouping action (group vs. de-group) and quantity representation (base-ten-blocks vs. place-value chart with counters). For each task, data from about 171 individual students is available.

Base-ten-blocks lead to higher performance than the place-value chart ($\chi^2(1) = 56.1$, $p < 0.001$). Grouping tasks were solved better than de-grouping tasks ($\chi^2(1) = 47.7$, $p < 0.001$). The interaction of both features ($\chi^2(1) = 10.4$, $p < 0.001$) indicated, that the latter difference occurs primarily with the base-ten-blocks, while performance was comparable for place-value charts. Single-step tasks showed higher performance than two-step tasks ($\chi^2(1) = 97.3$, $p < 0.001$), with no significant interaction with the other two factors.

The results indicate that the place-value chart with counters, which does not provide salient information on the bundle size, poses higher demands on students' understanding, indicating that it might serve as a transition from base-ten-blocks to understanding the symbolic number notation. Salient quantity information in the base-ten-blocks specifically supported grouping actions, indicating that acquiring the reverse action (de-grouping) might require specific support. Two-step grouping actions do occur in calculations (e.g., in 701-3), but pose specific demands on understanding the regrouping principle. This indicates that a strategic sequencing of multiple grouping actions may require specific instructional support. Further research will investigate how these difficulty-generating features may guide the development of learning trajectories for the regrouping principle. Including additional features, as well as performance on the place-value principle may contribute to this goal.

Mots-Clés : Place value system - Base ten place value system - Primary school - Regrouping

Lier la métacognition et les fonctions exécutives : une proposition théorique

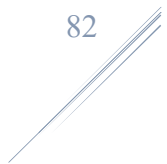
Odran Guilbert, Céline Lanoë, & Sandrine Rossi

Laboratoire de psychologie de Caen Normandie- Université de Caen Normandie

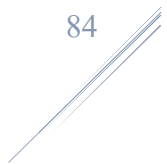
D'un côté, la métacognition renvoie aux connaissances, expériences et compétences qu'un individu possède sur sa propre cognition et les processus cognitifs de manière plus générale (Allix et al., 2023) ; de l'autre, les fonctions exécutives englobent un ensemble de processus cognitifs interconnectés impliqués dans le comportement intentionnel et dirigé vers un but (Alevriadou & Giaouri, 2015). Bien que ces deux concepts soient reconnus comme des processus cognitifs de haut niveau et présentent des chevauchements conceptuels significatifs aux niveaux neuropsychologique (Fernandez-Duque et al., 2000 ; Kao et al., 2005 ; Kälin et Roebers, 2022 ; Roebers et Feurer, 2016), développemental (Blankson et al., 2017 ; Marulis et Nelson, 2021 ; Tomasello, 2024) et fonctionnel (Bryce et al., 2015 ; Kälin et Roebers, 2020, 2022), ils ont été majoritairement étudiés de manière indépendante (Roebers, 2017). Cette séparation pourrait s'expliquer par l'absence d'un cadre théorique unificateur. Afin de combler cette lacune, nous analyserons de manière critique les principales études théoriques et empiriques explorant les liens entre la métacognition et les fonctions exécutives. Sur cette base, nous proposons un modèle unifié sur le plan structurel, fonctionnel et intégratif, qui non seulement conceptualise leur interaction, mais ouvre également de nouvelles perspectives pour la recherche et les applications pratiques.

Références

- Alevriadou, A., & Giaouri, S. (2015). The impact of executive functions on the written language process: Some evidence from children with writing disabilities. *Journal of psychologists and counsellors in schools*, 25(1), 24-37. <http://dx.doi.org/10.1017/jgc.2015.3>
- Allix, P., Lubin, A., Lanoë, C., & Rossi, S. (2023). Connais-toi toi-même: une perspective globale de la métacognition. *Psychologie Française*, 68(3), 451-469. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2022.08.002>
- Bryce, D., Whitebread, D., & Szűcs, D. (2015). The relationships among executive functions, metacognitive skills and educational achievement in 5- and 7-year-old children. *Metacognition and Learning*, 10, 181-198. DOI: [10.1007/s11409-014-9120-4](https://doi.org/10.1007/s11409-014-9120-4)
- Fernandez-Duque, D., Baird, J. A., & Posner, M. I. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and cognition*, 9(2), 288-307. DOI: [10.1006/ccog.2000.0447](https://doi.org/10.1006/ccog.2000.0447)
- Kälin, S., & Roebers, C. M. (2020). Time-based measures of monitoring in association with executive functions in kindergarten children. *Zeitschrift für Psychologie*, 228(4), 244-253. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000422>
- Kälin, S., & Roebers, C. M. (2022). Longitudinal associations between executive functions and metacognitive monitoring in 5-to 8-year-olds. *Metacognition and Learning*, 17(3), 1079-1095. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09306-x>
- Kao, Y. C., Davis, E. S., & Gabrieli, J. D. (2005). Neural correlates of actual and predicted memory formation. *Nature Neuroscience*, 8, 1776-1783. DOI: [10.1038/nn1595](https://doi.org/10.1038/nn1595)
- Marulis, L. M., & Nelson, L. J. (2021). Metacognitive processes and associations to executive function and motivation during a problem-solving task in 3-5-year-olds. *Metacognition and learning*, 16(1), 207-231. DOI: [10.1007/s11409-020-09244-6](https://doi.org/10.1007/s11409-020-09244-6)
- Roebers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental review*, 45, 31-51. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2017.04.001>
- Roebers, C. M., & Feurer, E. (2016). Linking executive functions and procedural metacognition. *Child Development Perspectives*, 10(1), 39-44. <https://doi.org/10.1111/cdep.12159>
- Tomasello, M. (2024). An agency-based model of executive and metacognitive regulation. *Frontiers in Developmental Psychology*, 2, 1367381. <https://doi.org/10.3389/fdpys.2024.1367381>



COMMUNICATIONS ORALES 6
LANGAGE ET TROUBLES DU LANGAGE



Étude comparative de la compréhension des implicites entre des élèves bilingues et monolingues de 8 et 10 ans

Béatrice Godart-Wendling¹, Aude Laloi², Frédéric Isel³, & Maria Kihlstedt⁴

¹Institut des sciences juridique et philosophique de la Sorbonne - UMR 8103 - Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Centre National de la Recherche Scientifique

²Sorbonne Université - Université Sorbonne Paris Cité (USPC)

³CNRS - Université de la Sorbonne nouvelle - Paris III

⁴Université de Rouen - Université de Rouen Normandie

Les recherches actuelles ont peu exploré les compétences socio-pragmatiques des élèves bilingues. Parmi celles-ci figure la capacité à maîtriser l'implicite, c'est-à-dire à comprendre que le sens littéral induit la présence d'un sens caché, véritable message du locuteur/scripteur. L'accès au sens implicite nécessite d'être apte à prendre en compte le contexte d'énonciation, le co-texte, les intentions du locuteur/scripteur tout en étant sensible aux violations des maximes de Grice. Les études sur ces prérequis (Barac et al. 2014 ; Schroder 2018) montrent que les bilingues ont de meilleures compétences dans ces domaines que les monolingues, car ils sont plus attentifs aux indices contextuels (Siegal et al. 2010 ; Antoniou et Katsos 2017).

Cette communication questionnera l'hypothèse selon laquelle les élèves bilingues comparés aux élèves monolingues ont de meilleures capacités de compréhension des implicites. Cet avantage pourrait être dû à l'utilisation de stratégies compensatoires consistant à mobiliser d'importantes ressources attentionnelles sur les indices contextuels.

Pour ce faire, nous avons testé chez 160 élèves de CE2 et CM2 (80 bilingues successifs français L1-anglais L2 et 80 monolingues français) la compréhension de trois types d'implicite : la présupposition peu sensible au contexte versus l'implicature conversationnelle et l'ironie nécessitant le recours au contexte (Pozniak et al. 2024). Les élèves lisaient une phrase contexte suivie d'une phrase contenant l'un des trois types d'implicite. Puis, ils répondaient à une question fermée testant leur compréhension de l'implicite présenté. Le matériel était présenté en français aux élèves monolingues, en anglais et en français aux élèves bilingues.

Nos hypothèses sont les suivantes :

- (1) Si les bilingues utilisent des indices contextuels pour comprendre les implicites, nous devrions observer de meilleures performances dans leur anglais L2 en compréhension des implicatures et de l'ironie qu'en présuppositions, ainsi que des progrès liés à l'âge plus marqués pour les implicatures et l'ironie dus à leurs deux années de scolarisation en école bilingue.
- (2) La plus grande sensibilité des bilingues aux indices contextuels devrait s'exprimer par de meilleures performances de compréhension en implicature et ironie en français chez les bilingues que chez les monolingues, contrairement aux présuppositions.
- (3) Même avec un lexique plus restreint dans leur L2 que dans leur L1, les bilingues ne devraient pas moins bien comprendre les implicites en L2 qu'en L1, car les bilingues compenseraient leur restriction lexicale en L2 en s'appuyant sur le contexte.

Nos résultats ne confirment pas notre première hypothèse. En effet, les bilingues présentent tant en CE2 qu'en CM2 des performances de compréhension similaires en anglais L2 entre les trois types d'implicite, ainsi qu'une absence de progrès plus marqués liés à l'âge pour les implicatures et l'ironie. En revanche, nos données confirment la deuxième hypothèse, puisque la compréhension des implicatures et de l'ironie en français L1 est meilleure chez les bilingues que chez les monolingues en CE2 et en CM2, contrairement aux présuppositions. Nos données confirment également notre troisième hypothèse. Pris dans leur ensemble, nos résultats corroborent l'hypothèse de la compensation chez les bilingues dans leur L2, et montrent qu'ils transfèrent cette compétence également dans leur L1.

Références

Antoniou, K., & Katsos, N. (2017). The effect of childhood multilingualism and bilingualism on implicature understanding. *Applied Psycholinguistics*, 38(4), 787-833.

- Barac, R., Bialystok, E., Castro, D. C., & Sanchez, M. (2014). The cognitive development of young dual language learners: A critical review. *Early childhood research quarterly*, 29(4), 699-714.
- Pozniak C., Beyssade C., Roussaire L. & Godart-Wending B. (2024). How Relevant Is the Sentence Unit to Accessing Implicit Meaning?, *Languages* 9, <https://www.mdpi.com/2226-471X/9/2/42>.
- Schroeder, S. R. (2018). Do bilinguals have an advantage in theory of mind? A meta-analysis. *Frontiers in Communication*, 3, 1- 8. <http://dx.doi.org/10.3389/fcomm.2018.00036>
- Siegal, M., Surian, L., Matsuo, A., Geraci, A., Iozzi, L., Okumura, Y., & Itakura, S. (2010). Bilingualism accentuates children's conversational understanding. *PloS one*, 5(2), e9004.

Mots-Clés : Implicite – Bilinguisme Contexte - Hypothèse de la compensation

L'approche explicite et l'utilisation des analogies au service des troubles du langage oral chez l'enfant

Helène Delage, Alessandra Scodellari, & Emily Stanford

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

Le trouble développemental du langage (TDL) s'applique aux enfants présentant des troubles du langage oral sans étiologie connue et s'accompagne de déficits syntaxiques sévères et persistants, particulièrement pour les phrases complexes. Ces déficits ont été reliés à l'hypothèse du déficit procédural qui met en évidence des difficultés d'apprentissage et d'activation de compétences impliquant la détection et la généralisation de séquences. Ces manifestations seraient sous-tendues par des déficits de la mémoire procédurale et un apprentissage *implicite* de faible qualité (Lum et al., 2014 ; Ullman & Pierpont, 2005). Des entraînements syntaxiques, qui utilisent une approche *explicite*, se sont montrés efficaces chez les enfants et les adolescents anglophones avec TDL (e.g., Balthazar et al., 2020), et notamment le système SHAPE CODING (Ebbels, 2007) qui utilise des indices visuels pour représenter les structures syntaxiques. Ce système permet, en représentant les structures de la langue, de faire des analogies entre les énoncés partageant les mêmes structures et donc de permettre aux enfants et adolescents une généralisation progressive dans la maîtrise des éléments complexes de leur langue. Étonnamment, très peu d'études évaluant ce système ont inclus des participants francophones. Seule notre étude pilote (Delage et al., 2024) a montré l'efficacité du SHAPE CODING auprès d'une population de 18 enfants avec TDL (7-11 ans). Plus précisément, la comparaison des scores, mesurés par des lignes de base dédiées, montre que l'entraînement entraîne une amélioration des performances pour toutes les structures complexes cibles (pronoms objets, relatives et passives), alors qu'aucune progression n'est observée sur les items contrôles (flexions verbales) qui n'ont pas été entraînés. Plus spécifiquement, les résultats montrent une amélioration sur les phrases directement entraînées pendant le protocole, mais aussi sur de nouvelles phrases contenant les mêmes structures cibles, reflétant la généralisation de la production de ces structures, et donc, possiblement, le raisonnement analogique encouragé par l'approche explicite.

Nous présenterons ces résultats pilotes ainsi que la suite du projet, financé par le Fonds national suisse, qui vise à 1) cibler le niveau d'entraînement de chaque participant (5-11 ans) grâce à une nouvelle tâche de répétition de phrases (pour obtenir un entraînement individualisé) ; 2) évaluer l'efficacité d'un entraînement syntaxique explicite et individualisé, comparé à un groupe contrôle (sans entraînement) et à un groupe bénéficiant d'une approche implicite (sans explicitation des règles syntaxiques sous-tendant les structures travaillées). Nous nous attendons à ce que l'entraînement *explicite* soit plus efficace que l'entraînement implicite, car il permettrait aux enfants avec TDL de « surmonter » leur déficit en apprentissage *implicite*. Nous prédisons donc que les enfants du premier groupe (N = 42) progresseront davantage sur les structures travaillées que les enfants des deuxième (N = 42) et troisième (N = 28) groupes.

Les entraînements débuteront au printemps 2025 et les premiers résultats sont attendus à l'automne de la même année. En plus de ses apports théoriques, ce projet a un impact clinique significatif car il pourrait permettre aux cliniciens francophones d'utiliser de nouveaux outils, basés sur des preuves empiriques, pour l'évaluation et l'entraînement de la syntaxe simple et complexe en français.

Étude du lien entre l'évaluation dynamique du raisonnement analogique et de la syntaxe chez des enfants francophones avec et sans trouble développemental du langage

Olivia Hadjadj, Margaret Kehoe, & Hélène Delage

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

Contexte : Le Trouble Développemental du Langage (TDL) affecte la capacité à extraire des règles à partir d'un matériel verbal ou non-verbal, engendrant notamment de faibles compétences en syntaxe et en raisonnement analogique (RA). Alors que de précédentes études n'ont fait état d'aucun lien entre le RA non-verbal et les performances *statiques* en syntaxe, nous en avons observé un lorsque nous avons examiné les compétences *dynamiques* en syntaxe. Notre étude a pour but d'explorer plus en détails le lien entre ces deux domaines, chez des enfants avec TDL et chez des enfants au développement typique (DT).

Méthode : Quatre-vingt-dix-sept enfants au DT et 98 enfants avec TDL (*M*âge = 8;8) ont été évalués en utilisant 1) une tâche statique de RA (le subtest des matrices de la WISC-V), 2) une tâche statique de syntaxe expressive (la complétion de phrases de la BILO-3C), 3) une tâche dynamique de RA et 4) une tâche dynamique de syntaxe expressive, ciblant six structures. Les deux tâches dynamiques ont suivi une procédure d'indiciage gradué. Les indices de la tâche de RA mettaient en lumière la relation entre deux des éléments de la matrice que les enfants devaient compléter. Quant à la tâche de syntaxe, les indices contenaient la même structure que l'item cible (priming syntaxique), mais avec une modification du sujet et de l'objet, ou de l'objet uniquement.

Résultats : Les enfants atteints de TDL ont obtenu des résultats inférieurs à ceux des enfants au DT pour toutes nos mesures, excepté pour la progression au sein de la tâche dynamique de RA, où les enfants des deux groupes se sont améliorés de manière similaire. Alors que nous n'avons pas retrouvé de lien entre les compétences *statiques* en syntaxe et celles en RA, les compétences *dynamiques* en syntaxe ont été prédites par le score dynamique en RA, principalement chez les enfants avec TDL. Seule la production de la structure syntaxique la plus complexe était liée aux compétences en RA chez les enfants au DT.

