# Bilinguisme des enfants : utilisation et maintien de la langue minoritaire selon les pratiques linguistiques parentales et les attitudes des enfants envers leur langue.

Camille Humeau, Isabelle Nocus, Philippe Guimard

▶ **To cite this version:**

Camille Humeau, Isabelle Nocus, Philippe Guimard. Bilinguisme des enfants : utilisation et maintien de la langue minoritaire selon les pratiques linguistiques parentales et les attitudes des enfants envers leur langue.. 13e édition du RIPSYDEVE 2020, Youssef Tazouti, Oct 2020, Nancy, France. hal-04457435

**HAL Id: hal-04457435**
**https://hal.science/hal-04457435**

Submitted on 14 Feb 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Actes du colloque de la 13e édition du RIPSYDEVE 2020

Youssef Tazouti

▶ **To cite this version:**

Youssef Tazouti. Actes du colloque de la 13e édition du RIPSYDEVE 2020. La psychologie du développement et de l'éducation pour le 21e siècle : nouveaux objets, espaces et temporalités, Oct 2020, Nancy, France. pp.251, 2021. hal-03168825

**HAL Id: hal-03168825**
**https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03168825**

Submitted on 14 Mar 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# 13e COLLOQUE INTERNATIONAL

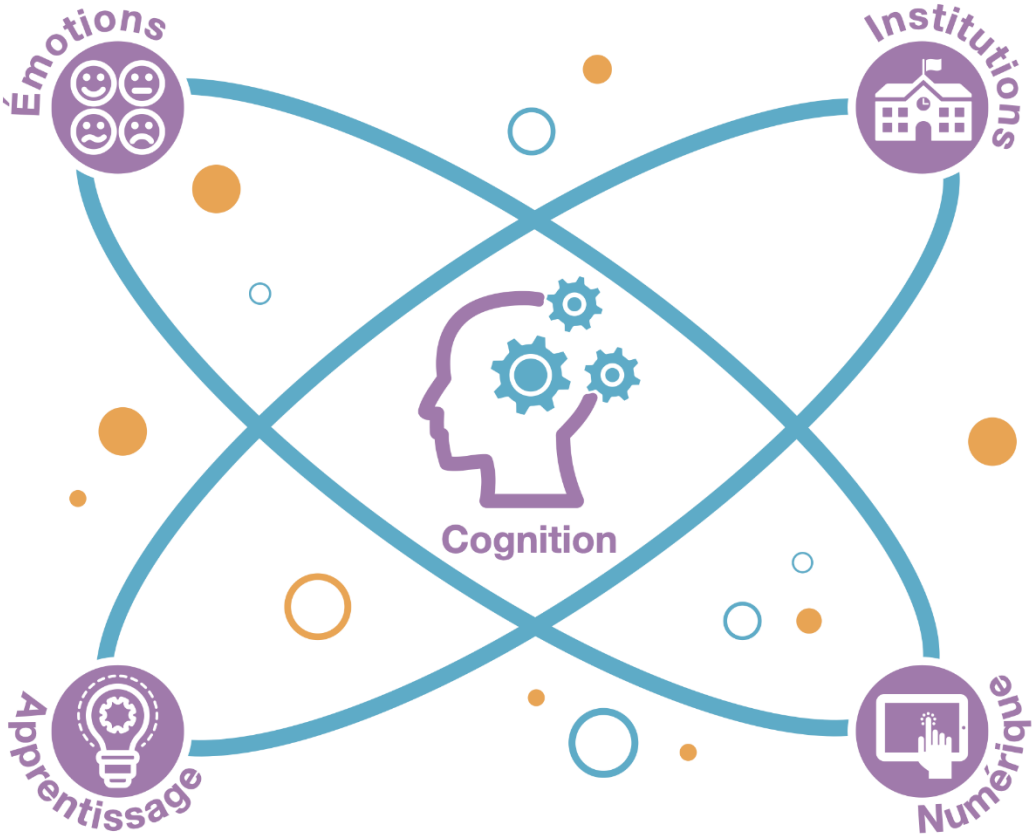
## jeu. 8 & ven. 9 oct. 2020

Nancy, France

# RIPSYDEVE

Réseau Interuniversitaire de PSYchologie du DÉVeloppement et de l'Éducation

## La psychologie du développement et de l'éducation pour le 21e siècle : nouveaux objets, espaces et temporalités




**Campus Lettres et Sciences Humaines**
23 Boulevard Albert 1er 54000 Nancy

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

2LPN
UR 7489

# Actes du colloque de la 13e édition du RIPSYDEVE 2020

# Comité d'organisation

La 13ème édition du colloque international RIPSYDEVE, organisée par le Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences (2LPN, UR 7489) de l'Université de Lorraine.

UR7489

Site internet du laboratoire : http://2lpn.univ-lorraine.fr

## MEMBRES DU COMITE D'ORGANISATION

Alexandre **AUBRY** (MCU)

Capucine **BAUCHET** (Doctorante)

Stéphanie **CLAUDEL-VALENTIN** (MCU)

Alison **DEMANGEON** (Doctorante)

Jérôme **DINET** (PU)

Lara **HOAREAU** (Doctorante)

Blandine **HUBERT** (MCU)

Pascaline **K'DELANT** (MCU)

Christophe **LUXEMBOURGER** (MCU)

Hélène **MAIRE** (MCU)

Maxime **MASTAGLI** (Doctorant)

Thibaut **MONEGER** (Gestionnaire du laboratoire)

Anne-Sophie **PEZZINO** (MCU)

Carole **SALEUR** (Doctorante)

Benoit **SCHNEIDER** (PU)

Youssef **TAZOUTI** (PU)

Aude **THOMAS** (Doctorante)

Hanna **VERDEL** (Doctorante)

Eloïse **ZEHNDER** (Doctorante)

# MEMBRES DU COMITE SCIENTIFIQUE

| Membres internes à l'Université de Lorraine | Membres externes |
|---|---|
| Alexandre **AUBRY** | Virginie **AVEZOU-BOUTRY** (Université Paris Nanterre) |
| Stéphanie **CLAUDEL-VALENTIN** | Fabien **BACRO** (Université de Nantes) |
| Jérôme **DINET** | Saliha **BENABBAS** (Université d'Alger 1) |
| Blandine **HUBERT** | Anne-Sophie **BESSE** (Université de Strasbourg) |
| Pascaline **K'DELANT** | Agnès **BLAYE** (Université Aix-Marseille) |
| Christophe **LUXEMBOURGER** | Anne **BOBIN-BÈGUE** (Université Paris Nanterre) |
| Hélène **MAIRE** | Emanuela **CALANDRI** (Université de Turin) |
| Benoit **SCHNEIDER** | Jérôme **CLERC** (Université Grenoble Alpes) |
| Youssef **TAZOUTI** | Eva **COMMISSAIRE** (Université de Strasbourg) |
| | Amélie **COURTINAT-CAMPS** (Université de Toulouse) |
| | Christelle **DECLERCQ** (Université de Reims) |
| | Michaël **FARTOUKH** (Université Côte d'Azur) |
| | Agnès **FLORIN** (Université de Nantes) |
| | Valérie **FRÈDE** (Université de Toulouse) |
| | Jacques-Henri **GUIGNARD** (Université de Nantes) |
| | Marie **HUET-GUEYE** (Université de Toulouse) |
| | Claire **HOLVOET** (Université de Rouen) |
| | Lyda **LANNEGRAND** (Université de Bordeaux) |
| | Céline **LANOË** (Université de Caen) |
| | Barbara **Le DRIANT** (Université de Picardie Jules Verne) |
| | Lise **LEMOINE** (Université de Rennes) |
| | Olga **MEGALAKAKI** (Université de Picardie Jules Verne) |
| | Hursula **MENGUE-TOPIO** (Université de Lille 3) |
| | Cyrille **PERCHEC** (Université de Bordeaux) |
| | Pascale **PLANCHE** (Université de Brest) |
| | Corinne **PONCE** (Université de Bordeaux) |
| | Véronique **ROUYER** (Université de Bordeaux) |
| | Katia **ROVIRA** (Université de Rouen Normandie) |
| | Carole **TARDIF** (Université Aix-Marseille) |
| | Valérie **TARTAS** (Université de Toulouse) |
| | Sonya **YAKIMOVA** (Université de Tours) |

# Sommaire

**INTRODUCTION** 9

**CONFERENCE PLENIERE 1.** L'enfant dans la post-modernité : mutations sociétales, familiales, éducatives, quelles conséquences sur la construction identitaire de l'enfant et de l'adolescent d'aujourd'hui ? PASCALE PLANCHE 12

**ATELIER 1. Aptitudes cognitives et apprentissages** 16

**Communication 1**. L'hétérogénéité est-elle problématique dans l'identification des enfants à haut potentiel intellectuel aux échelles de Wechsler ? ALEXANDRE AUBRY ET BEATRICE BOURDIN 17

**Communication 2.** L'apprentissage de la lecture chez les enfants porteurs du Syndrome de Prader-Willi : une étude longitudinale. VANINA MORISON ET NATHALIE MAREC-BRETON 25

**Communication 3.** Apprentissages fondamentaux et Syndrome de Williams. ANNE-SOPHIE PEZZINO, MARION DAMAN, FANNY GIMBERT, CAROLINE JOLLY ET MARIE-LINE BOSSE 30

**Communication 4.** Le biais d'estimation temporel chez l'enfant de 5 à 8 ans : influence du développement des capacités attentionnelles. QUENTIN HALLEZ 35

**Atelier 2. Numérique et apprentissage** 39

**Communication 1.** L'eGloo, un espace interactif, tangible et numérique pour les tout-petits. MARION VOILLOT, LEA LENGLART, ANA PHELIPPEAU ET LISA JACQUEY 40

**Communication 2.** Transfert d'apprentissage entre les versions numériques et tangibles de la Tour de Hanoï : baisse de performances au transfert. WILFRIED MOMBO ET JEROME CLERC 45

**SYMPOSIUM 1. La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle : caractéristiques, enjeux et systèmes d'aide.** 50

**Communication 1.** La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle vue par les professionnels : facilitateurs et obstacles, méthodes d'apprentissage et outils, utilisation des transports en commun. LAURIE LETALLE 53

**Communication 2.** Ce que disent les personnes déficientes intellectuelles de leur mobilité au quotidien : Exploration des caractéristiques des déplacements, des entraves et des préconisations à partir de la technique du photovoice. HURSULA MENGUE-TOPIO 57

**Communication 3**. La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle : quelle aide apporter ? Comment utiliser les connaissances sur la mobilité pour créer des aides technologiques adaptées ? AYMEN LAKEHAL ET LEPREUX SOPHIE 61

**CONFERENCE PLENIERE 2.** Acceptabilité des technologies par les apprenants : Quelle est la place des émotions ? FRANCK AMADIEU 67

**ATELIER 3. Trouble du spectre autistique** 69

**Communication 1.** Trajectoires développementales de l'attention conjointe chez les enfants avec troubles du spectre de l'autisme.