Conclusion : Seuls les scores dynamiques en syntaxe ont été prédits par les scores dynamiques en RA. Conformément à l'hypothèse du déficit procédural, il est probable que les enfants atteints de TDL n'aient pas extrait de règle pour produire les items syntaxiques, mais se soient plutôt appuyés sur l'input fourni au sein des indices proposés dans la tâche dynamique. Ainsi, ils pourraient s'être reposés sur des analogies perceptuelles tant au sein de la tâche dynamique non-verbale que verbale. À l'inverse, les enfants au DT s'étant appuyé principalement sur leurs connaissances antérieures pour produire les items de syntaxe, nous n'avons pas retrouvé de lien entre RA et syntaxe pour la majorité des structures ciblées dans notre tâche dynamique. Pour la structure syntaxique la plus difficile, il est possible que les enfants au DT aient dû s'aider de l'input fourni au sein des indices, expliquant pourquoi nous avons retrouvé un lien entre RA et syntaxe seulement pour cette structure au sein de ce groupe.

Mots-Clés : Syntaxe - Trouble développemental du langage - Raisonnement Analogique – Langage - Enfant

COMMUNICATIONS ORALES 7

LANGAGE ET GRAMMAIRE

Quand les sèmes sèment la confusion : des enjeux métalinguistiques dans l'enseignement grammatical

Ecaterina Bulea Bronckart

FPSE, Université de Genève

Cette communication aborde l'enseignement de la grammaire sous l'angle des enjeux associés à la maîtrise de la terminologie grammaticale. Au sein de qui est communément appelé "grammaire renouvelée", à savoir un enseignement de la grammaire basé sur l'observation du fonctionnement de la langue, sur l'expérimentation de ce dernier au travers de manipulations syntaxiques et sur la modélisation progressive du système (Chartrand, 2013 ; Bulea Bronckart, 2015 ; Nadeau & Fisher, 2006), plusieurs travaux ont souligné l'importance d'un usage systématique et précis du métalangage grammatical (Fisher & Nadeau, 2014 ; Lord & Elalouf, 2016), ce dernier étant considéré à la fois comme un outil de construction de connaissances et comme un moyen de conceptualisation. Pourtant, peu d'études ont été consacrées aux caractéristiques mêmes de cette terminologie et aux problèmes d'enseignement et d'apprentissage qu'elle peut poser en raison des propriétés sémantiques des métatermes grammaticaux. Nous analyserons ces problèmes à partir de trois notions omniprésentes dans le programme scolaire : *pronom*, *groupe syntaxique* et *complément*. Le pronom est une classe grammaticale dont la définition prend souvent appui sur la morphologie et l'étymologie du terme : *pro-nom*, ce qui remplace ou représente un nom. Les manuels reproduisent cette conception, comme dans l'exemple suivant, extrait du manuel *L'Ile aux mots*, 7e : "Le mot 'pronom' veut dire 'à la place du nom'" (Bentolila *et al.*, 2010, p. 133). Or, cette conception ne permet pas de comprendre le statut des pronoms déictiques (*je*, *tu*, *nous*, *vous*), qui ne remplacent pas de noms mais désignent les protagonistes de la communication, ni celui des pronoms comme *y* ou *en*, dont l'usage est lié à un régime prépositionnel. La notion de *groupe syntaxique*, rapprochée du sens courant de « groupe », appelle l'idée qu'il doit y avoir au moins deux éléments regroupés, et qu'ils soient visibles. Dans ce cas, s'il est aisément concevable qu'une structure comme "le fleuve" ou "le Rhône" relèvent du groupe nominal, il est difficile d'attribuer le même statut à "Boulangerie" dans une enseigne, ou à "Christine" (nom propre utilisé sans déterminant apparent) ; plus généralement, l'attente d'une réalisation concrète et discrète des éléments du groupe rend difficile la distinction entre le niveau des classes grammaticales et celui des groupes. Enfin, la notion de *complément* est particulièrement ambiguë en raison du rapprochement avec le verbe *compléter*. Or, outre le fait que la complétion grammaticale peut être de plusieurs ordres (sémantique, référentielle, syntaxique), la fonction syntaxique de *complément* se caractérise par son statut potentiellement facultatif, qui en fait une partie supprimable dans un syntagme.

Notre analyse de ces phénomènes mobilisera deux types de données, issues d'un projet FNS portant sur l'enseignement grammatical (Bulea Bronckart, 2020) : des extraits de manuels et des interactions en classe. Nous montrerons ainsi qu'un processus de déconstruction sémantique et de resémantisation (ou « recodage sémantique », voir Sander, 2018) serait nécessaire pour que la terminologie grammaticale remplisse véritablement son rôle d'instrument d'enseignement et d'apprentissage, et proposerons quelques pistes didactiques dans cette direction.

Mots-Clés : Grammaire – Conceptualisation – Savoir – Outil - Resémantisation

Métalangage grammatical en contexte scolaire : l'enjeu de la construction d'une signification

Rosalie Bourdages

Université de Genève

Le métalangage grammatical, défini comme l'ensemble des termes désignant les différentes structures et opérations de description du fonctionnement de la langue, est réputé permettre la construction des représentations syntaxiques abstraites auxquelles il se réfère. La maîtrise de cette terminologie « faciliterait la conceptualisation, c'est-à-dire ce mouvement progressif vers l'abstraction qui passe par des analogies, des généralisations partielles, des réorganisations du savoir antérieur » (Lord et Elalouf, 2016, p. 67). Dans une perspective de développement et d'apprentissage, la construction d'une signification autour de la terminologie grammaticale est ainsi un enjeu majeur en classe de français, notamment pour clarifier le statut des fonctions, des groupes et des classes (Avezard-Roger et Corteel, 2020). Considérée comme la manifestation la plus sophistiquée et la plus saillante d'habiletés métasyntactiques (Simard *et al.*, 2017), l'utilisation d'un métalangage précis constitue également, pour l'enseignant·e, un indicateur clé du degré de maîtrise des savoirs grammaticaux chez les élèves.

Dans le but d'examiner dans quelle mesure la précision du métalangage grammatical mobilisé par les élèves influence leur capacité à identifier et analyser les structures grammaticales, nous avons analysé des épreuves évaluant certaines connaissances de l'objet *complément de nom* (désormais CN). Ces données, issues d'un projet plus large visant à tester des séquences articulant grammaire et textualité (Bulea Bronckart *et al.*, 2023), ont été récoltées en Suisse romande auprès de 207 élèves du primaire (7-8e, 11-12 ans) et de 141 élèves du secondaire (10-11e, 14-15 ans).

Croisant analyses quantitatives et qualitatives, nos résultats démontrent que l'emploi d'un métalangage rigoureux atteste de connaissances grammaticales plus solides et plus opératoires. Concrètement, les résultats d'analyses de variance (ANOVA) montrent que les élèves mobilisant avec précision la nomenclature grammaticale réussissent significativement mieux le repérage, la délimitation et l'identification de la structure des CN. Les analyses de données textuelles permettent d'étoffer ce constat. Certains élèves ont en effet recours à une terminologie grammaticale inexacte qui traduit une connaissance encore fragile du système grammatical, alors que d'autres convoquent des termes « proto-grammaticaux », qui témoignent de savoirs en construction. En fonction des différents profils d'élèves et de métalangages émergeant de nos analyses, la discussion nous amènera à dégager des hypothèses sur les unités grammaticales qui semblent plus opaques pour les élèves et les raisons de cette opacité – notamment le nombre de propriétés qui caractérisent ces concepts grammaticaux et le type de relations qui lie ces propriétés entre elles (Lord et Elalouf, 2016). Les résultats incitent à poser de façon claire la puissance du métalangage comme outil de raisonnement et de représentation (Gentner, 2016) et d'affirmer la pertinence d'une grammaire scolaire qui se construit dans la durée avec les élèves.

Références

- Avezard-Roger, C. et Corteel, C. (2020). Le métalangage dans les manuels scolaires. Regard(s) sur la notion de sujet. *Le français aujourd'hui*, 211(4), 27-41.
- Bulea Bronckart, E., Gagnon, R. et Marmy, V. (2023). *Principes d'une didactique fondamentale de la grammaire. Analyse de la situation en Suisse romande, expérimentation de dispositifs innovants et réexamen du statut de la transposition des objets grammaticaux*. FNS n° 100019-179226. <https://data.snf.ch/grants/grant/179226>. Université de Genève.
- Gentner, D. (2016). Language as cognitive tool kit: How language supports relational thought. *American Psychologist*, 71(8), 650-657. <https://doi.org/10.1037/amp0000082>
- Lord, M.-A. et Elalouf, M.-L. (2016). Enjeux de l'utilisation de la métalangue en classe de français Dans S.-G. Chartrand (dir.), *Mieux enseigner la grammaire. Pistes didactiques et activités pour la classe*. ERPI.
- Simard, D., Labelle, M. et Bergeron, A. (2017). Measuring Metasyntactic Abilities: On a Classification of Metasyntactic Tasks. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46(2), 433-456. <https://doi.org/10.1007/s10936-016-9445-z>

Mots-Clés : Grammaire – Métalangage – Représentations – Habiletés métasyntactiques

Le raisonnement grammatical des élèves : au carrefour des fonctionnements langagier, praxéologique et gnoséologique

Sandy Stoudmann

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Genève

Pour comprendre des raisonnements d'élèves dans l'apprentissage de la grammaire de la langue française, nous étudions les interactions entre les domaines langagier, praxéologique et gnoséologique. Partant de l'observation de l'activité des élèves et de leur discours durant celle-ci, nous cherchons à comprendre comment les élèves raisonnent sur la langue lorsqu'ils sont confrontés à des situations-problèmes grammaticales. Prennent-ils appui sur des analogies structurelles pour transférer des connaissances d'un objet grammatical à un autre ? Sur quelles caractéristiques grammaticales s'appuient-ils pour raisonner dans des situations-problèmes ?

Notre proposition de communication porte sur la notion grammaticale de *complément de nom* (CN) et sur la relation de dépendance syntaxique entre un complément et le noyau du groupe dans lequel il s'insère. Notre recherche prend appui sur une ingénierie didactique expérimentée dans le cadre d'un projet FNS (Bulea Bronckart *et al.*, 2023) qui privilégie cinq caractéristiques définitoires de cet objet qui sont transposables à l'enseignement primaire et secondaire en Suisse romande :

- l'insertion du CN dans un groupe nominal ;
- la dépendance syntaxique du CN au nom noyau ;
- la pluralité des structures remplissant la fonction de CN (groupe prépositionnel, groupe adjectival, phrase relative...) ;
- l'emboîtement possible des CN (l'**oiseau** [de ma [gentille] **voisine**]);
- la position variable de certains CN par rapport au nom (antéposition, détachement).

La complémentation, qu'elle soit nominale ou verbale, est un métaconcept linguistique (van Rijt, 2024) qui nous semble particulièrement intéressant pour favoriser un raisonnement relationnel (Gentner, 2016). Nous cherchons à savoir quelles sont les traces d'apprentissage des caractéristiques syntaxiques du CN qui sont observables dans les discours et les démonstrations grammaticales des élèves après l'enseignement d'une séquence d'enseignement portant sur cette notion grammaticale. Afin de mieux comprendre leurs raisonnements au sujet de la complémentation et de la dépendance syntaxique, nous avons mené des entretiens de recherche avec des élèves de 7-8e (11-12 ans) et de 10-11e (14-15 ans). Nous avons pris appui sur des analogies de structure (Hofstadter & Sander, 2013) pour produire des situations-problèmes grammaticales isomorphes permettant potentiellement de favoriser le transfert de connaissances d'un objet grammatical, le complément de nom, à un autre objet structurellement similaire, le complément de verbe. Les interactions verbales issues de 12 entretiens métasyntactiques (Fortier & Simard, 2008) sont analysées au carrefour des domaines langagier, praxéologique et gnoséologique. Les résultats de ces analyses nous amènent à proposer des pistes didactiques permettant aux enseignants d'identifier et de guider les raisonnements relationnels de leurs élèves, en particulier lors de leurs réflexions sur la complémentation et la dépendance syntaxique, mais également plus généralement lors de leurs apprentissages sur la langue et son fonctionnement systémique.

Mots-Clés : Apprentissage – Analogie structurelle – Raisonnement grammatical – Dépendance syntaxique – Complémentation

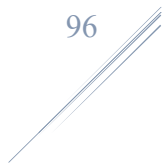
Using visual cues to encourage analysis between first and foreign language grammatical structures and to support foreign language learning in children and adolescents with Developmental Language Disorder: a pilot study

Emily Stanford et Hélène Delage

Université de Genève

Children and adolescents with Developmental Language Disorder (DLD) can have severe and persistent morphosyntactic difficulties, with the Procedural Deficit Hypothesis (PDH) highlighting deficits in learning and in activating skills involving sequences, linked to impairments in procedural memory and poor implicit learning. Morphosyntactic weakness is also apparent when learning a foreign language (FL) in a scholastic setting, and parents may be advised not to burden a child with DLD with an additional language, leading to unequal opportunities for additive bilingualism. Furthermore, when children with DLD find themselves in FL classrooms, language teachers, typically not trained to work with children with special language needs, are often unaware of the morphosyntactic features that cause difficulty for such students and are unfamiliar with appropriate tools and techniques that have been shown to facilitate learning. For example, metalinguistic approaches, such as SHAPE CODING (SC, the most widely documented system of its kind), teach grammar in an overt way using visual cues and have been shown to generate the greatest effects in first language (L1) intervention. While the effectiveness of the SC system for FL learning has not yet been tested, the very few studies using a similar system also report encouraging results. Another advantage of using a visual system to highlight grammatical regularities or morphosyntactic features is they allow the learner to easily make analogies between features of L1 and FL grammar/morphosyntax (e.g., an explicit visual comparison of direct object pronoun placement in French and English using colors and shapes). Due to the dearth of research on the benefits of explicit metalinguistic approaches in an FL learning context, we have launched a pilot study that will use the SC system to teach English morphosyntax to participants with DLD who are learning English as a foreign language (EFL) in a non-immersive (i.e., limited exposure) setting. Our main aim is to adapt the preexisting SC system to the EFL classroom, specifically for the purposes of training morphosyntax in 12-15-year olds who have a greater need for more explicit instruction of rules in order to extract the regularities of a language. Indeed, for children with difficulties detecting statistical regularities in their L1, which is the case in DLD in line with the PDH, reduced input of the FL may make it even more likely for patterns to go unnoticed. An implicit training control group will be included for comparison. For the explicit training, we have chosen to use the SC system because of the quality and quantity of available English material, and the effectiveness of SC in L1 intervention is confirmed by a large number of studies. In terms of practical application, we would like to provide EFL teachers, who may be untrained to work with learners with atypical language profiles, with an empirically validated, easy-to-use tool that targets specific pockets of weakness in students with DLD, thus elucidating learner needs, facilitating effective teaching, and leading to more successful learning outcomes for these students. Training will begin in spring 2025 and first results are expected in autumn 2025.

COMMUNICATIONS ORALES 8
ANALOGIE ET RAISONNEMENT



Analogie, quelle analogie dans l'œuvre de Piaget ? La réponse de l'Édition Numérique des Œuvres de Piaget (ÉNOP)

Frédéric Glorieux, Marc Ratcliff, Nicolas Stenger, Ramiro Tau, & Jonathan Wenger

Centre Jean Piaget, Université de Genève

La question de l'analogie traverse l'œuvre de Jean Piaget de diverses manières. Dans une lecture traditionnelle, ce concept apparaît d'abord comme une caractéristique du raisonnement de l'enfant, qui procède par « schéma d'analogie ». Par exemple, dans des tests de compréhension de proverbes, avant l'âge de 10-12 ans, un enfant interprétera « qui a bu boira » par des associations analogiques plutôt que par une appréhension abstraite du sens du proverbe. Les enfants perçoivent le différent comme s'il était identique. Appliquée au développement cognitif, la notion d'analogie s'articule alors avec celles de juxtaposition et de syncrétisme, participant d'une pensée égocentrique et transductive, qui ne répond pas encore aux exigences du raisonnement logique formel. Bien que la pensée analogique ne disparaisse pas, mais s'intègre à la pensée adulte sous forme de correspondances ou de structures hypothético-déductives, la majorité des études sur son développement se focalise principalement sur l'enfance.