FEDERICA CILIA, CLAIRE TOUCHET, BARBARA LE DRIANT ET LUC VANDROMME 70

**Communication 2.** Le ralentissement de la parole : une aide efficace pour la compréhension verbale d'enfants avec Troubles du Spectre Autistique (TSA). CAROLE SALEUR, YOUSSEF TAZOUTI ET CHRISTOPHE LUXEMBOURGER 74

**Communication 3.** Les outils numériques sont-ils plus adaptés que les outils traditionnels pour développer les compétences socio-communicatives et adaptatives d'enfants avec un TSA ? Une

étude écologique et longitudinale. MAËLA TREMAUD, YUSKA AGUIAR, THOMAS ARCISZEWSKI, BRUNO GEPNER ET CAROLE TARDIF 78

**Communication 4.** Le développement des interactions sociales des enfants avec TSA scolarisés dans des Unités d'enseignement en maternelle. STELLA CC ET MARIE-HELENE PLUMET 82

**ATELIER 4. Les émotions en contexte scolaire** 86

**Communication 1.** Effet de la congruence émotionnelle sur l'attention sélective : Etude chez l'enfant typique. SARAH BENINTENDI-MEDJAOUED, AURELIE SIMOËS-PERLANT ET PIERRE LARGY 87

**Communication 2.** Mesurer les Sentiments à l'Ecole (SE-Art) du jeune élève (6-12 ans) : traduction, enrichissement et validation du Feelings At School (FAS). CHRISTINE SANCHEZ GASPARD ET NATHALIE BLANC 91

**Communication 3.** Performances cognitives au collège : rôle des émotions et de l'estime de soi. SONYA YAKIMOVA, CELIA MAINTENANT ET ANNE TAILLANDIER-SCHMITT 97

**ATELIER 5. Famille et institution** 102

**Communication 1.** Trouble développemental du langage et école : quelles adaptations des acteurs ? INARA GRAFF 103

**Communication 2.** Vieillir avec un frère ou une sœur avec une trisomie 21 : Point de vue des fratries adultes sur les relations actuelles et à venir. LISE LEMOINE ET BENOIT SCHNEIDER 107

**SYMPOSIUM 2. La pédagogie Montessori au XXIème siècle** 111

**Communication 1.** Pédagogie Montessori, développement et apprentissages des enfants d'âge préscolaire : une étude transversale comparative. ALISON DEMANGEON, STEPHANIE CLAUDEL-VALENTIN ET YOUSSEF TAZOUTI 113

**Communication 2.** L'impact de la pédagogie Montessori sur le développement cognitif, social et académique des enfants en maternelle : une étude longitudinale et transversale, contrôlée et randomisée. PHILIPPINE COURTIER, MARIE-CAROLINE CROSET, JUSTINE EPINAT-DUCLOS, MARIE-LINE GARDES, JESSICA LEONE, IRA NOVECK, JEAN-BAPTISTE VAN DER HENST ET JEROME PRADO 118

**CONFERENCE PLENIERE 3.** Trouble Déficit de l'Attention Hyperactivité et opposition-provocation chez l'enfant et l'adolescent : spécificités de l'accompagnement de la famille. CELINE CLEMENT 124

**ATELIER 6. Performances scolaires** 126

**Communication 1.** Les premières révélations éducatives (scolaires) de l'étude Elfe. JEAN-PAUL FISCHER 127

**Communication 2.** Relations entre motricité fine, représentation mentale des doigts, utilisation des doigts en calcul et performance additive : construction d'une échelle implicative. FANNY OLLIVIER, NATHALIE BONNETON-BOTTE ET YVONNICK NOEL 132

**ATELIER 7. Développement langagier** 137

**Communication 1.** Développement des processus inférentiels : nouveaux facteurs explicatifs dans l'activité de compréhension en situation de lecture ; HELENE GUINET, CARINE ROYER, HELENE LABAT ET SABINE GUERAUD 138

**Communication 2.** Le développement de la conscience phonémique. MARIA VAZEUX, DOIGNON-CAMUS NADEGE, BOSSE MARIE-LINE, MAHE GWENDOLINE, GUO TENG ET ZAGAR DANIEL 142

**Communication 3.** Favoriser le développement du langage écrit chez les enfants faibles lecteurs: intérêt d'un entrainement morphologique. CLAIRE FONTAA, NADEGE DOIGNON-CAMUS, DANIEL DAIGLE, RACHEL BERTHIAUME, ANNETTE JARLEGAN, EVA COMMISSAIRE ET ANNE-SOPHIE BESSE 147

**SYMPOSIUM 3. Numérique éducatif : enjeux pour l'enseignement et les apprentissages** 151

**Communication 1.** L'utilisation des écrans dans l'environnement familial a-t-il un impact sur les

apprentissages des enfants d'âge préscolaire ? AUDE THOMAS, LARA HOAREAU ET YOUSSEF TAZOUTI 153

**Communication 2.** Entre acceptabilité et appropriation des outils numériques intégrés dans le système éducatif : Le modèle des 4A. CAPUCINE BAUCHET, JEROME DINET ET BLANDINE HUBERT 158

**Communication 3.** Les nouveaux espaces pédagogiques à l'ère du numérique. HANNA VERDEL ET JEROME DINET 162

**CONFERENCE PLENIERE 4.** Le haut potentiel intellectuel : atout ou handicap pour les apprentissages ? BEATRICE BOURDIN 164

**ATELIER 8. Aspects sociaux des émotions** 165

**Communication 1.** Evaluer la compréhension des émotions et des états mentaux dans le développement typique et atypique : résultats de deux nouveaux outils. PAOLA MOLINA, DANIELA BULGARELLI ET SILVIA TESTA 166

**Communication 2.** Echanges consécutifs à un incident, normes d'interaction et valeur sociale : Une étude auprès d'enfants entre 9 et 12 ans. MARIE-FRANCE AGNOLETTI ET HELENE MAIRE 171

**Communication 3.** Les enfants sont-ils influencés dans leurs choix par l'individu qui a du pouvoir ? Une étude chez les enfants de 4-5 ans. RAWAN CHARAFEDDINE, BENOIT TRINIOL, MATHILDE OGIER, ALEXANDRE FONCELLE, JUSTINE EPINAT & JEAN-BAPTISTE VAN DER HENST 176

**ATELIER 9. Bien-être de l'enfant et soutien éducatif** 181

**Communication 1.** Le bien-être perçu des enfants à l'école : Étude longitudinale de la Grande Section de Maternelle au Cours Préparatoire. JUDIKAËLLE JACQUIN ET PHILIPPE GUIMARD 182

**Communication 2.** Bilinguisme des enfants : utilisation et maintien de la langue minoritaire selon les pratiques linguistiques parentales et les attitudes des enfants envers leur langue. CAMILLE HUMEAU, ISABELLE NOCUS & PHILIPPE GUIMARD 186

**SYMPOSIUM 4. Les NTIC dans l'espace familial et social** 190

**Communication 1.** Des liens intergénérationnels à distance : les nouvelles technologies au service de la grand-parentalité ? STEPHANIE CLAUDEL VALENTIN, BENOIT SCHNEIDER ET YOUSSEF TAZOUTI 192

**Communication 2.** Usages numériques et attachement à l'âge scolaire : quels liens ? MARIE DANET, CLAIRE HOFER ET ALICE BOSSART 197

**Communication 3.** Usages numériques et identité personnelle des adolescents et des jeunes adultes. MATTHIEU DANIAS-URAGA ET LYDA LANNEGRAND 201

**COMMUNICATIONS AFFICHEES** 207

**Communication affichée 1.** Les effets de la technique de l'expression émotionnelle écrite répétée sur l'anxiété d'évaluation en mathématiques. ANASTASIA FOURTAKA ET BRUNO VILETTE 208

**Communication affichée 2.** Education inclusive de qualité : perception des enseignants, des accompagnants d'élèves en situation de handicap et des parents d'enfants avec et sans handicap. FRANÇOISE GUILLEMOT, ISABELLE NOCUS ET FLORENCE LACROIX 214

**Communication affichée 3.** « Vivre l'art à l'école » : Quand un matériel expérimental se mue en programme pédagogique novateur. CHRISTINE SANCHEZ GASPARD & NATHALIE BLANC 217

**Communication affichée 4.** L'attachement chez les enfants très grands prématurés : quelles relations avec les représentations maternelles et le stress parental ? RAMONA SANDNES, FABIEN BACRO, ISABELLE NOCUS, AUBELINE VINAY, RAPHAËLE MILJKOVITCH, ELISE RIQUIN, JEAN-BAPTISTE MULLER ET GERALDINE GASCOIN 219

**Communication affichée 5.** Evolution du processus de décentration spatiale et la compréhension du langage chez l'enfant âgé de 4 ans à 7 ans. HURSULA MENGUE-TOPIO ET NATACHA DUROISIN 221

**Communication affichée 6**. Dessiner la chute d'une histoire drôle permet-elle aux enfants de l'apprécier davantage ? SARA CREISSEN ET NATHALIE VENDEVILLE 224

**Communication affichée 7.** Les enfants de 7 et 9 ans adaptent-ils le contenu de leurs dessins expressifs au genre de la personne à qui ils s'adressent ? CLAIRE BRECHET, SARA CREISSEN, LUCIE D'UDIGIER ET NATHALIE VENDEVILLE 226

**Communication affichée 8.** Evaluation du développement de la Théorie de l'Esprit en Réalité Virtuelle (TdE-RV) chez l'enfant entre 3-4 et 5-6 ans. FILIPPIA DOULOU, ALEXANDRE GASTON-BELLEGARDE, PASCALE PIOLINO ET NATHALIE ANGEARD 228

**Communication affichée 9.** L'effet de la médiation par l'écran dans l'interaction enfant-agent virtuel : étude de la production de sourires en tant qu'indice d'engagement social. ANAÏS PADOT, ALEXANDRE PAUCHET, LOIC DESCHAMPS, KATIA ROVIRA ET EMILIE CHANONI 230

**Communication affichée 10.** Les directives anticipées : enjeu sociétal, éducatif, juridique et sanitaire. Proposition d'actions. EMMANUELE AURIAC-SLUSARCZYK 233

**Communication affichée 11.** Analyses des liens entre le type de problèmes mathématiques (applicatifs vs non applicatifs) et les compétences émotionnelles, numériques et cognitives chez 237 élèves scolarisés dans le Canton de Genève âgés de 7 à 9 ans. MARIA CHIARA LIVERANI, CATHERINE RIVIER & EDOUARD GENTAZ 236

**Communication affichée 12.** Comment favoriser l'apprentissage de la mobilité chez les personnes présentant une déficience intellectuelle ? LAURIE LETALLE ET YANNICK COURBOIS 239