On peut toutefois interroger aujourd'hui l'œuvre plus en profondeur. Notre étude se propose d'analyser les usages et les implications du terme *analogie* dans l'ensemble de l'œuvre piagétienne à l'aide des outils développés par l'Édition numérique des œuvres de Piaget (ÉNOP) qu'a mise en place le Centre Jean Piaget. Le laboratoire textométrique d'ÉNOP développe et offre une palette d'outils, pour non seulement retrouver termes et passages dans tout ou partie du corpus, mais aussi proposer des synthèses et des visualisations qui informent l'interprétation.

On se propose donc, à travers une recherche centrée sur le terme *analogie*, d'explorer ses ramifications dans l'œuvre de Piaget au moyen des outils du laboratoire ÉNOP, dont notamment, une nouvelle implémentation de *Word2vec* (Mikolov, 2013). Ce réseau de neurones permet de représenter le vocabulaire d'un corpus sous la forme d'un « espace vectoriel » où chaque mot est une série de nombres (un vecteur), représentant tous ses contextes d'emploi. Cet objet mathématique est régi par des lois simples permettant par exemple de calculer des distances, et donc pour un mot donné, d'extraire les mots employés de la même manière, notamment les synonymes. Initialement conçu pour de très gros corpus dans l'espoir de capturer la langue en général, l'outil est appliqué ici à un seul auteur, révélant des relations sémantiques plus singulières.

L'analyse met en lumière un réseau lexical gravitant autour du terme *analogie* et dévoile un ensemble de concepts apparentés qui, dans le vocabulaire de Piaget, fonctionnent comme des quasi-synonymes. Parmi eux, les *isomorphismes* — terme central pour désigner les relations entre les procédés logiques d'implication et la logique neuronale — la *parenté*, les *liaisons*, les *parallélismes*, l'*homologie* ou la *ressemblance* nous ouvrent des portes sur la pensée piagétienne. L'examen de ces termes ouvre ainsi une perspective nouvelle sur la dynamique interne de la pensée piagétienne et sur les mécanismes de la créativité sous-jacents à son écriture scientifique.

Mots-Clés : Analogie

Exemples et analogies discursives, lexicales et graphiques dans l'introduction de nouveaux concepts en sciences : une approche en logique naturelle

Alaric Kohler

Haute École Pédagogique BEJUNE

La recherche en éducation s'intéresse aux gestes professionnels des enseignants depuis au moins quinze ans (Bucheton & Dezutter, 2008), à la fois pour les décrire et mieux les comprendre, en évaluer l'efficacité et pour renforcer la formation et la professionnalisation des enseignant·e·s. Or, ces gestes comprennent aussi la régulation des discours par le discours (Nonnon, 1996), voire les actes de construction de discours – par exemple *explicatifs* – c'est-à-dire ce que la logique naturelle décrit comme des opérations logico-discursives (Grize, 1996). Si l'enseignement par l'énonciation d'un discours fait l'objet de nombreuses critiques (Saint-Onge, 1996), il n'en demeure pas moins très courant voire indispensable dans les pratiques, et peut faire l'objet d'analyse et de formation (Kohler, 2020a), dans le but de produire un discours explicatif plus facile à reconstruire, par exemple. En effet, dans une récente recherche en didactique des sciences, l'auteur a pu mettre en évidence l'importance des situations de malentendu comme source de difficulté des apprenants (Kohler, 2020).

La définition d'un concept scientifique, telle qu'elle peut être comprise des spécialistes, n'est souvent pas utilisée, voire peu utile, pour enseigner le concept aux néophytes : l'enseignant·e préférera alors fournir quelques exemples permettant d'*introduire* le concept, à sa *définition* au sens strict. C'est le cas, notamment, lorsque dans un livre d'enfant la couleur jaune est définie par le texte « un citron est jaune », ou par une tache jaune (Miéville, 1979, p.130). L'apprenant n'y trouve ni la définition du jaune, ni une palette avec toutes les nuances de jaune. Or, l'analyse de Miéville (1979) montre qu'il suffit de laisser dans l'implicite la propriété qui fait l'exemplarité de l'exemple, pour que celui-ci ne soit plus qu'une *analogie* (pour une définition, voir Borel, Grize & Miéville, 1992). En effet, dans ce cas, la ressemblance entre l'exemple (supposé connu) et le concept (supposé nouveau) est laissée au jugement de l'auditeur·trice, de sorte qu'elle n'est pas forcément perçue, en contexte scolaire, par l'élève précisément là où l'enseignant·e le souhaiterait.

Cette présentation montrera, à l'aide d'illustrations empiriques, les ressources et risques de malentendus que recèle l'explication de concepts scientifiques reposant sur une analogie, qu'elle soit discursive, lexicale ou graphique, et combien l'usage de supports numérique peut considérablement augmenter la complexité de l'enseignement et de l'apprentissage, multipliant à la fois les ressources et risques de confusion pour les apprenants.

Références

- Borel, M.-J., Grize, J.-B., & Miéville, D. (1992). *Essai de logique naturelle*. Peter Lang.
- Bucheton & O. Dezutter (Eds.) (2008). *Le développement des gestes professionnels dans l'enseignement du français*. De Boeck Supérieur.
- Grize, J.-B. (1996). *Logique naturelle & communications*. Presses Universitaires de France.
- Miéville, D. (1979). Exemples dans le discours pédagogique. *Revue Européenne Des Sciences Sociales*, 2 (45), 119–142.
- Nonnon, E. (1996). Activités argumentatives et élaboration de connaissances nouvelles: le dialogue comme espace d'exploration. *Langue Française*, 112, 67–87.
- Saint-Onge, M. (1996). *Moi j'enseigne, mais eux apprennent-ils ?* Édition Beauchemin ltée.

Argumentation par analogie et conception de l'erreur : une étude auprès de futur·es enseignant·es

Stéphanie Naud, Yves Gerber, & Emmanuel Sander

Université de Genève, Section des sciences de l'éducation, laboratoire IDEA

Traditionnellement perçue comme un échec à éviter, l'erreur est pourtant reconnue en sciences de l'éducation comme une étape essentielle du processus d'apprentissage. Le raisonnement par analogie semble être un outil pertinent pour explorer et enrichir les conceptions de notions complexes, telles que le statut de l'erreur en contexte scolaire. La recherche présentée dans cette communication vise deux objectifs : examiner la manière dont les futur·es enseignant·es conceptualisent l'erreur et évaluer leur flexibilité cognitive en les confrontant à une double tâche d'argumentation par analogie. L'étude a été menée auprès de 278 étudiant·es en formation à l'enseignement primaire et secondaire à l'Université de Genève. Les participant·es ont d'abord été invité·es à définir l'erreur et à en proposer une analogie illustrant leur conception. Ensuite, il s'agissait d'exprimer leur degré d'accord avec une affirmation associant l'erreur à l'échec et, enfin, mobiliser des analogies pour soutenir et réfuter cette même affirmation. Cette approche méthodologique permet d'accéder aux conceptions sous-jacentes des futurs enseignants et de vérifier leur capacité à adopter un point de vue alternatif. Les résultats soulignent une distinction entre les étudiant·es de la formation primaire et ceux du secondaire. Ainsi, les réponses de ces derniers ont tendance à davantage associer l'erreur à l'échec, tandis que les futur·es enseignant·es du primaire l'envisagent plutôt comme une opportunité d'apprentissage. Par ailleurs, si la production d'analogies pour illustrer le concept d'erreur ne semble pas poser de difficulté particulière, leur utilisation dans une tâche argumentative s'avère plus exigeante. Les étudiant·es en formation pour le secondaire se montrent plus enclins à produire des paires d'arguments analogiques opposés (soutien et réfutation), ce qui rend compte d'une plus grande flexibilité cognitive. Les étudiant·es pour l'enseignement primaire ont quant à eux plus de difficultés à mobiliser des analogies pour argumenter à l'encontre de leur propre conception à propos de l'erreur, notamment lorsque celle-ci est positive. En accord avec les théories de la dissonance cognitive, la difficulté à formuler une analogie opposée à ses propres conceptions suggère que plus elle est ancrée, plus il est difficile de la remettre en question. Dès lors, l'argumentation par analogie apparaît comme un levier pédagogique prometteur pour développer la flexibilité cognitive et l'esprit critique en formation initiale à l'enseignement. Favoriser des dispositifs pédagogiques incitant les futur·es enseignant·es à formuler, analyser et manipuler des analogies pourrait leur permettre d'interroger leurs conceptions et développer une meilleure vigilance épistémique.

Mots-Clés : Analogie – Erreur – Conceptions - Flexibilité cognitive - Formation à l'enseignement

Processus analogique entre enquête historique et enquête sur l'actualité médiatique pour enseigner des compétences critiques

Sylvain Doussot¹ et Nadine Fink²

¹CREN Nantes Université - *CREN Nantes*

²UER SHS, HEP Vaud

La communication proposée présentera un dispositif expérimental visant à développer les compétences critiques des élèves par l'enseignement de l'histoire. Il constitue une proposition d'amélioration de l'efficacité des modalités habituelles d'enseignement, qui s'inscrit dans un contexte particulier d'accroissement rapide de la circulation d'informations de toute sorte, des fakenews aux publications scientifiques, en passant par les productions médiatiques traditionnelles. Il se double d'un contexte professionnel problématique, et parfois angoissant pour les enseignants d'histoire et de citoyenneté, face aux enjeux d'une éducation aux médias.

Le dispositif expérimental proposé a été développé dans le cadre d'une recherche collaborative (ANR CCEH). Il repose sur le transfert analogique d'une procédure d'enquête pour l'étude critique d'événements historiques du plan d'étude, à l'étude d'événement de l'actualité médiatique (Doussot et al., 2024). L'analogie repose d'abord sur une structure conservée de l'enquête : les productions journalistiques offrent aux citoyens des traces de l'événement (témoignages, images, commentaires, expertises...) qui constituent une source au même titre que les sources historiques. L'intérêt didactique de l'analogie réside dans la différence, pour l'enseignant, entre histoire et actualité : il ne peut pas s'appuyer sur une historiographie de l'événement qui garantirait la validité des faits et concepts qu'il pourrait mettre au travail dans la classe.

La communication mettra en évidence un double enjeu du dispositif du point de vue du développement des compétences critiques et de la conceptualisation en jeu pour les élèves. D'une part, la validité épistémologique de l'enquête historique rend légitime une activité critique sur l'information médiatique, ce qui permet de mettre au travail scolaire des tendances au relativisme, puisque quelle que soit la source, une même démarche peut être menée. D'autre part, il met en évidence, pour les enseignants, les risques de dogmatisme dans leur manière de faire avec l'actualité en classe d'histoire et d'éducation à la citoyenneté. L'absence de référence historiographique est compensée par l'usage d'une démarche stabilisée et épistémologiquement fondée.

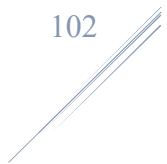
Nous nous appuyons sur une étude de cas qui vise à documenter le dépassement du modèle pédagogique "enseignement de règles + entraînement à les appliquer" et que nous travaillons dans un processus méthodologique qui consiste à prendre l'enquête initiale (la chute de l'Empire romain d'Occident) pour modèle à imiter lors de l'enquête sur un événement d'actualité (la guerre en Ukraine). La structuration de situations empiriques en tant qu'*exemplar* (Kuhn, 2012) permet d'analyser les processus analogiques envisagés avec l'enseignant et leurs effets d'apprentissage en classe. Nous nous intéressons au rapport de ressemblance entre deux situations d'études différentes (l'une en histoire, l'autre sur l'actualité) selon des modalités pratiques - l'enquête historique - qui en permettent la comparaison. En référence aux travaux de Bruner (1983) sur le *format* et l'*étayage*, l'analogie des pratiques de savoir mises en jeu dans ces deux situations nous permet d'analyser les conditions de possibilité pour passer d'une ressemblance partielle à une ressemblance générale des pratiques d'enquête.

Références

Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant: Savoir faire, savoir dire*. Presses universitaires de France.

Kuhn, T.S. (2012). *The Structure of Scientific Revolutions* (50th anniversary edition). University of Chicago Press.

COMMUNICATIONS AFFICHÉES



Améliorer les performances en mathématiques d'élèves de primaire grâce à un dispositif d'apprentissage incarné - Résultats d'une étude préliminaire

Jean-François Maes, Amandine Leboutte, Romain Beauset, Pierre Cardinal, & Erika Wauthia

Service EDUcation et Sciences de l'Apprentissage, École de Formation des Enseignants, Université de Mons

Les résultats des enquêtes PISA, qui mettent en évidence une baisse des compétences mathématiques des élèves de 15 ans en Belgique francophone (OCDE, 2023), pourraient refléter les difficultés des élèves à intégrer efficacement la littératie mathématique et les compétences mathématiques de haut niveau (Szczygiel et al., 2024). Ces défis soulignent l'importance d'une éducation en mathématiques élémentaires solide dès les premières années de scolarité, pour pallier ces éventuelles difficultés (Du et al., 2021 ; Kennedy & Tunnicliffe, 2022). Il est donc essentiel de repenser les pratiques pédagogiques proposées. Les recherches en psychologie cognitive mettent en évidence l'importance de l'incarnation des concepts dans la construction des connaissances, particulièrement dans cette matière (Bara & Tricot, 2017). En effet, les mouvements corporels, tels que la manipulation d'objets ou la réalisation de gestes, permettraient une meilleure compréhension des concepts à intégrer, tout en réduisant la charge cognitive imposée aux élèves (Chandler & Tricot, 2015 ; Novack & Goldin-Meadow, 2015).

Cette étude exploratoire vise donc à examiner l'impact d'un dispositif d'apprentissage incarné intitulé « Kif Kif le Calife » sur l'acquisition de notions de géométrie et de grandeurs d'élèves du premier cycle de l'enseignement fondamental. Un échantillon expérimental de 67 élèves (30 filles ; âge moyen = 86.38 mois ; ET= 8.37) répartis en deux niveaux scolaires (P1=26 élèves et P2=41 élèves) a participé au dispositif. Avant et après leur participation au dispositif, les élèves ont complété un questionnaire papier-crayon évaluant des notions relatives à la comparaison et à l'estimation de longueurs (3 items), à la comparaison de masses (7 items) et au vocabulaire de position (6 items). Les élèves ont également répondu à une épreuve composée de 7 items évaluant les mêmes aspects qui leur permettait de manipuler du matériel concret.

Les résultats préliminaires obtenus aux tests de Wilcoxon ont montré une amélioration significative des scores entre le pré-test (M=16.32 ; ET=3.16) et le post-test (M=17.59 ; ET= 2.54 ; W= 320.5 ; p<.001), suggérant un impact positif du dispositif sur les apprentissages des élèves. En effet, le calcul des gains absolus d'apprentissage entre le pré et le post-test montre que plus de la moitié des élèves (51%) ont progressé entre les deux épreuves. La comparaison entre les élèves de P1 et P2 révèle une progression particulièrement marquée chez les élèves de P1 entre le pré- (M=14.57 ; ET= 0.561) et le post-test (M=17.44 ; ET=0.447 ; t=-4.98 ; p<.001).

Bien que ces résultats doivent être répliqués et comparés à ceux obtenus par un groupe contrôle, ils soutiennent l'hypothèse selon laquelle l'apprentissage incarné associé à l'enseignement traditionnel des mathématiques permettrait d'optimiser l'acquisition de certaines compétences et de la construction mentale des apprentissages scolaires visés, au début du primaire (Dutriaux & Gyselinck, 2016). Ils démontrent également l'intérêt de proposer des dispositifs d'apprentissage ludiques aux élèves pour favoriser leur engagement actif dans une matière susceptible d'être source d'anxiété (Ochsenbein, 2024) dès le début des apprentissages formels (Maloney et al., 2001 ; Vilette, 2017).