**Communication affichée 13.** Une proposition de questionnaire pour explorer l'histoire et les compétences linguistiques des enfants bilingues ou apprenants le français-L2. STEPHANIE BELLOCCHI, MARIANE CAM, MARIE ALBAREDA ET CATHERINE MONNIER 242

**Communication affichée 14.** Evaluer la production d'inférences en situation d'écoute de récits : Atouts d'une tâche imagée. LORENE CAUSSE, ARIELLE SYSSAU ET NATHALIE BLANC 245

**Communication affichée 15.** Quelle modalité de lecture privilégier pour favoriser le suivi des facettes de la dimension émotionnelle à l'école maternelle ? LISA SANCHEZ, NATHALIE BLANC ET SARA CREISSEN 249

# INTRODUCTION

Le RIPSYDEVE (Réseau Interuniversitaire de Psychologie du Développement et de l'Éducation) s'est progressivement constitué à partir des années 1990 à l'initiative d'enseignant.e.s-chercheur.e.s en psychologie du développement et de l'éducation de différentes universités françaises. Ce réseau, désormais international, inclut d'autres chercheur.e.s francophones (Belgique, Italie, Canada, Suisse, etc.). Il a pour objectifs d'organiser un colloque annuel, de proposer des écoles de formation aux chercheur.e.s et doctorant.e.s, d'élaborer des projets de recherche associant les chercheur.e.s du réseau afin de répondre à des appels à projets et d'atteindre une plus large audience.

Le colloque annuel est centré sur un thème spécifique au choix du laboratoire organisateur de la manifestation. Il vise à renforcer les liens entre les chercheur.e.s, à favoriser les débats et à promouvoir la spécificité de la recherche en psychologie du développement et de l'éducation.

En continuité de la démarche initiée lors de la 12ème édition RIPSYDEVE à Bordeaux, la 13ème édition vise également à finaliser la structuration du réseau, à accroître la visibilité des travaux de la psychologie du développement et de l'éducation aux niveaux national et international et à inclure les professionnels dans cette démarche.

La 13ème édition du colloque international RIPSYDEVE, organisée par le Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences (2LPN, EA 7489) de l'Université de Lorraine les 28 et 29 mai 2020, s'intitule : « La psychologie du développement et de l'éducation pour le 21ème siècle : nouveaux objets, espaces et temporalités ».

En effet, la psychologie du développement et de l'éducation est marquée par un élargissement de son champ de recherche et d'application. Cela soulève de nouveaux questionnements sur les plans épistémologique, théorique et méthodologique. Quel est l'impact des mutations sociétales sur le développement, les apprentissages et la socialisation des enfants, des adolescents et des adultes ? Quelle est l'influence des nouvelles technologies sur le développement et les apprentissages ? Comment les différents environnements (familiaux, scolaires, numériques, …) interagissent-ils avec le développement et les apprentissages des personnes typiques ou atypiques ? Quels modèles théoriques et quelles orientations épistémologiques permettent d'appréhender la complexité du développement et des apprentissages ?

Les réponses à ces questions, et bien d'autres encore, sont au cœur du défi auquel se trouve confrontée aujourd'hui la psychologie du développement et de l'éducation. Ainsi, la thématique de cette édition a pour ambition de permettre aux chercheur.e.s et psychologues de dialoguer sur les modèles théoriques et les pratiques autour de quatre axes : 1° Apprentissages, développements typiques et atypiques ; 2° Cognition et émotion ; 3° Relations aux institutions et 4° Nouvelles technologies.

### Apprentissages, développements typiques et atypiques

Notre compréhension des trajectoires développementales typiques et atypiques s'accroît considérablement et ces connaissances s'enrichissent mutuellement. Par le croisement des niveaux individuel, familial et sociétal, l'étude des parcours d'inclusion est au cœur des préoccupations actuelles. Cette approche stimule un large champ de recherche avec des techniques et des méthodes qui prennent en compte et tirent parti des particularités des sujets et des groupes. Avec une ouverture sur les apprentissages à tous les âges de la vie, les communications dans cet axe

illustreront la fécondité des travaux émergents et susciteront de nombreuses pistes de réflexion à explorer et à exploiter.

**Cognition et émotion**

Les émotions ont longtemps été étudiées séparément de la cognition. En ce début du 21ème siècle, le constat de leur influence mutuelle est indéniable. Cette remise en question de la dichotomie entre la rationalité et les émotions pousse à des changements de perspectives afin de mieux comprendre leurs interrelations dans des contextes variés. L'objet de cet axe est de donner l'opportunité aux chercheur.e.s d'apporter des éléments théoriques et pratiques sur les processus cognitifs et émotionnels, d'explorer leurs liens, leur développement tout au long de la vie, et d'envisager les méthodologies et les outils innovants pour leur étude.

**Nouvelles technologies**

Les nouvelles technologies se sont immiscées dans tous les aspects de la vie quotidienne. Elles créent de nouvelles formes d'interactions, de nouvelles modalités d'apprentissage et de socialisation. Toutefois, les questions autour de leur efficacité et des dangers qu'elles peuvent engendrer restent scientifiquement et socialement vives. Les communications dans cet axe apporteront des éclairages scientifiques et des pistes de réflexion concernant leurs apports et les controverses qu'elles suscitent.

**Relations aux institutions**

Aujourd'hui le sujet en développement est l'objet de nombreux enjeux sociétaux, politiques, économiques, sociaux, familiaux, démographiques, juridiques, sanitaires… Ces enjeux, au cœur de la relation éducative, sont portés par les institutions qui sont aussi traversées par leurs propres finalités, mais aussi par les incertitudes quant aux réponses qu'elles peuvent apporter, notamment en raison des changements rapides qui les caractérisent. Cet axe invite à interroger la construction de nos savoirs sur le sujet en développement dans un tel contexte.

****

La manifestation était prévue initialement en mai 2020, mais la situation sanitaire exceptionnelle a contraint le comité d'organisation de la transformer en format numérique et en distanciel. Les 8 et 9 octobre 2020, le Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences de l'Université de Lorraine (2LPN, UR 7489) a eu l'honneur et le plaisir d'organiser le 13e colloque international du RIPSYDEVE. L'originalité de ce colloque réside dans le format numérique de cette édition.

150 personnes ont participé à ce colloque. Les participants étaient de milieux divers (enseignant.e.-chercheur.e., doctorant.e., étudiant.e., psychologues de l'éducation nationale et psychologues praticien.ne.s) et de différentes nationalités (française, suisse et italien).

Durant les deux journées du colloque les participants ont assisté à 65 communications dont 4 conférences plénières, 43 communications orales réparties en 9 ateliers et 4 symposiums et 18 communications affichées. Les communicants provenaient de 17 universités françaises et 4 universités étrangères (Québec, Montréal, Genève et Turin).

Afin de valoriser le travail des doctorants, le comité d'organisation a instauré deux évènements spécifiques : (1) un prix poster et (2) des actes de colloque. Trois prix du meilleur poster ont été décernés. Le premier prix a été remporté par Laurie Letalle (PSITEC, UR 4072, Université de Lille) pour son poster intitulé « Comment favoriser l'apprentissage de la mobilité chez les personnes

présentant une déficience intellectuelle ? ». Le deuxième prix a été remporté par Filippia Doulo (MC2 Lab, UR 7536, Université de Paris) pour son travail sur l'« Evaluation de la trajectoire développementale de la Théorie de l'Esprit en Réalité Virtuelle (TdE-RV) ». Le troisième et dernier prix est revenu à Capucine Bauchet (2LPN, UR 7489, Université de Lorraine) pour son travail intitulé « Aider au développement des compétences communicationnelles des enfants porteurs de TSA avec un robot non-humanoïde ».

Le comité d'organisation remercie l'Université de Lorraine et la Région Grand Est pour leur soutien à cette manifestation. Il remercie également GAN patrimoine et la MAIF pour le soutien au prix poster.

# CONFERENCE PLENIERE 1

# L'enfant dans la post-modernité : Mutations sociétales, familiales, éducatives : quelles conséquences sur la construction identitaire de l'enfant et de l'adolescent d'aujourd'hui ?

**Planche Pascale**

pascale.planche@univ-brest.fr, Professeur de Psychologie du Développement, CREAD (UE3875), Université de Brest. France.

**Mots-clés : enfant, adolescent, post-modernité, identité, personnalité**

## INTRODUCTION

« Modifications, mutations, transformations » autant de mots caractérisent aujourd'hui les bouleversements survenus durant les cinq dernières décennies dans tous les secteurs de la société, dans le système familial et dans les cadres éducatifs des enfants. On observe désormais de nouvelles formes de conjugalités et de parentalités, une redéfinition du lien du couple et des liens de filiation.

L'intervention proposée a pour objectif, après les avoir rappelées, de tenter de décrypter l'impact de ces évolutions sur la construction identitaire des enfants et des adolescents du 21ème siècle et finalement de se questionner : Dans ce nouveau contexte sociétal et familial, nos modèles de compréhension du développement de l'enfant sont-ils devenus obsolètes ? Devons-nous changer nos modèles pour les adapter à l'enfant d'aujourd'hui ?

## DE LA SOCIETE MODERNE A LA SOCIETE CONTEMPORAINE

Nous sommes résolument dans un monde qui change et ce phénomène concerne tous les secteurs de la société : économique, juridique, médiatique, sociologique, psychologique. Les transformations passées et en cours entrainent des changements du rapport à soi, à l'autre, à l'espace et au temps. Le développement des technologies numériques de la communication définit de nouvelles sociabilités, accélère les rythmes, détermine un nouveau rapport à l'absence, une nouvelle présence (virtuelle) qui questionne la capacité à pouvoir être seul. La temporalité a été tout autant bouleversée. L'ancrage d'autrefois dans le passé (le temps des mythes fondateurs…), puis dans le futur, nécessaire pour que le Progrès puisse advenir, se réduit aujourd'hui au présent, à l'immédiateté qui libère des chaînes de la Tradition et de l'anticipation d'un futur de plus en plus inquiétant et flou…

Dans la société moderne (de la Révolution Française aux années 70), l'identité du sujet est inscrite dans un collectif qui impose des idéaux et des modèles. Accepter l'ordre établi, faire son devoir renforcent le sentiment d'appartenance au groupe. La transmission du savoir est verticale. La hiérarchie est légitime et acceptée (idée du respect du petit vers le grand, sentiment de dette). Les différences entre les sexes, les âges et les générations sont reconnues et bien déterminées.

Dans la société contemporaine (à partir des années 1970), l'individuel prime sur le collectif. L'autonomie et l'individualisme conduisent à l'autoréférence. La transmission du savoir devient horizontale dans une relation symétrique et d'égalité. Les différences entre les sexes, les âges et

les générations s'estompent au profit d'une centration sur l'adolescence devenue la période idéale des âges de la vie.