Arts plastiques et éducation relative à l'environnement : regard enseignant

Maia Morel

Université de Sherbrooke

Centre de recherche en éducation et formation relatives à l'environnement et à l'écocitoyenneté

Didactique des Arts et du Mouvement

Réfléchir à la manière dont l'enseignement scolaire pourrait contribuer à la formation de personnes aptes à agir pour répondre aux problèmes sociétaux complexes est devenu – comme le montrent les

documents de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE, 2018) –, une préoccupation généralisée. De ce fait, la recherche en éducation se penche sur la manière d'aborder dans les matières d'enseignement des thématiques considérées comme cruciales au niveau mondial : justice sociale, racisme, nationalisme, questions autochtones, sexisme, sont ainsi des sujets devenus fondamentaux dans l'éducation citoyenne et la construction d'un « meilleur monde » (Moisan et al., 2022). Mais quelle serait la place des arts dans l'éducation à l'heure où la création artistique est pleinement reconnue comme terrain de tous les débats (Saez, 2021) ? Nous proposerons des éléments de réponse à cette question en nous appuyant sur les résultats préliminaires d'une recherche menée auprès de personnes enseignantes du Québec, dont l'objectif était de préciser quels seraient les liens à tisser – à leurs yeux – entre l'art et l'éducation relative à l'environnement (ERE). Dans cette communication nous avons l'intention de rendre compte - à travers ses représentations, ses savoirs et ses pratiques -, quel est du regard du personnel enseignant sur les interférences possibles entre les arts plastiques et l'ERE et, par extension, sur le potentiel éducatif (et transformatif) de l'art à l'école. Recherche exploratoire de type qualitatif, cette étude analyse les données recueillies auprès de 14 personnes enseignantes spécialistes en arts plastiques par l'entremise d'un questionnaire écrit suivi des entretiens individuels semi-dirigés. Les résultats portent, d'une part, sur les liens qu'existent - selon les personnes participantes - entre les arts plastiques et l'ERE et, d'autre part, sur leurs perceptions quant aux « effets de l'art » dans une perspective de transformation pro-environnementale de ce processus d'éducation par l'art (Kerlan, 2007). Les grandes thématiques qui émergent de notre étude nous permettent, à partir de cet état des lieux, d'émettre quelques hypothèses sur la structure d'un possible dispositif institutionnalisé de formation à l'éco-éducation artistique.

Mots-Clés : Arts plastiques - Éco-éducation artistique - Enseignement

Bien respirer pour apprendre

Oytun Aygün¹, Louise Goyet¹, & Frédéric Sonnier³

¹Unité de recherche : Fonctionnement et Dysfonctionnement Cognitifs : - *Université Paris VIII Vincennes-Saint Denis, Laboratoire Fonctionnement et Dysfonctionnement cognitifs : les âges de la vie*

³Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences de la dynamique des comportements (2LPN) - *Université de Lorraine*

L'étude présente vise à explorer, chez des élèves scolarisés en cycle 2 et cycle 3 (CE2, CM1, CM2) les effets des exercices attentionnels de respiration sur leurs capacités cognitives (attention, mémoire et fonctions exécutives), de régulation émotionnelle et leur sentiment de bien-être à l'école dans le but de favoriser un meilleur climat scolaire. Dans le cadre de cette recherche des outils ont été proposés aux élèves afin qu'ils surmontent leurs difficultés d'attention, de concentration et de régulation émotionnelle qui nuisent à leur performance académique et à leur bien-être général (Zahnd et al., 2018). Les exercices attentionnels de respiration simple conduisent le sujet à un état de conscience modifié dans lequel le rythme cérébral est différent de celui d'un état d'éveil classique. Ces exercices amènent donc le sujet à prêter attention à un objet mental particulier : la respiration. Chaque fois qu'une pensée ou une émotion ou un sentiment distrayant arrivent au premier plan de l'attention, le sujet est capable de l'identifier sans s'y focaliser. Ramírez-Barrantes et al. (2019) ont montré que ces exercices de respiration peuvent influencer différents processus cognitifs, augmentant ainsi la concentration attentionnelle et la flexibilité cognitive (inhibition, flexibilité cognitive, maintien attentionnel, contrôle exécutif, mémoire de travail et les processus de planification...) des enfants et des adolescents. De plus, Zelazo et Lyons (2012) et Zelazo et al. (2016) ont mis en évidence que ces exercices favorisent le développement de trois fonctions interdépendantes telles que **les fonctions exécutives, la régulation émotionnelle et la prise de perspective** (métacognition, représentation des états mentaux d'autrui). Au sein de la présente étude, un programme d'intervention a été mis en place dans des établissements scolaires parisiens et lorrains, auprès de 100 élèves qui vont réaliser soit des **exercices attentionnels de respiration (groupe expérimental)** soit des **temps d'écoute d'une histoire lue (groupe contrôle)**. Chaque séance dure 5

à 10 minutes et les participants bénéficient de 3 à 5 séances par jour durant 6 semaines. Pour évaluer les effets de ces exercices, une évaluation des capacités cognitives et de la régulation émotionnelle est réalisée à court terme et à long terme via des mesures post-séance et des mesures en pré-test (avant la mise en place du programme) et en post-test (après la mise en place du programme).

Les outils de mesure sont les suivants :

Mesure de l'attention sélective et soutenue et de la vitesse de traitement : Subtests de barrage et de symboles de la WISC-V (Echelle d'intelligence de Wechsler, Wechsler, 1949), une tâche d'attention soutenue (Sustained attention-to-cue (SACT) task, Draheim et al., 2023)

Mesure des capacités attentionnelles et inhibitrices : Stroop Victoria et Stroop Animal (Stroop, 1935) pour mesurer l'attention sélective et l'inhibition cognitive des élèves, tâches de Stop-Signal (Urban et al., 2012).

Mesure du niveau d'anxiété et de stress perçu : Questionnaire développé par Sun et al. (2011).

Méthodes de première personne : Méthodes de première personne permettant de recueillir des données pour comprendre l'expérience vécue des élèves lors des exercices.

A ce jour, les données sont en cours de collecte, des résultats préliminaires seront présentés.

Développement d'un outil d'évaluation des compétences socio-émotionnelles en contexte scolaire et préscolaire

Jennifer Malsert^{1,2} et Mélanie Tinnes-Vigne³ Ariane Baye⁴, & le consortium MTSS-K

¹Haute École Pédagogique Vaud, UER Pédagogie Spécialisée, Lausanne

²Laboratoire du développement SensoriMoteur, Affectif et Social (SMAS), Université de Genève.

³Faculté des sciences humaines, de l'éducation et des sciences sociales, Université du Luxembourg

⁴Département des Sciences de l'Éducation, Université de Liège – Belgique

Dans le cadre d'un projet de recherche européen visant à développer et évaluer un Système de Soutien à Paliers Multiples (SSPM, projet *Multi-Tiered System of Support in kindergarten - MTSS-k*) et intégrant du Soutien aux Comportements Positifs (SCP, ou PBIS) associé à un Apprentissage Socio-Émotionnel (ASE, ou SEL), il est apparu un manque d'outils pour mesurer les compétences socio-émotionnelles des jeunes enfants en contexte préscolaire et scolaire. Bien que de nombreux tests existent (Akyol, 2014 ; Lafay et al., 2023 ; Pons & Harris, 2000 ; Thommen et al., 2021), aucun ne semblait combiner à la fois, a) une sensibilité optimale pour l'évaluation des compétences émergentes à cette période charnière du développement (5-6 ans), b) une adaptation aux exigences pédagogiques des enseignants et des professionnels de l'éducation, ainsi que, c) un accès libre et une diffusion possible en milieu scolaire. Face à ce constat, nous avons entrepris la conception d'un outil spécifique, fondé sur les modèles théoriques actuels et couvrant un large éventail de compétences socio-émotionnelles. Ce travail s'est appuyé sur des cadres théoriques tels que le modèle du *Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL)*, ainsi que sur les recherches fondamentales menées dans le domaine du développement socio-émotionnel de l'enfant (Denham et al., 2003 ; Denham, 2006 ; Mikolajczak, 2020 ; Pons & Harris, 2005). Pour évaluer les compétences socio-émotionnelles en suivant une approche développementale, les dimensions du *self-awareness*, *social-awareness* et *self-management* (CASEL, 2020) ont été ciblées à travers 34 items portant sur l'identification des émotions, la compréhension des émotions chez soi et chez autrui, ainsi que la régulation de ses propres émotions. Pour assurer une meilleure accessibilité et compréhension des items, nous avons élaboré des situations illustrées ancrées dans le quotidien des enfants, que ce soit en contexte familial ou scolaire. Ces illustrations mettent en scène des interactions courantes et incluent des expressions faciales émotionnelles élaborées à partir du Facial Action Coding System (FACS, Ekman & Friesen, 1978), garantissant ainsi une fidélité aux unités d'action spécifiques à chaque émotion.

L'objectif de cet outil est double : d'une part, il vise à proposer une méthode d'évaluation pertinente et attractive, en s'appuyant sur des mises en situation réalistes et adaptées aux jeunes enfants ; d'autre part, il cherche à s'adapter à une population hétérogène en prenant en compte les variations interindividuelles en termes d'âge et de niveau de développement des compétences émotionnelles. Au-delà de son rôle

d'outil d'évaluation, il se veut également une ressource exploitable par les enseignants et les professionnels de l'éducation qui souhaitent accompagner le développement des compétences socio-émotionnelles des enfants dans une démarche pédagogique et préventive.

Dans le cadre du projet européen MTSS-k, cet outil fait actuellement l'objet de prétests dans plusieurs pays avec des élèves de 5-6 ans (2P) afin d'évaluer sa validité psychométrique et sa pertinence interculturelle. Les premiers résultats seront présentés et permettront d'évaluer son intégration potentielle dans les dispositifs PBIS et SEL. En mettant à disposition un outil rigoureusement conçu et scientifiquement validé, cette recherche entend contribuer à l'amélioration des stratégies éducatives et à la promotion d'un apprentissage socio-émotionnel inclusif et accessible.

Mots-Clés : MTSS – PBIS – SEL- Compétences socio-émotionnelles – Évaluation - 2P – Maternelle

Développement de l'Inhibition de Retour (IOR) chaude et froide : vers une meilleure compréhension des trajectoires attentionnelles

Jennifer Malsert^{1,2} et Edouard Gentaz¹

¹Laboratoire du développement SensoriMoteur, Affectif et Social (SMAS), Université de Genève.

²Haute École Pédagogique Vaud, UER Pédagogie Spécialisée, Lausanne

Le développement des mécanismes attentionnels a fait l'objet de nombreuses recherches, notamment sur leur interaction avec les facteurs émotionnels. Une distinction peut être faite entre l'attention visuelle "froide", qui repose sur des processus automatiques et exogènes en contexte neutre, et l'attention visuelle "chaude", influencée par des stimuli émotionnels et des mécanismes motivationnels. L'inhibition de retour (Inhibition Of Return - IOR), qui empêche l'attention de se réorienter vers une même localisation, constitue un indicateur clé de ces dynamiques attentionnelles (Posner et al., 1985 ; Klein, 2000). Si son développement en contexte neutre semble relativement linéaire (MacPherson, Klein et Moore, 2003), son éventuelle modulation par les émotions reste mal comprise, notamment à l'adolescence, période caractérisée par une sensibilité accrue aux stimuli affectifs.

Explorer cette distinction entre IOR chaude et froide pourrait apporter des éclairages nouveaux sur la régulation attentionnelle et ses variations développementales, notamment dans les troubles de l'humeur, de l'attention (TDAH), du spectre autistique (TSA) où des altérations du contrôle attentionnel et une hypersensibilité aux stimuli émotionnels sont souvent rapportées (e.g. Dai & Feng, 2009 ; Antezana et al., 2015).

Afin d'examiner l'impact de l'émotion sur l'IOR en fonction de l'âge, nous avons élaboré deux tâches : l'une évaluant l'attention visuelle froide, et l'autre intégrant des stimuli émotionnels pour mesurer l'attention visuelle chaude. Ces tâches ont été administrées à 80 élèves au développement typique, répartis en deux groupes : des enfants de 4P (8 ans) et des préadolescents de 8P (12 ans). Les IOR ont été calculées sur les latences oculomotrices par eye-tracker ainsi que sur les temps de réaction moteurs par réponses clavier. Nous avons émis l'hypothèse que les préadolescents, en raison de leur sensibilité accrue aux émotions, présenteraient une diminution de l'IOR dans la condition chaude.

Les résultats obtenus dans les différentes conditions seront présentés et discutés, en mettant en perspective le potentiel de l'IOR comme outil d'exploration des trajectoires attentionnelles atypiques. Cette étude souligne l'importance d'affiner notre compréhension des interactions entre attention visuelle et émotion au cours du développement, et ouvre des pistes pour mieux cerner les déséquilibres entre attention chaude et froide dans des troubles comme le TDAH, où ces mécanismes pourraient jouer un rôle dans les difficultés de régulation attentionnelle et émotionnelle.

Mots-Clés : Attention visuelle - Inhibition de retour (IOR) – Eye-tracker - Attention chaude et froide - Développement attentionnel - Expressions faciales émotionnelles

Développement ludique oral des compétences émotionnelles par la mentalisation dès la petite enfance pour former le plaisir de penser les émotions afin d'étayer l'empathie et favoriser l'inclusion

Carol Gehringer

University of Neuchâtel
Swiss Center for Affective Sciences Former Members

C'est par analogie avec le discours de sa communauté qu'un enfant développe ses compétences linguistiques. Dans une situation argumentative, il se réfère à ses expériences antérieures, à ses croyances et aux objets de discussion de sa communauté (Bruner, 1997). L'école, qui se réinvente et innove régulièrement pour permettre à tous les enfants d'avoir droit à la parole et de maîtriser l'art de l'expression (Fillietaz et Zogmal, 2022), peine cependant à prendre en compte les caractéristiques socio-cognitives et socio-langagières des élèves moins performants, en particulier ceux issus des milieux populaires. En conséquence, elle ne leur offre pas un accès équitable à l'expression verbale.

Notre système scolaire valorise essentiellement l'intelligence linguistique et logico-mathématique (Davis, 2011), alors que l'intelligence émotionnelle joue un rôle fondamental dans le développement d'une prise de décision responsable et dans le maintien de relations socio-affectives durables. Cette dernière influence positivement l'intégration et la réussite scolaire (Pons et al., 2004) en contribuant à réduire les inégalités sociales persistantes dans le système éducatif (Bautier, 2004).

Les enfants dont la théorie de l'esprit est bien développée sont socialement plus compétents et plus épanouis à l'école. Cette capacité leur permet de comprendre l'autre comme un individu ayant des pensées, des désirs et des émotions distincts des leurs (Ensink, 2010). La capacité à mentaliser, c'est-à-dire à reconnaître et à interpréter l'affect d'autrui comme distinct du sien, favorise le développement de relations sociales saines basées sur une compréhension mutuelle. Elle favorise la confiance (Clément, 2010) en ouvrant la voie à une meilleure communication et à une réduction des conflits.

L'apprentissage scolaire va au-delà de l'acquisition de savoirs purement théoriques, il inclut le développement des compétences communicationnelles, de la communication personnelle de premier niveau à la communication analytique de second niveau en engageant l'élève dans une réflexion sur ses propres interactions. Le processus de secondarisation des émotions le forme à argumenter sur ses émotions pour les transformer en objets de réflexion critique. Selon la perspective socio-culturelle (Vygotski, 1985), l'analyse des comportements émotionnels contribue au développement de l'intelligence émotionnelle (Muller-Mirza et al., 2014).

L'outil Emocube (Gehringer, 2003) un jeu éducatif ludique conçu pour former à la mentalisation favorise le vivre-ensemble, l'inclusion et la réussite scolaire. Il s'inscrit dans une approche de philosophie pratique pour développer la capacité de réflexion critique, essentielle à résoudre les conflits de manière constructive (Lipman, 1982). Le test TEC2000color issu du TEC2000 de Pons et Harris, nous amène à comparer les élèves du Groupe Test avec ceux du Groupe Contrôle qui n'ont pas joué avec Emocube par l'analyse des arguments avec l'Argumentum Model of Topic (AMT) de Rigotti et Greco (2009).

Dans une perspective humaniste (Maslow, 1971 ; Rogers, 1969), l'éducation est un processus global de développement qui intègre tant les dimensions émotionnelles que sociales. Un environnement éducatif inclusif et égalitaire favorise la réussite, indépendamment de l'origine sociale ou du niveau de compétence linguistique. Un enfant formé à mentaliser ses émotions développe le plaisir de penser (Zittoun, 2024), participe activement aux échanges en classe tout en renforçant son développement personnel et académique.

Mots-Clés : Développement de l'intelligence émotionnelle - Mentaliser

Early emergence of groupitizing in kindergarteners

Ninety-two children aged between 5 and 6½ years were tested on their groupitizing abilities in a task where they were asked to determine the number of dots represented on paper cards. Six, 8, or 10 dots were presented in four different types of configurations. In the first type, the dots were organized randomly and ungrouped. In the second type of configuration, the dots were grouped into sets of different numerosities (e.g., one isolated dot, one group of 2 dots, and one group of 3 dots for a total of 6 dots). In the third type of configuration, the dots were grouped into sets of two (e.g., 4 groups of 2 dots for a total of 8 dots), and in the fourth one, the dots were grouped into two equal sets (e.g., 2 groups of 5 dots for a total of 10 dots). In previous research using only response times as a dependent variable, it was concluded that kindergarteners do not use groupitizing strategies. Nonetheless, in the present study, where children's counting behaviours were observed during the task, we found that half of them exhibited groupitizing strategies. Among these children, more than 30% of groupitizable trials elicited groupitizing rather than counting strategies. The type of configuration for which groupitizing was more often used was when a set of dots was repeated twice (61% of trials groupitized), followed by the configurations where the total number of dots was split in groups of two (23%). These results were made in correspondence with children's accuracy and solution times in each condition (4 types of configuration x 3 numerosities). Overall, our findings reveal that groupitizing emerges earlier than previously assumed, and that its spontaneous use varies depending on task conditions.

Mots-Clés : Groupitizing - Numerical abilities - Kindergarteners

Effet de la comparaison analogique associée à l'approche algorithmique sur le transfert d'une méthode de résolution de problèmes

Margaux Tissot¹, Lucas Raynal¹, Louis Bourgaux², Pierre Tchounikine³, André Tricot², & Emmanuel Sander¹

¹Université de Genève

²Université de Montpellier Paul-Valéry - *Laboratoire Epsilon, EA 4556, Université de Montpellier 3, Montpellier, France*

³Université Grenoble Alpes - *Institut Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble (IMAG)*

L'école a notamment pour rôle de préparer les élèves à devenir des individus autonomes au sein de la société. De nombreux études soulignent des résultats contrastés sur la nature et l'étendue du transfert d'apprentissage scolaire interrogeant les conditions le favorisant. Cette question est essentielle, car il est nécessaire que les élèves puissent généraliser et réutiliser leurs connaissances en dehors des contextes où elles ont été enseignées.

Le projet ASTRAPI se compose de deux approches théoriques contrastées quant aux prédictions : selon la théorie de la charge cognitive, ce qui est appris par enseignement devient une compétence spécifique au domaine d'étude et ne se transfère pas dans un autre domaine. En revanche selon la théorie de l'analogie, un enseignement conçu pour amener les élèves à aborder des problèmes via l'algorithmique améliorera leur capacité à résoudre des problèmes d'autres domaines structurellement similaires par le biais d'algorithmes. Ainsi, deux empanns différents de transfert sont prédits selon les théories concernées. L'étude que nous présentons, réalisée au sein de classes genevoises de 7P et 7-8P, vise à montrer qu'il est possible d'enseigner une stratégie de résolution de problèmes basée sur une forme organisée de l'action, l'approche algorithmique, conjointement à des questions de comparaison ayant pour finalité de permettre aux élèves de s'affranchir des traits de surface et ainsi de favoriser le transfert de compétence dans des domaines divers et nouveaux. En effet, amener les élèves vers un niveau d'expertise supérieur par un enseignement qui compare des situations de structures similaires et de surfaces différentes permet

à ces derniers de catégoriser, d'encoder et d'évoquer un schéma abstrait en se fondant sur des caractères pertinents spécifiques adéquats. De plus, l'approche algorithmique par la description du problème et de ses sous-problèmes à différents niveaux d'abstraction, permet d'identifier des similitudes entre le problème et ceux déjà résolus et ainsi transférer certains éléments de réponse.

Nous avons élaboré deux scénarios pédagogiques d'une même séquence articulée en deux séances invitant les élèves à étudier et à résoudre des problèmes d'examen systématique. Les exercices traités sont identiques dans leurs algorithmes de résolution, mais abordent des habillages différents entre eux. Dans le scénario de la théorie de la charge cognitive, les élèves commencent par étudier à l'aide de questions de compréhensions un problème et sa solution puis résolvent des exercices du même type. Dans le scénario analogique, les élèves doivent également effectuer des comparaisons analogiques afin de faire émerger explicitement des similitudes de structure et de permettre la construction d'un schéma abstrait de la notion.

L'analyse des résolutions d'exercices et des performances des élèves, avant, pendant et après la séquence d'enseignement, portant sur les domaines enseignés et nouveaux, est utilisée pour mesurer et comparer les effets des approches sur le transfert de la méthode enseignée. Outre ses résultats propres qui alimentent la réflexion, cette étude contribue à la compréhension des modalités qui affectent le transfert en résolution de problème. In fine, le projet permettra de faire avancer la compréhension des mécanismes d'apprentissage et d'enrichir la palette des dispositifs pédagogiques proposés aux enseignants.

Mots-Clés : Comparaison analogique – Transfert - Pensée algorithmique - Charge cognitive

Empathy and Theory of Mind development at preschool age: a one-year cross-lagged panel study

Poline Simon et Nathalie Nader-Grosbois

Institut de recherche en sciences psychologiques (IPSY) - *Institut de Recherches en Sciences Psychologiques - IPSY - Place du Cardinal Mercier, 10 bte L3.05.01, B-1348 Louvain-la-Neuve - Belgique*

Empathy and Theory of Mind (ToM) contribute to new socioemotional abilities that help preschoolers in their relationships with peers and others and promote their well-being. Their predictive link has not yet been explored in preschoolers, even though theoretical postulates have been put forward. This longitudinal study examined the extent to which affective, cognitive and behavioural empathy predict affective, cognitive and mixed ToM, and vice versa. 69 children aged 3 to 6 years took part in two assessment sessions with a one-year interval. They performed the ToM task Battery and their mothers completed three scales from the Griffith Empathy Measure and the Empathy Questionnaire. Cross-lagged panel analyses showed differentiated, bidirectional, predictive links between dimensions of empathy and ToM. Affective empathy predicted affective and mixed ToM, while cognitive and mixed ToM predicted affective and cognitive empathy, after one year. This study emphasizes the importance of a multidimensional approach to these two domains in assessment and interventions to stimulate social cognition in children of preschool age.

Enhancing Biodiversity Learning Through Analogical Reasoning and Augmented Reality: An Ecological and Experimental Study

Laura Leon¹, Julien Mercier², Catherine Audrin³, Emmanuel Sander¹, & Olivier Ertz²

¹Université de Genève

²Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud [Yverdon-les-Bains]

³Haute École Pédagogique du canton de Vaud

The complexity of biodiversity conceptions—encompassing both scientific and political dimensions—poses significant challenges for educators and policy makers. Effective cognitive approaches for enhancing biodiversity conceptual development are essential for promoting environmental stewardship and awareness. This study explores an educational intervention that combines analogical reasoning with Augmented Reality (AR) technology to foster a deeper understanding of biodiversity among school pupils.

Analogies have long been recognized as a powerful cognitive tool for supporting the understanding of complex ideas by linking unfamiliar scientific concepts to concrete experiences. In parallel, AR technology offers an interactive platform that not only clarifies abstract ecological processes through dynamic visualizations but also facilitates physical engagement with nature. By overlaying digital information on real-world environments, AR can reveal hidden patterns and relationships inherent in ecosystems, thereby making the invisible visible.

A two-steps study involving 170 students aged 12 to 17 years was conducted. The first step involved an in-class session where pupils engaged in analogical reasoning exercises to highlight ecological principles by identifying similarities between two stories. During this session, we collected data regarding participants' connection to nature as well as their attitudes towards environment (Pelletier et al., 1998; Schultz, 2001; Schultz & Tabanico, 2007). The second step was conducted during a field trip, participants were divided into two groups. One group initially explored the natural environment via an AR-guided route specifically designed for this purpose, while the other group used traditional paper-based resources. Subsequently, the groups switched roles to control for order effects. Data were gathered through a combination of cognitive assessments—including a multiple-choice knowledge test—and behavioral metrics using accelerometers to quantify spatial exploration.

Results indicated that AR condition induced a significant increase in both knowledge acquisition and spatial exploration compared to those using non-digital methods ($F = 9.04$, $p = 0.003$, $\eta^2 = .029$ for knowledge exploration; $F = 18.0$, $p < 0.001$, $\eta^2 = .055$ for spatial exploration). These findings highlight the potential of AR technology to not only enhance conceptual understanding of biodiversity but also to stimulate greater spatial exploration.

In conclusion, our study provides evidence that integrating analogical reasoning with AR-enhanced field experiences can significantly improve biodiversity learning among school pupils. By effectively visualizing abstract ecological processes and fostering interactive exploration, this teaching approach holds great promise for advancing environmental education. Future research should focus on the long-term impacts of such interventions, addressing potential drawbacks, and refining methodologies to maximize educational outcomes while maintaining a balanced connection to the natural world.

Mots-Clés : Biodiversity learning - Analogical reasoning - Conceptual development - Augmented Reality (AR)

Exploring Vertical Spatial-Numerical Associations Across Ages: Adult Validation as a First Step

Magali Dumureau^{1,2}, Catherine Thevenot¹, & Matthias Hartmann²

¹Université de Lausanne

²Unidistance

Spatial-numerical associations (SNA) reflect the tendency to mentally organize numbers in space. While horizontal SNA (small numbers associated with the left and large numbers with the right) is well-documented, vertical SNA remains less understood. This study is part of a broader research project investigating the developmental and perceptual-motor foundations of vertical SNA. As a first step, we tested the paradigm in adults to validate the task and simultaneously explore the presence of both horizontal and vertical SNA. Building on the approach of Di Giorgio et al. (2019), participants completed a non-symbolic numerical discrimination task. A reference number was displayed at the

center of the screen, followed by a second number presented either vertically (top and bottom) or horizontally (left and right). If a vertical SNA is involved, participants might direct their gaze downward for smaller numbers and upward for larger numbers. Eye-tracking technology recorded fixation direction and duration, with stimuli controlled for continuous variables (e.g., occupied area, dot density) to rule out perceptual biases. A fixation control mechanism ensured attention maintenance: a beep sounded when participants looked away, encouraging focus. Patterns of gaze behaviour provide insight into how numerical information is spatially processed in adulthood. This approach allows for the validation of the task while capturing numerical-spatial associations, making it possible to examine both horizontal and vertical SNA. By validating this approach in adults, this study establishes a necessary foundation for future research exploring the emergence and development of vertical SNA across the lifespan.

Mots-Clés : Spatial numerical association (SNA) - Vertical SNA - Horizontal SNA - Numerical cognition

Finger-based addition strategies in 4- to 7-year-old children

Marie Krenger et Catherine Thevenot

Université de Lausanne (UNIL)

Finger use may contribute to the internalization of addition procedures, helping children transition from concrete to more abstract strategies. As theoretically described, early in development, children may rely on the modeling strategy, where both operands are represented on fingers, and the sum is determined by counting all raised fingers. Over time, children could discover more abstract strategy where one operand is enumerated in a continuous process, either *after* the other operand (i.e. the concrete counting-on strategy, $3 + 2$ is 1, 2, 3, 4, 5) or *from* the other operand (i.e., the counting-on strategy, $3 + 2$ is $3 - 4$, 5). However, children's use of these strategies through development requires empirical validation, as it may not be solely determined by age. Instead, factors such as skill and problem difficulty may also influence children's use of different finger-based strategies.

This longitudinal study addresses this gap by following 211 children over 3½ years, from ages 4½ to 7½, as they completed addition tasks twice a year. Consistently with previous studies, finger users outperformed non-finger users until around age 7. After 7, it is the other way round. By this age, nearly all non-finger users had previously used finger-based strategies before during development. Besides, mental strategies were initially less accurate than finger-based strategies, but this reversed when children are 7. This suggests that mental strategies become effective only after children's use of finger-based strategies. Strategy choice depended on age, skill, and addition difficulty. More precisely, early on, the modeling strategy was especially used by skilled children, and led to high accuracy on easy additions (operands up to 5) and poorer accuracy on larger additions (operands up to 9). Later in development, skilled children relied on mental strategy for small additions and counting-on strategy for larger ones, with high accuracy for both. Less skilled children used less finger-based strategies than skilled children, and when they did, they used concrete counting-on and modeling strategies.

These findings align with Siegler and Lemaire's (1996) model of strategy development, which highlights four dimensions of change: the discovery of new strategies, increased use of efficient strategies, improved strategy efficiency, and more adaptive strategy selection based on problem difficulty.

Mots-Clés : Finger - Based strategies – Addition - Longitudinal study - Kindergarten and primary school

Implémenter et évaluer un PROgramme Métacognitif pour l'Inclusion Scolaire : un protocole expérimental en cas unique

Odran Guilbert, Amélie Lubin, Sandrine Rossi, & Céline Lanoë

L'inclusion scolaire est un enjeu majeur des politiques publiques comme en témoigne le Quatrième Objectif de Développement Durable adopté par l'ensemble des états-membres de l'ONU en 2015 ; ou en France son inscription dans l'article L111-1 du Code de l'Éducation (2013 ; 2021). Afin de favoriser toujours plus son instauration dans les pratiques pédagogiques, le pôle pilote, 100% Inclusion, un Défi, un Territoire, a été soutenu par la Caisse des Dépôts pour une durée de 10 ans. Dans le cadre de ce projet ambitieux, nous développons un Programme Métacognitif pour l'Inclusion Scolaire (PROMIS) au travers d'une démarche de recherche participative, impliquant des acteurs de l'Éducation Nationale. Il s'appuie sur une approche métacognitive afin de favoriser le développement des fonctions exécutives chez les élèves de CP. La métacognition et les fonctions exécutives sont reconnues comme étant des prédicteurs particulièrement importants de la qualité des apprentissages et de la réussite académiques, notamment dans les acquisitions langagières (Bryce et al., 2015 ; Carretti et al., 2014 ; Pennequin et al., 2019 ; Sumarno et al., 2022). Ainsi, PROMIS vise à rendre les élèves davantage conscients de leurs propres processus cognitifs, de leur forces et faiblesses afin de devenir plus autonomes dans leurs apprentissages (Cherrier et al., 2020 ; Marulis et al., 2020).

Nous évaluons le programme au travers d'un protocole expérimental en cas unique à lignes de base multiples (Krasny-Pacini et Evans, 2018). Il s'agit d'une méthodologie, encore rare dans le champ de l'éducation ordinaire et qui offre une alternative aux protocoles randomisés contrôlés en permettant de conclure à des relations causales (Wolery et al., 2013). Nous avons recruté 15 élèves répartis dans trois classes de CP, dont plusieurs d'entre eux présentent des besoins éducatifs particuliers. Les fonctions exécutives sont évaluées au moyen d'une version raccourcie de la version française de la CHEXI (Catale et al., 2013). La métacognition est évaluée via une adaptation de la McKI pour les connaissances métacognitives (Leclercq 2021) et une tâche d'évaluation de la calibration et du contrôle métacognitif qui s'appuie sur des exercices scolaires centrés sur les acquisitions langagières, fournis directement par les enseignants de CP (Krebs et Roebbers, 2010 ; Roebbers, 2009). Une tâche contrôle évaluant la capacité à dénommer des couleurs (Stroop, 1935 ; 1992) est employée afin de contrôler les effets d'entraînement induits par la répétition hebdomadaire des tâches (Thurmann-Moe et al., 2021). Ces évaluations sont répétées hebdomadairement avant (5 à 9 semaines), pendant (15 semaines) et après (4 semaines) l'implémentation du programme (Krasny-Pacini et Evans, 2018 ; Tate et al., 2016). Lors de la phase d'intervention, les séquences pédagogiques conçues (i.e., Cerveau, Mémoire de travail, Inhibition, Flexibilité, Planification) sont implémentées dans chacune des classes.