## DE LA FAMILLE MODERNE A LA FAMILLE CONTEMPORAINE

Jusqu'aux années 60 du 20ème siècle, tout mari était le chef de sa famille et exerçait à ce titre sa puissance sur ses enfants mineurs mais aussi sur sa femme. Il pouvait lui interdire d'occuper un emploi salarié, d'ouvrir un commerce et même de posséder un compte bancaire personnel. La femme était vouée à faire les enfants et donc à les élever dans la sphère privée tandis que l'homme était assigné au domaine public (Tigréat, Planche, Goascoz, 2018).

A partir des années 70, les évolutions du droit et des mœurs ont été fulgurantes comparées aux rythmes antérieurs de l'histoire, en ce qui concerne notamment la conjugalité, la parentalité, la procréation, les modes de filiation. La législation a subi de rapides remodelages pour accompagner les changements, empêchant ainsi tout retour en arrière.

Dans la famille dite « moderne », le système familial est organisé en « soleil » autour du père, dans un lien de subordination et de respect. Le contrat est économique et fonctionnel. Il définit un contrat de filiation (Delage, 2017). Les mouvements sociaux des années 60 ont déclenché la remise en cause de cette famille traditionnelle par les jeunes générations mais aussi par les femmes. Elles ont revendiqué de pouvoir s'épanouir professionnellement, de pouvoir se réaliser personnellement hors de la sphère privée. Au fur et à mesure que les femmes ont obtenu leur émancipation, ceux que l'on nomme désormais les nouveaux pères se sont multipliés, « portés » par les représentations collectives des nouveaux rapports entre les genres. Cette évolution conjointe de la place et des rôles des hommes et des femmes dans les familles, a rendu nécessaire de nouveaux cadres éducatifs pour l'enfant.

La famille contemporaine est devenue un espace privé destiné à l'épanouissement de chaque individu (de Singly, 2007). Aujourd'hui l'idée même d'une préséance du masculin est devenue obsolète. La recherche et l'application de la parité prévalent dans les pays développés. Ce climat relationnel autorise des débats, des négociations, des compromis, et détermine une redéfinition du lien du couple. Dans le couple actuel, chacun souhaite s'épanouir dans et hors de la sphère privée, chacun souhaite le respect de son individualité propre. Depuis les années 1970, d'unité économique, le couple est devenu unité affective (Lazartigues et al., 2006). Procréation et sexualité sont désormais séparées.

Que le couple soit constitué d'un homme et d'une femme ne va plus sans le dire. La reconnaissance publique d'un couple de deux hommes ou de deux femmes est désormais admise par la société. La loi du 17 mai 2013 a introduit la règle selon laquelle le mariage est contracté par deux personnes de sexe différent ou de même sexe. Dans ce contexte sociétal, apparaissent de nouvelles formes de conjugalité, de parentalité et de mode de filiation. Le modèle traditionnel de la famille co-existe avec la pluriparentalité des familles recomposées, la monoparentalité, l'homoparentalité, la transparentalité.

## L'ENFANT ET L'ADOLESCENT DANS LA FAMILLE CONTEMPORAINE

Alors que le lien entre les conjoints est devenu précaire, le lien avec l'enfant est bien souvent le seul lien social inconditionnel et indissoluble. Cela peut conduire à un surinvestissement de cette relation par les parents, à un délitement de l'autorité. Les modifications de la place de l'enfant sont profondes : il est maintenant désiré, programmé, rare et précieux, d'emblée reconnu dans son individualité propre. L'éducation qui lui est prodiguée vise le respect de sa liberté et l'épanouissement de ses potentialités en soutenant son expression pulsionnelle et son fantasme de toute puissance**.** Le but est de le stimuler, d'encourager ses apprentissages pluriels dans un contexte aménagé pour le recevoir (on transforme l'environnement, on le sécurise de manière à ce que l'enfant puisse s'y exprimer librement).

Les parents développent avec leurs enfants et leurs adolescents des stratégies éducatives basées sur le dialogue et la confiance réciproque. Le consensus et l'hédonisme remplacent progressivement l'autorité et le devoir. La symétrisation des places et des rôles est recherchée.

Elle aboutit à une horizontalité des relations. En parallèle, l'ordinateur, les jeux de consoles, la tablette numérique et les réseaux sociaux participent à la découverte du monde et à la rencontre avec autrui conduisant à des modifications de la sociabilité et à un désinvestissement croissant de l'écrit remplacé par la primauté de l'image. Parmi les belles images, certaines sont particulièrement appréciées par les jeunes, ce sont les publicités dont ils retiennent les chansons, les slogans, et bien souvent les prescriptions consuméristes comme les modèles de fonctionnement qui s'y dissimulent. Des publicités encouragent parfois l'inversion des rôles parents–enfants (voire une disqualification du statut d'adulte) ou encore une inversion des modèles identificatoires entre parents et enfants. L'adolescent d'aujourd'hui est parfois « copié » par ses parents qui veulent rester jeunes à tout prix (ou « faire jeune ») le plus longtemps possible en adoptant son langage, ses vêtements, sa musique…et il se trouve parfois dans le rôle de tuteur auprès de ses parents qui le sollicitent pour découvrir un nouveau logiciel ou mettre en place une nouvelle application dans leur ordinateur… Coincée dans un entre-deux entre enfance et âge adulte, l'adolescence s'éternise au sein d'une société effaçant de plus en plus les frontières entre les générations. L'adolescence devient le modèle idéal des âges de la vie... Le risque est de nier les spécificités de chaque catégorie d'âge et de freiner l'accès des jeunes au statut d'adulte.