Nous subodorons que notre programme présentera des effets positifs significatifs, au cours de la phase d'intervention et lors de la phase de suivi, chez les élèves en termes de fonctionnement exécutif et métacognitif (connaissances, calibration et contrôle). Cette communication présentera la démarche de co-construction du programme et ce protocole SCED dont le recueil des données est actuellement en cours.

Influences contextuelles sur l'exploration alimentaire chez les tout-petits

Erik Gustafsson

Université de Franche-Comté

La néophobie alimentaire, définie comme la réticence à goûter des aliments nouveaux, est une problématique fréquente chez les jeunes enfants. Elle peut limiter la diversité alimentaire et poser des défis pour l'introduction d'une alimentation équilibrée. Jusqu'à présent, les recherches se sont principalement concentrées sur les caractéristiques des aliments eux-mêmes, comme leur goût, leur texture ou leur apparence ainsi que sur les influences sociales, telles que la présence ou les comportements des pairs et des parents. Cependant, d'autres facteurs contextuels, notamment l'état émotionnel de l'enfant et l'environnement physique, méritent davantage d'attention.

L'humeur de l'enfant peut influencer son exploration alimentaire. Par exemple, un enfant dans un état émotionnel positif pourrait percevoir les aliments nouveaux de manière plus attrayante, modifiant ainsi les implications hédoniques des signaux de familiarité ou de nouveauté. Par ailleurs, le contexte physique joue également un rôle clé. Selon le modèle du niveau optimal d'éveil, un environnement trop complexe pourrait réduire l'exploration vers des stimuli nouveaux ou inhabituels, l'enfant cherchant à maintenir un équilibre entre stimulation et confort.

Méthodologie et résultats

Nous avons testé 21 tout-petits âgés de 1 à 3 ans en utilisant un paradigme d'habituation. Lors de la phase de familiarisation, les enfants étaient exposés à un aliment rendu familier (de la polenta). Ils participaient ensuite à quatre conditions expérimentales aléatoires impliquant des tests de choix par paire entre un aliment familier et un aliment inconnu.

Deux variables indépendantes ont été manipulées : la complexité de l'environnement (simple ou complexe) et l'humeur de l'enfant (positive ou neutre). Les comportements des tout-petits ont été filmés tout au long de l'expérience, et une analyse ANOVA à mesures répétées 2 (complexité) x 2 (humeur) a été réalisée sur la proportion de temps passé à explorer l'aliment nouveau. Nous avons également noté les instances de partage alimentaire.

Les résultats confirment que les tout-petits exposés à un environnement simple et à une ambiance sociale positive passent plus de temps à explorer des aliments nouveaux, en accord avec le modèle du niveau optimal de stimulation. De plus, les comportements de partage alimentaire étaient significativement plus fréquents dans les conditions de soutien social. Ce partage semble jouer un rôle clé dans la réduction de la néophobie alimentaire.

Implications pratiques et perspectives

Ces résultats mettent en lumière l'importance des contextes physique et social dans l'exploration alimentaire des tout-petits. Ils suggèrent que des interventions ciblées, telles que la simplification des environnements physiques et la promotion d'interactions sociales positives, pourraient réduire la néophobie alimentaire ou prévenir les comportements difficiles.

Mots-Clés : Néophobie alimentaire - Niveau de stimulation optimal

La parentalité à l'ère du numérique : Comment la pensée critique peut contribuer à l'interprétation des conseils et des données scientifiques

Erik Gustafsson

Université de Franche-Comté

Le rôle de parent est universel, mais trouver des conseils fiables et basés sur des preuves reste un défi, notamment à l'ère numérique où les parents sont submergés d'avis contradictoires. L'émergence récente de ressources scientifiques accessibles (livres, blogs, podcasts) représente un progrès. Cependant, des interprétations divergentes de données scientifiques, exacerbées par des biais cognitifs, compliquent la prise de décision. Cette présentation explore comment la pensée critique peut soutenir les parents face à ces défis.

Cette étude repose sur une revue de la littérature en philosophie des sciences et en psychologie. La pensée critique, définie par Facione (2011) comme un jugement réfléchi basé sur des preuves, des contextes et des normes. Or, la littérature met en évidence trois tensions majeures dans l'application de la pensée critique à la parentalité :

- **Approche normative vs descriptive** (Halpern, 2013; Pasquinelli & Bronner, 2021): L'approche normative la plus courante se concentre sur des standards idéaux, mais ces normes peuvent entrer en conflit avec des contraintes individuelles. Une perspective descriptive vise à s'affranchir des normes en appliquant la pensée critique pour maximiser les probabilités d'un résultat souhaité sans préciser lequel. Toutefois, ici les attentes sociales ou légales peuvent

complicar sa mise en œuvre. Ces tensions entre universalité et adaptabilité reflètent les dilemmes auxquels font face les parents..

- **Rationalisme vs pédagogie critique** (Burbules & Berk, 1999; Van Eemeren et al., 2004): l'approche rationaliste, axée sur l'évaluation des preuves pour des décisions éclairées, et la pédagogie critique, qui ne souhaite que questionner les dynamiques de pouvoir sous-jacentes. Par exemple, alors que l'approche rationaliste comparerait les méthodes disciplinaires (fessée, mise au coin, discipline positive) sur la base de leur efficacité, la pédagogie critique interrogerait les rapports ageiste et la légitimité de la recherche d'obéissance elle-même. Ces perspectives complémentaires révèlent les dimensions éthiques et pratiques de la pensée critique en parentalité.
- **Individuel vs collectif** (Cartus & Feldman, 2022): La pandémie de COVID-19 a accentué une autre tension : l'individuel versus le collectif. Bien que les parents soient les responsables légaux, les décisions parentales touchent parfois la sphère publique, nécessitant une coopération entre parents, éducateurs et soignants (e.g. les choix de vaccination)

Enfin le dernier obstacle majeur à la pensée critique reste l'accès aux données scientifiques fiables. Les parents ne peuvent raisonnablement pas effectuer des revues de littérature pour chaque décision. De plus, évaluer la qualité des preuves demande une expertise souvent inaccessible. Par conséquent, l'établissement d'une confiance épistémique envers les professionnels, devient essentiel. Les recommandations incluent principalement le besoin d'une communication scientifique qui doit satisfaire des critères de compétence, de bienveillance et d'intégrité (Hendriks et al., 2015). En cultivant une pensée critique contextualisée, les parents peuvent naviguer les complexités de la parentalité moderne tout en tenant compte de leurs valeurs et des contraintes collectives.

Mots-Clés : Pensée critique - Esprit critique – Parentalité – Désinformation - Confiance épistémique

Soins aux enfants ou évitement des maladies ? Exploration des compromis entre systèmes motivationnels

Erik Gustafsson

Université de Franche-Comté

Les personnes responsables des soins aux enfants sont régulièrement exposées aux agents pathogènes présents dans les excréments des enfants (vomis, couche, nez qui coule...), en particulier lorsqu'ils sont malades. Cette étude est la première à s'intéresser expérimentalement à l'interaction entre soins aux enfants et évitement des maladies; et entre les émotions de tendresse et de dégoût. Notre objectif était d'examiner si l'exposition à des bébés infectés affecterait négativement les émotions des individus envers des bébés mignons, et inversement. Etant donné que le soin coopératif des jeunes est une caractéristique de notre espèce, nous avons également exploré si cette réponse différerait entre les adultes s'occupant de jeunes enfants et les autres.

Dans deux études, 256 participants ont évalué leur degré de dégoût lorsqu'ils regardaient 10 photos de bébés infectés après avoir vu des photos de bébés mignons ou des photos de meubles (étude 1) et leur degré de tendresse ressentis lorsqu'ils regardaient 10 photos de bébés mignons après avoir vu des photos de bébés infectés ou de meubles (étude 2).

Les résultats montrent que le fait de présenter des photos de bébés mignons aux participants n'a pas significativement influencé leur réponse de dégoût envers les enfants infectés. En revanche, l'exposition préalable à des photos de bébés infectés a réduit la tendresse ressentie envers les bébés mignons, mais uniquement chez les personnes ne s'occupant pas d'enfants. Par ailleurs, la propension au dégoût étaient globalement corrélés aux sentiments de tendresse ressentis envers les bébés ; et était logiquement inférieure chez les personnes s'occupant de jeunes enfants.

Ces résultats sont cohérents avec l'idée que les personnes s'occupant d'enfants se désensibilisent grâce à leur exposition répétée aux excréments corporels ou bien que les individus moins enclins au dégoût face aux pathogènes liés aux situations de soins s'investissent davantage dans les soins aux enfants.

Mots-Clés : Système motivationnel - Soins aux enfants – Évitement des maladies - Système immunitaire comportemental - Parentalité

L'Édition Numérique des Œuvres de Jean Piaget et son Laboratoire d'Analyse Textométrique

Frédéric Glorieux, Marc Ratcliff, Nicolas Stenger, Ramiro Tau, & Jonathan Wenger

Centre Jean Piaget – Université de Genève

Le projet ÉNOP – Édition Numérique des Œuvres de Jean Piaget, initié en 2022 à l'Université de Genève, vise à réaliser la première édition numérique intégrale et en libre accès des œuvres complètes de Jean Piaget. Son corpus comprend plus de 40 000 pages, incluant 113 livres et plus de 630 articles et chapitres couvrant divers domaines tels que la biologie, la psychologie, l'épistémologie et la logique. Jusqu'à présent, aucune édition complète et accessible de l'œuvre de Piaget n'était disponible, et les versions numériques existantes restaient fragmentaires. ÉNOP ambitionne de combler cette lacune en procédant à la numérisation des textes originaux dans leur langue de publication (français, allemand, espagnol, anglais et italien) au format TEI, en excluant les traductions. Outre l'archive textuelle, le projet a développé un « Laboratoire Numérique Jean Piaget », une plateforme en ligne permettant des analyses textométriques avancées. Une version test de ce laboratoire a récemment été mise en ligne, intégrant plusieurs outils d'analyse, notamment les réseaux de mots, les chronologies ou les vecteurs de mots (*word embeddings* avec *word2vec*). Ces outils permettent d'explorer les structures linguistiques, l'évolution des concepts et les interconnexions entre les textes au sein de l'œuvre piagétienne. Le développement du projet ÉNOP est coordonné par le Centre Jean Piaget de l'Université de Genève, en collaboration avec la Fondation Jean Piaget et d'autres institutions partenaires. L'édition numérique et les outils associés offrent de nouvelles perspectives pour la recherche interdisciplinaire sur la pensée piagétienne, ainsi que pour les études en psychologie, en histoire des sciences, en éducation et en épistémologie.

Mots-Clés : Jean Piaget - Édition numérique - Analyse textométrique - Histoire des sciences - Œuvres complètes

Mouvement corporel – la porte d'entrée d'apprentissage d'une langue

Branka Zei Pollermann

Vox Institute

Le rythme prosodique est contagieux (Kendon, 1972). Condon (1984) a mis en évidence le phénomène de synchronie interactionnelle qui se manifeste par une isomorphie temporelle entre la parole du locuteur et le comportement kinésique de l'auditeur. On constate ainsi que la perception des aspects rythmiques et musicaux de la parole (la prosodie) précède l'acquisition du langage.

Piaget (1961) conçoit la relation entre le sujet percevant et les caractères de l'objet perçu sous forme d'assimilation de l'objet aux schèmes du sujet (schèmes sensorimoteurs pour commencer).

La perception de l'intonation et du rythme (proéminences, césures, durées) est immédiate, spontanée et facile. Pour apprendre à parler une langue étrangère il faut donc commencer par les aspects musicaux de la parole : rythmes, intonations. Ils déterminent les groupes accentuels (relations de dépendance morphosyntaxique) les durées des voyelles, la place de l'accent tonique, types d'énoncés (questions,

affirmations). La prosodie facilite la segmentation du continuum acoustique en unités de sens. La perception du rythme implique l'activation des schèmes sensori-moteurs du sujet. La prosodie gère l'organisation temporelle, mélodique et phonétique de la parole.

Nous avons élaboré une méthode d'apprentissage de la parole ou des exercices corporels (mouvements des bras et vocalises mélodiques) précèdent l'acquisition du lexique et de la phonologie. La méthode inclut:

- (1) visualisation et imitation gestuelle des contours mélodiques
- (2) écoute et chantonnement des "mélodies" des énoncés converties en instruments musicaux (par ex. cello).
- (3) Le point de départ est le dialogue, entendu par l'hautparleur et accompagné d'images illustrant le sens des phrases. Chaque image comporte le tracé de la variation mélodique (courbe intonative) de chaque énoncé dont le rythme et l'intonation sont extraits et rendu audibles sous forme de fredonnement ou du son d'un instrument de musique.

Ce n'est qu'après avoir reproduit correctement les énoncés du dialogue en question (accompagnés par des gestes et des mimiques faciales) que la forme écrite des mêmes énoncés est présentée.

Cette didactique - basée sur le corps en mouvement- met en évidence la source matérielle de l'acte de parole, qui inévitablement porte l'empreinte du corps (l'état de ses organes respiratoire, phonatoire et articulatoire) et de l'esprit de l'émetteur, de son état émotionnel, de son attitude envers le récepteur y compris toutes les nuances de sens exprimées par la prosodie.

La dimension émotionnelle de la parole s'impose alors comme le cadre interprétatif qui affine le sens. L'énoncé acquiert une signification émotionnelle qui à son tour favorise la mémorisation (Bower, 1981, 1983, 1992).

Mots-Clés : Prosodie – Langage - Expression corporelle

Multiplications à la carte : étude de l'efficacité des flashcards sur l'apprentissage des tables de multiplication

Amandine Leboutte, Romain Beauset, & Erika Wauthia

Service EDUcation et Sciences de l'Apprentissage, École de Formation des Enseignants, Université de Mons

Les apprentissages liés aux tables de multiplication reposent sur des automatismes fondamentaux que les élèves doivent acquérir au niveau de l'enseignement primaire. Ces automatismes sont cruciaux pour libérer la mémoire de travail et permettre alors la résolution de tâches mathématiques plus complexes (National Mathematics Advisory Panel, 2008). Cependant, certains élèves, notamment au début du secondaire, ne les maîtrisent pas encore (Caron, 2007). Une manière de favoriser cette automatiser est de recourir à l'effet d'espacement, consistant à échelonner l'apprentissage dans le temps pour contribuer à mieux ancrer les informations dans la mémoire à long terme (Cepeda *et al.*, 2006). La méthode des flashcards, intégrant ce principe (Kornell & Bjork, 2008), a montré son efficacité, auprès d'enfants de 9-10 ans, pour le vocabulaire (Lisa, 2019) et la conjugaison (Sartika, 2020), mais elle semble peu utilisée pour les apprentissages non-verbaux, comme les mathématiques. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet de l'utilisation des flashcards sur la mémorisation des tables de multiplication chez les enfants âgés de 8-9 ans. Pour ce faire, un plan quasi-expérimental à permutations est mis en œuvre. Deux groupes expérimentaux (**A** et **B**) ont suivi trois phases d'évaluation : un pré-test (**T1**), un post-test immédiat (**T2**) et un post-test différé (**T3**). Le groupe expérimental (**A**) a d'abord utilisé des flashcards, pour les tables de 5 et 10 lors de trois séances de 10 minutes (aux 2^e, 7^e et 15^e jours), tandis que le groupe expérimental (**B**), en parallèle, en respectant le même espacement entre les séances que le groupe (**A**), mais sans contrainte sur la méthode d'apprentissage. Dans un second temps, la procédure est inversée entre les deux groupes pour l'étude des tables de 3 et 6. L'échantillon comprend deux classes de 3^e primaire (N = 28 chacune [m = 8.02 ans : ET = .52]). Les phases d'évaluation reposent sur trois

tâches informatisées : résolution orale, écrite et résolution de problèmes des tables de multiplication étudiées.

La récolte de données est en cours. Les analyses statistiques réalisées compareront les performances (succès et temps de réponse) entre groupes aux trois phases d'évaluation, afin d'évaluer l'impact des flashcards sur l'apprentissage et la rétention des tables. Nous postulons que l'utilisation de flashcards pourrait contribuer à l'obtention de résultats supérieurs aux T2 et T3 dans les trois tâches informatisées, tout en accomplissant les exercices plus rapidement que ceux ayant suivi une méthode d'apprentissage reposant uniquement sur l'effet d'espacement.

L'intégration des flashcards en éducation pourrait favoriser l'automatisation des faits arithmétiques et faciliter l'acquisition de compétences mathématiques avancées. Si les résultats sont concluants, une étude sur un échantillon élargi, incluant des tables plus complexes, sera envisagée. En approfondissant l'utilisation des flashcards pour renforcer les apprentissages mathématiques fondamentaux, elle contribuerait à l'avancement des recherches sur l'implémentation de pratiques pédagogiques basées sur des données probantes.

Pay-to-Deliberate

Nicolas Beauvais, Talia Sander, & Wim De Neys

Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'Enfant - Université Paris Cité

La théorie du double processus décrit la pensée humaine comme une interaction entre un raisonnement intuitif et un raisonnement délibératif. Lorsque la réponse intuitive est immédiate, passer au raisonnement délibératif pour la corriger exige un effort cognitif supplémentaire. Cette étude vise à quantifier la valeur que les individus accordent à la délibération et à examiner si des incitations monétaires influencent leur volonté à réfléchir plus longuement avant de répondre. L'étude regroupe un échantillon de 303 participants adultes recrutés sur Prolific, répartis équitablement et aléatoirement dans 3 conditions expérimentales. Elle repose sur un paradigme à deux réponses. Dans une première phase, les participants résolvent des problèmes de raisonnement de type Bat & Ball sous contrainte de temps (5 secondes), ce qui produit une réponse intuitive. Dans une seconde phase, ils disposent d'un temps illimité pour réfléchir aux mêmes problèmes, avec une incitation monétaire variable selon la condition expérimentale. Nous comparons trois conditions : (1) une condition *Pay-to-Deliberate*, où chaque seconde de réflexion (phase 2) réduit le gain potentiel d'une réponse correcte, (2) une condition *Bonus-for-Correct*, où un bonus fixe est attribué pour chaque réponse correcte, indépendamment du temps de réflexion, et (3) une condition *No Bonus*, sans incitation monétaire. Cette comparaison permet de quantifier la valeur donnée à la délibération et d'identifier les conditions qui conduiraient au maximum de réponses correctes. L'analyse des résultats révèle que les participants en condition *Pay-to-Deliberate* passent significativement moins de temps à délibérer que ceux des deux autres conditions ($F(2,300) = 17.3, p < 0.001$). Les individus semblent ainsi choisir rationnellement de ne pas investir d'effort cognitif lorsque le coût perçu de la réflexion dépasse son utilité anticipée. L'étude met également en évidence un biais de sur-confiance : les participants surestiment leur capacité à répondre correctement de manière intuitive, pensant maximiser ainsi leur bonus. Cependant, le taux de correction des réponses initiales reste globalement faible, suggérant que la délibération sert davantage à confirmer une intuition qu'à la corriger. Des recherches futures pourraient explorer d'autres types de problèmes (ex : *base-rate*), tester l'effet d'incitations non monétaires (ex. : reconnaissance sociale) ou encore analyser l'influence des différences interindividuelles sur la motivation à délibérer. Cette étude contribue ainsi à une meilleure compréhension des mécanismes cognitifs impliqués dans la prise de décision, notamment en contexte d'incitation monétaire.

Mots-Clés : Prise de décision – Délibération – Intuition - Raisonnement dual

Pratiques déployées dans le cadre du volet Parents de la maternelle 4 ans au Québec : Quels sont les types d'engagement parental visés par les acteurs scolaires?

Angélique Laurent et Sandy Nadeau

Faculté d'éducation [Sherbrooke]

À l'échelle internationale, les auteurs s'entendent pour dire que l'engagement parental contribue de façon significative à la réussite éducative des enfants (Jeynes, 2022), en particulier lorsque ces derniers vivent leur première expérience en maternelle (Acar et al., 2019). Or, dans le milieu scolaire, les pratiques mises en place par les professionnels pour susciter l'engagement des parents semblent fréquemment concerner la prescription de pratiques éducatives basées sur des logiques déficitaires des pratiques parentales (Farhni et Ogay, 2022), de recommandations sur l'alimentation ou l'hygiène (Özkan Yildiz et Yilmaz, 2021) ou encore d'attentes liées au développement de l'enfant (Takriti, 2020). Ces constats de recherche posent question quant à l'adéquation entre les pratiques visant l'engagement parental qui sont déployées dans le milieu scolaire et les besoins et les attentes des parents qui les conduiraient à s'engager. Au Québec, le Ministère de l'éducation a décidé, depuis quelques années, d'agir en faveur du soutien à l'engagement parental en mettant sur pied le volet Parents en maternelle 4 ans (Gouvernement du Québec, 2021). En dépit de ces prescriptions ministérielles, on en sait encore peu sur l'opérationnalisation de celles-ci dans le milieu scolaire (Dumais, 2019). Notre étude vise donc à contribuer à une meilleure connaissance de ces pratiques et des besoins et attentes des parents d'enfants de maternelle 4 ans. Cette présentation se centrera sur la description des pratiques à partir de la typologie de l'engagement parental d'Epstein (2019). Au total, 31 acteurs scolaires (enseignants, conseillers pédagogiques, psychoéducateurs, agents de transition à la première transition scolaire, etc.), répartis dans plusieurs régions de la province, ont été recrutés. Ils ont réalisé une entrevue semi-dirigée visant à répertorier les pratiques mises en place dans leur école ou leur centre de services scolaire. Une analyse thématique a ensuite été réalisée à partir de l'ensemble des entrevues. Les résultats suggèrent que les acteurs scolaires visent plutôt fréquemment des pratiques se rapportant à la stimulation éducative de l'enfant ou encore aux apprentissages à la maison. En revanche, les pratiques relatives à la prise de décision à l'égard de la scolarité de leur enfant ont été peu fréquemment rapportées par les acteurs scolaires. Ces résultats mettent en évidence les pratiques spécifiques qui sont privilégiées pour soutenir l'engagement de parents d'enfants d'âge préscolaire. Ils amènent également à se questionner sur le pouvoir d'agir accordé aux parents dans la réussite éducative de leur enfant et la place donnée à la mise en œuvre d'une collaboration famille-école paritaire.

Résolution de problèmes arithmétiques verbaux: évaluation d'interventions basées sur la manipulation et la schématisation chez des enfants de 5 ans de milieu défavorisé

Uliana Timina¹, Fanny Gimbert², Marie-Caroline Croset³, & Karine Mazens¹

¹Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition - Centre National de la Recherche Scientifique, Université Grenoble Alpes

²Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte - Université Grenoble Alpes

³Laboratoire d'Informatique de Grenoble - Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5217, Université Grenoble Alpes, Institut polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut Polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology

La résolution de problèmes arithmétiques verbaux est une compétence clé permettant aux élèves de mobiliser leurs connaissances mathématiques dans des contextes concrets (Verschaffel et al., 2000).

Cependant, ce domaine est marqué par des inégalités socio-économiques, avec des écarts de performances significatifs dès la maternelle (Thomas et al., 2023). Plusieurs études ont montré que des interventions précoces peuvent améliorer les compétences mathématiques des enfants issus de milieux défavorisés (Croset et al., 2024 ; Starkey et al., 2022). Dans l'apprentissage de la résolution de problèmes, l'utilisation de représentations externes adaptées pourrait faciliter la compréhension du problème et sa résolution. L'approche par l'effacement du concret (concreteness fading), développée par Fyfe et collaborateurs (2014) en se basant sur les trois modes de représentation de Bruner (1966), propose de commencer avec des supports concrets (objets manipulables) avant de guider progressivement les élèves vers des représentations schématisées pour passer enfin à l'abstraction. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité d'une intervention visant à renforcer les compétences en résolution de problèmes chez des enfants issus de milieux défavorisés. 171 enfants de moyenne section de maternelle (*Mage* = 4 ans 7 mois) ont été recrutés et répartis en quatre groupes, en fonction du contexte socio-économique de leur école (REP vs non REP, REP étant assimilé à milieu défavorisé) et du type d'intervention reçu : (1) Groupe Manipulation REP : les enfants utilisaient des jetons pour représenter et manipuler les éléments du problème ; (2) Groupe Schématisation REP : les enfants passaient d'une phase de manipulation de jetons à une phase de schématisation ; (3) Groupe Contrôle REP ; et (4) Groupe Contrôle non REP, dans lesquels les enfants suivaient leur programme habituel de mathématiques. Les compétences des enfants en résolution de problèmes ont été évaluées en pré et post-tests avec trois tâches : résolution de problèmes verbaux sans support, avec jetons et avec papier et crayon. Les résultats ont montré que les enfants des groupes d'intervention ont significativement mieux réussi les problèmes avec jetons que ceux du groupe Contrôle REP. De plus, les enfants du groupe Schématisation REP ont surpassé ceux du groupe Manipulation REP sur les problèmes avec papier et crayon, confirmant l'intérêt de l'effacement du concret pour favoriser la généralisation des stratégies de résolution. Toutefois, aucun effet de transfert n'a été observé sur les problèmes sans support externe : les groupes d'intervention n'ont pas dépassé le groupe Contrôle REP dans cette tâche. De plus, aucun groupe expérimental n'a surpassé le groupe contrôle non REP, indiquant que l'intervention n'a pas permis de combler les écarts liés au milieu socio-économique. Ces résultats indiquent que les enfants ont progressé sur les tâches spécifiques travaillées durant l'intervention, mais qu'un entraînement supplémentaire serait nécessaire pour favoriser un transfert plus large des compétences vers des contextes sans support externe.

Mots-Clés : Problèmes arithmétiques verbaux – Schématisation - Enseignement explicite - Intervention

Exposition aux écrans et régulation émotionnelle chez les enfants de 4 à 12 ans : Résultats préliminaires

Charlotte Banant, Augustin Margot, & Fleur Lejeune

Université de Genève

La surexposition aux écrans est un sujet de débat croissant, notamment en raison de ses effets potentiels sur le développement des enfants. En moyenne, les enfants âgés de 8 à 12 ans passent environ cinq heures par jour devant un écran pour des activités de divertissement (Rideout et al., 2021). De nombreuses études ont mis en évidence des impacts négatifs sur les compétences cognitives, sociales et émotionnelles des jeunes. Parmi ces effets, l'influence sur la régulation émotionnelle est particulièrement préoccupante, car cette compétence se développe activement durant l'enfance. Des recherches suggèrent que le temps d'écran peut affecter l'acquisition de stratégies adaptatives de gestion des émotions (Perez, 2023). Notre étude vise à explorer l'impact de l'exposition aux écrans sur la régulation émotionnelle des enfants âgés de 4 à 12 ans. Pour cela, nous avons constitué un échantillon de parents et d'enfants francophones suisses, recrutés en milieu scolaire et extrascolaire à Genève. Afin d'obtenir une vision globale, nous analysons à la fois l'usage des écrans par les parents et les enfants ainsi que la régulation émotionnelle de ces derniers.

Les données quantitatives sont récoltées anonymement à travers des questionnaires en ligne implémentés sur la plateforme Qualtrics, accessibles grâce à un QR code. Un des parents remplit l'Emotion Regulation Checklist (ERC) (Nader et al., 2015) ainsi que le « Questionnaire sur l'usage des écrans au sein de la famille » (adapté, Gillioz et al., 2022), tandis que l'enfant complète le « Questionnaire sur l'usage des écrans des enfants » (adapté, Gillioz et al., 2022), le FERS-C (French Emotion Regulation Scale for Children, Zebdi et al., 2022), la version française de l'ERQ-CA (Questionnaire de Régulation Émotionnelle pour Enfants et Adolescents), ainsi que le « Questionnaire sur le sentiment d'auto-efficacité de régulation émotionnelle » (Lejeune et al., sous presse).

Notre étude explore quatre aspects clés des effets des écrans sur la régulation émotionnelle : (1) L'association entre une utilisation intensive des écrans et l'apparition de troubles du comportement, qu'ils soient internalisés (anxiété, repli sur soi) ou externalisés (agressivité, impulsivité) ; (2) Le rôle des parents dans l'accompagnement de l'usage des écrans, à travers le concept de caregiver companionship ; (3) L'influence du type de contenu consommé, notamment lorsque celui-ci est violent ; (4) Les conséquences de l'utilisation des écrans au moment du coucher, et son impact potentiel sur la qualité du sommeil et la gestion émotionnelle.

La collecte des données étant toujours en cours, nous présenterons au congrès des résultats préliminaires qui permettront de mieux comprendre les interactions entre l'exposition aux écrans et la régulation émotionnelle des enfants.

Mots-clés : Écran - Régulation émotionnelle - Caregiver companionship - Contenu violent – Sommeil

L'utilisation de la théorie piagétienne dans les recherches académiques du domaine de l'Éducation et de l'Enseignement au Brésil (2020-2024)

Amanda De Mattos Pereira Mano¹ et Francismara Neves De Oliveira²

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

²State University of Londrina = Universidade Estadual de Londrina

Cette étude vise à cartographier l'utilisation de la théorie de Jean Piaget dans les mémoires et thèses du domaine de l'Éducation et de l'Enseignement au Brésil au cours des cinq dernières années (2020-2024). Pour cela, nous avons analysé les données de 51 travaux académiques disponibles dans la Base de Thèses et Mémoires de la Capes (fondation qui coordonne l'enseignement supérieur au Brésil), en identifiant les tendances thématiques et méthodologiques. Concernant le niveau académique, nous avons constaté que 40 de ces travaux sont des mémoires de master et 13 des thèses de doctorat, mettant ainsi en évidence une prédominance des études de niveau master. Les principaux thèmes identifiés dans les travaux analysés sont les suivants: apprentissage, sciences, prise de conscience, autonomie, L'épistémologie génétique, pensée computationnelle, éducation de la petite enfance, affectivité, développement cognitif et généralisation/fonction affine. Ces thèmes indiquent une large application de la théorie piagétienne dans différents contextes éducatifs, avec une attention particulière portée à l'enseignement des sciences, aux processus d'apprentissage et à la construction de l'autonomie des étudiants. En ce qui concerne les méthodologies employées, nous avons observé une prédominance de l'étude de cas, suivie par la recherche qualitative, la méthode clinique-critique piagétienne et les entretiens semi-directifs. Nous avons également relevé l'utilisation d'analyses de contenu, de recherches bibliographiques, d'observations participantes et de revues de littérature. Ces données révèlent la prépondérance des approches qualitatives dans les recherches, en cohérence avec le caractère interprétatif de L'épistémologie génétique de Piaget. Les tendances observées montrent que la théorie piagétienne continue d'être largement utilisée pour comprendre les processus d'enseignement et d'apprentissage à divers niveaux éducatifs, de l'éducation de la petite enfance à l'enseignement supérieur. De plus, son utilisation s'est étendue à des domaines interdisciplinaires tels que la pensée computationnelle et l'application de méthodologies actives dans l'enseignement des mathématiques et des sciences. Les résultats suggèrent que les contributions piagésiennes restent pertinentes face aux défis

contemporains de l'éducation, notamment en ce qui concerne la construction des connaissances, l'autonomie de l'apprenant et le développement cognitif. Ainsi, cette cartographie offre une vision globale de la manière dont la théorie piagétienne continue d'influencer la production académique dans les domaines de l'Éducation et de l'Enseignement au Brésil, fournissant un soutien aux chercheurs souhaitant approfondir leurs études sur le sujet ainsi qu'aux professionnels de l'éducation en quête d'un fondement théorique pour leurs pratiques pédagogiques.

Mots-Clés : Jean Piaget - Revue de littérature - Fondements de l'éducation

Sensibilité au symbolisme sonore et acquisition du langage : une étude des potentiels évoqués chez les nourrissons francophones

Constance Jourdan^{1,2}, Lucas Raynal¹, Pia Rämä², & Clara Knaepen²

¹Université de Genève

²Centre Neurosciences intégratives et Cognition / Integrative Neuroscience and Cognition Center - *Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité*

On appelle “symbolisme sonore” l'existence de relations non arbitraires entre les sons de certains mots et leurs significations. L'effet « bouba-kiki » ou « maluma-takete » est un exemple universel de symbolisme sonore : les individus associent généralement des mots comme « bouba » ou « maluma » à des formes rondes, et « kiki » ou « takete » à des formes pointues. Cet effet est très robuste chez les adultes dans différentes cultures et dans différents systèmes d'écriture (Ćwiek et al., 2022). Certains auteurs suggèrent que la sensibilité au symbolisme sonore pourrait faciliter l'apprentissage des premiers mots en facilitant le mapping de ces mots avec leurs référents (Imai & Kita, 2014). Toutefois, l'émergence de la sensibilité au symbolisme sonore dans la petite enfance et son rôle dans le développement du langage sont encore largement débattus.

Dans notre étude, nous avons utilisé la technique des potentiels évoqués (PE) pour examiner (i) à quel moment la sensibilité au symbolisme sonore émerge chez les jeunes enfants et (ii) si cette sensibilité est liée à l'acquisition du langage. Plus précisément, nous nous sommes intéressés à la composante N400, classiquement associée au traitement lexico-sémantique, chez des enfants de 6 et 12 mois francophones. Lors d'une expérience PE, les participants ont été exposés à 128 paires forme-mot congruentes au niveau symbolique (par exemple : un mot de type « bouba » avec une forme ronde) et 128 paires image-mot incongruentes (par exemple : un mot de type « bouba » avec une forme pointue). Les PE des participants ont été enregistrés en réponse aux mots prononcés. Nous avons aussi examiné si la sensibilité individuelle au symbolisme sonore des enfants testés était corrélée à l'acquisition du langage chez ces mêmes enfants entre 6 et 9 mois, ou entre 12 et 15 mois.

Les résultats préliminaires montrent que les enfants de 12 mois réagissent différemment aux paires image-mot congruentes et incongruentes, avec un effet plus marqué pour les mots de type « bouba » que pour ceux de type « kiki », ce qui suggère que les très jeunes enfants sont sensibles au symbolisme sonore. La collecte de données pour les enfants de 6 mois est en cours.

Cette étude constitue une première étape vers l'exploration d'un lien causal potentiel entre la sensibilité au symbolisme sonore et le développement lexical, grâce à l'examen des corrélats neuronaux.

Does individuals' subitizing range impact their calculation procedures?

Alice Boutros¹, Jérôme Prado², & Catherine Thevenot¹

¹Université de Lausanne, Institut de Psychologie (IP) Quartier UNIL-Mouline Bâtiment Géopolis 1015 Lausanne - Suisse

²Centre de recherche en neurosciences de Lyon - Lyon Neuroscience Research Center (CRNL)

*Université Claude Bernard Lyon 1, Université de Lyon, Université Jean Monnet - Saint-Etienne, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Centre National de la Recherche Scientifique
Centre Hospitalier Le Vinatier, Bâtiment 462 Neurocampus Michel Jouvet, 95 boulevard Pinel, 69500 Bron - France*

The automated counting procedure model of arithmetic development suggests that a transition from effortful counting-based strategies to automated procedures is the key element characterizing expertise to solve small addition problems. A central assumption of the model is that these automated procedures are limited to operands ranging from 1 to 4. This upper limit corresponds to the maximum number of items that can be simultaneously processed within a single attentional snapshot. Beyond this limit, maintaining all the elements active at the same time is difficult and requires conscious shifts of attention back and forth between elements that are temporarily inside and outside that attentional window. The consequence for additions would be that automatic procedures cannot be applied to problems that require demanding conscious processes to be solved.

Individuals' limit in the number of items they can grasp in a single snapshot can be operationalized by the number of items they can subitize. Subitizing refers to the ability to determine quantities quickly and effortlessly without recourse to counting. While the average subitizing span is 4 items, individual differences in this capacity have been documented. Therefore, individuals' subitizing spans should determine the limit at which automated counting procedures can be used to solve addition problems. This is the hypothesis that we tested here.

The key marker of automated counting procedures is a linear increase of solution times as problem size increases. Because, as explained before, the average limit of subitizing is 4, this increase is typically observed until a sum 7 (i.e., max, $4 + 3$ or $3 + 4$). This is followed by a flat distribution of solution times for sums up to 10.

According to the model, this discontinuity at 7, marks the transition from automated counting procedures to memory retrieval for problems with sums 8, 9 and 10. If, as we hypothesize, the use of automated procedures is linked to subitizing, then inter-individual variations in subitizing span should lead to a shift in the observed breakpoint between a linear increase and a flat distribution of addition solution times.

More concretely, we predict that for individuals whose subitizing span is limited to 3, the breakpoint in the size effect should appear at sum 5, for those with a classical subitizing span of 4, the break should classically occur at sum 7 and, finally, if some individuals manage to subitize 5 items, the breakpoint should be observed at sum 9.

Mots-Clés : Numerical Cognition - Subitizing Span - Automated procedures - Size effect - Breakpoint

Impact de la thérapie LEGO® sur le développement des compétences et la qualité de vie des personnes présentant un trouble du neurodéveloppement

Chloe Schmidt Dhonneur

Institut Catholique de Paris (ICP)

Cette recherche vise à évaluer l'impact de la thérapie basée sur les LEGO® sur le développement des compétences et la qualité de vie des personnes présentant un trouble du neurodéveloppement, ainsi que de leur entourage. Largement utilisée aux États-Unis et au Royaume-Uni depuis près de 20 ans, la thérapie LEGO® a été mise au point par Daniel Le Goff, psychologue agréé en Floride et dans le New Jersey, qui travaille depuis plus de 20 ans avec des enfants, des adolescents et des adultes présentant des troubles du développement, notamment l'autisme, le syndrome d'Asperger et des handicaps congénitaux, ainsi que des lésions cérébrales acquises et traumatiques. Daniel Le Goff possède une vaste expérience en tant que consultant et témoin expert, ainsi que dans les services cliniques directs, y compris l'analyse comportementale appliquée, la thérapie comportementale cognitive et la réadaptation cognitive. En 2008, Gina Gómez de la Cuesta a terminé son doctorat au Centre de recherche sur

l'autisme de l'université de Cambridge, où elle a dirigé et évalué la thérapie basée sur les LEGO® sous la supervision de Daniel LEGO®ff, Simon Baron-Cohen et Ayla Humphrey. Enseignante et psychologue de formation, elle a travaillé à la National Autistic Society en tant que responsable de la recherche-action. Elle a fondé Play Included en 2018, avec le soutien du programme d'incubation Cambridge Social Ventures, de l'Université de Cambridge, pour soutenir le développement des enfants par le jeu et promouvoir la LEGO® Therapie.

Initialement conçue pour améliorer les compétences sociales des personnes atteintes de troubles du spectre autistique mais sans déficience intellectuelle, son efficacité a été démontrée par des études ciblant cette population spécifique. Cependant, aucune recherche n'a encore été menée en francophonie sur son application à une population plus large, incluant diverses formes de troubles du développement (Dys, TDAH, TDI). De plus, les études existantes n'ont pas pris en compte l'impact sur la qualité de vie des bénéficiaires et de leurs familles, un aspect que j'ai étudié dans mes recherches.

Mots-Clés : Troubles neurodéveloppementaux – Thérapie - LEGO® - Qualité de vie - Compétences sociales – Interactions

INDEX DES AUTEURS

A

Alibali	11
Ambresin	65
Angonin	57, 69
Arnold	37, 38
Audrin	44, 110
Avry	30, 32
Aygün	104

B

Banant	119
Barras	40
Baye	105
Beauset	79, 103, 116
Beauvais	117
Benke	54
Berger	25, 27, 57, 65, 69
Biémar	44
Bobrowicz	18
Borghini	15, 16
Borradori Tolsa	15, 17
Bourdages	92
Bourgau	108
Boutros	122
Bressoud	44, 45
Budliger	30, 32
Bulea Bronckart	91
Bulinski	25, 27

C

Cardinal	103
Cavadini	68
Chanal	60
Charland	73
Chennaz	40
Chopel	65
Clavel-Inzirillo	53
Clerc	18, 19
Cottin	37, 38
Courbois	67
Croset	25, 28, 37, 38, 119

D

Dan Glauser	44
Dan-Glauser	44
De Mattos Pereira Mano	120
De Neys	117
De Smedt	37, 39
Delage	87, 88, 94
Dénervaud	25, 27
Dimitrova	15
Dimitrova	16
Doussot	100
Duminil-Copin	3
Dumureau	110
Durand-Ruel	15, 17
Duroisin	76, 79
Dutrévis	30, 31, 32

E

Ertz	110
------	-----

F

Favoreu	65
Fink	100
Fischer	44
Fisher	44
Frenay	33
Frising	33
Fritz	30

G

Gardes	37, 38, 51
Gehring	107
Gentaz	15, 16, 67, 75, 106
Gerber	36, 52, 99
Gillioz	15, 16, 17
Gimbert	25, 28, 119
Girard	37, 39
Glorieux	97, 115
Godart-Wendling	85
Gomez	44, 45
Goyet	104
Guilbert	81, 112
Gumy	65
Gurgand	37, 38
Gustafsson	59, 112, 113, 114
Gvozdic	21, 23, 36

H

Haag	44, 46
Hadjadj	88
Hartmann	110
Ha-Vinh Leuchter	65
Hoareau	69
Honoré	33
Houssa	33, 34

I

Isel	85
Isler	40

J

Jacobs	33, 34
Jourdan	121

K

Kaiser	80
Kampourakis	7, 36
Kehoe	88
Kihlstedt	85
Knaepen	121
Kohler	98

Krenger 111

L

Lachaux 5
Lafay 25, 27, 57, 69
Laloi 85
Lanoë 73, 81, 112
Laurent 58, 118
Le Hebel 21, 23
Leavy 40
Leboutte 103, 116
Lejeune 15, 16, 17, 75, 119
Lemrich 51
Leon 110
Leveneur 73
Liverani 15, 17
Lordier 15, 17
Lubin 73, 112

M

Maes 76, 103
Malsert 105, 106
Marcoux 36
Margot 119
Martin 44, 46
Mazens 25, 28, 119
Mazerolle 59
Mella 44, 45
Mercier 110
Montcharmont 73
Morel 58, 103
Mortier 73
Muller 33
Müller 9

N

Nadeau 118
Nader-Grosbois 33, 109
Naud 36, 99
Neves De Oliveira 120
Noël 33

P

Pasco 59
Paumier 60
Pelletier 73
Perichon 76
Peyre 37, 38
Poletti 108
Potvin 73
Prado 37, 38, 122

R

Rämä 121
Ramus 37, 38

Ratcliff 97, 115
Raynal 18, 20, 36, 108, 121
Remolif 60
Rey 44, 45
Richard 75
Richland 6, 18, 19
Rivier 25, 26, 36
Riviere 67
Romainville 44
Rose 18, 19
Rossi 73, 81, 112

S

Sander 8, 25, 26, 27, 36, 44, 45, 51, 52, 99, 108, 110, 117
Schmidt Dhonneur 123
Schmitt 53
Schur 54
Scodellari 87
Sherab 65
Shtulman 4, 21, 22
Siffredi 65
Simon 109
Sonnier 104
Stanford 87, 94
Stenger 97, 115
Stoudmann 93

T

Tau 97, 115
Tchounikine 108
Thevenot 10, 108, 110, 111, 122
Thurn 21, 22, 54
Timina 25, 28, 119
Tinnes-Vigne 105
Tissot 108
Tricot 108

U

Ufer 80

V

Valente 40
Van Klaveren 65
Volckaert 33, 34
Vuillemin 30, 32

W

Wauthia 103, 116
Wenger 97, 115
Wettstein 30, 31, 32

Z

Zei Pollermann 115
Zhao 18, 19

INDEX DES MOTS-CLES

A

Action	30
Action prosociale	68
Addition	111
Adolescents	66
Analogical reasoning	110
Analogie	26, 97, 99
Analogie structurelle	93
Analogy	18
Analyse textométrique	115
Apprentissage	26, 93
Apprentissage fondé sur des données probantes	59
Art	40
Arts plastiques	104
Attention chaude et froide	106
Attention conjointe	68
Attention visuelle	106
Augmented Reality (AR)	110
Automated procedures	122

B

Base ten place value system	80
Bilinguisme	86
Biodiversity learning	110
Breakpoint	122

C

Cardinal	103
Caregiver companionship	120
Carrière	40
Charge cognitive	109
CLASS	44
Comparaison analogique	109
Compétences sociales	123
Compétences socio – Émotionnelles	44, 106
Complémentation	93
Conception intuitive	51
Conceptions	99
Conceptual change	21, 54
Conceptual development	21, 110
Conceptualisation	91
Confiance épistémique	114
Contenu violent	120
Contexte	86
Cross-cultural	66

D

Déficiência visuelle	40
Délibération	117
Dépendance syntaxique	93
Désinformation	114
Development	18
Développement	33
Développement attentionnel	106
Développement de l'intelligence émotionnelle	107
Développement langagier	15
Développement sensoriel	15
Didactiques des mathématiques	51

E

Éco-éducation artistique	104
École primaire	74
Écran	120
Écrans	15
Édition numérique	115
Education inclusive	74
Egocentricity	54
Élèves à Besoins Éducatifs Particuliers	74
Émotions	40, 68
Émotions académiques	44
Enfant	15, 88
Enfants	26, 68
Enseignement	40, 104
Enseignement explicite	119
Enseignement primaire	61
Erreur	99
Esprit critique	114
Évaluation - 2P	106
Évitement des maladies	115
Expression corporelle	116
Expressions faciales émotionnelles	106
Eye-tracker	106
Eye-tracking	68

F

Finger - Based strategies	111
Flashcards	59
Flexibilité cognitive	99
Fonctions exécutives	74
Fondements de l'éducation	121
Formation	61
Formation à l'enseignement	99
Fractions	51

G

Grammaire	91, 92
Groupitizing	108

H

Habiletés métasyntaxiques	92
Histoire des sciences	115
Horizontal SNA	111
Hypothèse de la compensation	86

I

Implicite	86
Inhibition de retour (IOR)	106
Interaction parent	15
Interactions	123
Intervention	26, 119
Intuition	117
Intuitive conceptions	21

J			Problem – Solving	18
Jean Piaget	115, 121		Problèmes arithmétiques verbaux	119
Jeune enfant	15		Prosodie	116
Jeux de société	74		Q	
K			Qualité de vie	123
Kindergarten and primary school	111		R	
Kindergarteners	108		Raisonnement Analogique	88
L			Raisonnement dual	117
Langage	88, 116		Raisonnement grammatical	93
LEGO	123		Recherche	30
Longitudinal study	111		Recherches	30
M			Reconnaissance des émotions	67
Maternelle	106		Regrouping	80
Memory strategy	18		Régulation émotionnelle	120
Mentaliser	107		Répétition espacée	59
Métacognition	74		Représentations	92
Métalangage	92		Resémantisation	91
Motivation	61		Résolution de problèmes	26, 51
Mouvement biologique	68		Revue de littérature	121
Mouvements biologiques humains	67		S	
MTSS	106		Savoir	91
N			Schématisation	119
Néophobie alimentaire	113		School-based intervention	66
Niveau de stimulation optimal	113		SEL	106
Numerical abilities	108		Serious games	68
Numerical cognition	111, 122		Size effect	122
Numérique	30		Socio-emotional competencies	66
O			Soins aux enfants	115
Œuvres complètes	115		Sommeil	120
Orientation sociale	68		Soutien émotionnel	44
Outil	91		Spatial numerical association (SNA)	111
P			Subitizing Span	122
Parentalité	114, 115		Syntaxe	88
Partenariat école	30		Système immunitaire comportemental	115
PBIS	106		Système motivationnel	115
Pédagogie spécialisée	30		T	
Pensée algorithmique	109		Trajectoires développementales	67
Pensée critique	114		Transfer	18
Perspective	54		Transfert	109
Place value system	80		Trouble développemental du langage	88
Point of View	54		Trouble du développement intellectuel	67
Point-light displays (points ; lumineux dynamiques)	67		Troubles neurodéveloppementaux	123
Polyhandicap	68		V	
Pratique de récupération	59		Vertical SNA	111
Pratiques pédagogiques	61		Vidéo	61
Prématuré	15		Visage	68
Primary school	80		Volckaert	33, 34
Prior knowledge	21		W	
Prise de décision	117		Well-being	66