## CONCLUSION

Les jeunes d'aujourd'hui sont confrontés à un travail de construction de soi dans une société aux repères indécis, dans une famille aux contours multiples et auprès de parents toujours en maturation. C'est à partir de ses cadres matériels, affectifs et symboliques que l'enfant se construit une représentation du monde, édifie sa personnalité et son identité. Il serait bien étonnant que tous les bouleversements récents ne provoquent pas de transformation de la psyché mais aussi de l'expression de la souffrance des enfants et des adolescents. Dans ce nouveau contexte sociétal et familial, nos modèles de compréhension du développement de l'enfant sont-ils devenus obsolètes ?

Les nouvelles coordonnées de la « famille contemporaine » (consensus et hédonisme), les cadres éducatifs actuels, peuvent conduire à des modifications de la structuration psychique, et tout particulièrement du surmoi. Un surmoi qui a été structuré à partir d'une relation plus dyadique et symétrique que triadique et d'autorité, et qui deviendrait un surmoi « light » modulant peu les comportements et n'aboutissant que médiocrement à la soumission des pulsions à la loi.

Des études transculturelles ont montré qu'à chaque organisation sociale et culturelle correspond une personnalité de base conçue comme une configuration psychologique particulière propre aux membres d'une société donnée et se manifestant par un certain style de vie sur lequel les individus brodent leurs variantes singulières (Kardiner et Linton, 1969). La société moderne a secrété la personnalité de base névrotico-normale avec les conflits entre désirs et interdits intériorisés (dans le cas d'un surmoi solide). La transgression de l'ordre établi (ou le désir de transgresser) entraîne le sentiment de culpabilité, accepter cet ordre soutient l'identité du sujet inscrit dans un collectif. Dans la société contemporaine, pouvons-nous supposer l'émergence d'une nouvelle personnalité de base consécutive notamment aux nouvelles manières de vivre en famille, aux nouvelles formes de communication avec autrui ? une personnalité de base narcissico-hédoniste (Lazartigues, Planche et al., 2007).

Cette personnalité se manifeste déjà chez certaines jeunes par une plus grande capacité d'exploration, une plus grande capacité d'adaptation que chez leurs prédécesseurs…Mais conjointement leur surmoi moins contraignant favorise un fonctionnement dans un registre plus pulsionnel accompagné d'une intolérance à la frustration (l'attente est insupportable voire persécutrice), une recherche dominante du plaisir immédiat, une fragilité des défenses favorisant des problématiques de dépendance, une majoration de la place des affects avec une sensibilité narcissique à fleur de peau…

Les jeunes d'aujourd'hui seront les adultes de demain, seront-ils des adultes « nouveaux » aux réactions, à la subjectivité, aux relations, aux objectifs, bien différents de ceux des générations antérieures ? Les changements actuels produiront-ils des individus « nouveaux » marqués par une

identité numérique, fusionnés collectivement par une allégeance groupale à des réseaux de semblables à soi ? (Virole, 2012).

**Bibliographie**


Delage, M. (Ed.). (2017). *La famille, et demain?* Editions Philippe Duval.

Kardiner, A, & Linton, R. (1969). *L'individu dans sa société : essai d'anthropologie psychanalytique.* Paris : Gallimard.

Lazartigues A., Morales, H., Saint-André, S., & Planche, P. (2006). L'enfant au risque d'un nouveau monde. *L'évolution psychiatrique, 71* (2), 331-347.

Lazartigues, A., Planche, P., Saint-André, S., & Morales, H. (2007). Nouvelle société, nouvelles familles : nouvelle personnalité de base? *L'Encéphale, 33* (1), 293-299.

De Singly, F. (2007). *Sociologie de la famille contemporaine*. Paris : Armand Colin, (3ème édition).

Tigréat, H., Planche, P., & Goascoz, J-L. (2018). *Histoire des enfants, des familles et des institutions d'assistance - La Protection de l'enfance de l'Antiquité à nos jours.* Paris : L'Harmattan

Virole, B. (2012). Panorama et enjeux des mondes numériques. *Enfances & Psy, 2* (55), 13-21.

# Atelier A

# Aptitudes cognitives et apprentissages

# L'hétérogénéité est-elle problématique dans l'identification des enfants à haut potentiel intellectuel aux échelles de Wechsler ?

**Alexandre Aubry**, alexandre.aubry@univ-lorraine.fr, 2LPN (UR 7489), Université de Lorraine, France
**Béatrice Bourdin,** beatrice.bourdin@u-picardie.fr, CRP-CPO (UR 7273), Université de Picardie Jules Verne, France

**Mots-clés : Haut Potentiel Intellectuel, Intelligence, Cohésion, Simulation Monte-Carlo, Identification**

## INTRODUCTION

Dans la littérature, le haut potentiel intellectuel est habituellement défini par un Quotient Intellectuel Total (QIT) supérieur à 2 écart-types à un test d'intelligence standardisé (Carman, 2013). Le *Wechsler Intelligence Scale for Children* (5e version ; Wechsler, 2016a) est l'un des tests d'intelligence standardisés le plus utilisés en Europe (Evers et al., 2012). De nombreux auteurs ont observé une fréquence élevée de profil cognitif dit hétérogène aux échelles de Wechsler chez les enfants à haut potentiel intellectuel (EHPI) (Liratni, & Pry, 2012 ; Rowe et al., 2010). En d'autres termes, les EHPI présentent souvent une variabilité importante entre les différents scores des échelles de Wechsler. À cause de cette hétérogénéité, certains auteurs considèrent que le QIT n'est pas représentatif du construit psychologique sous-jacent, à savoir l'intelligence générale. Par conséquent, ils recommandent de ne pas utiliser le QIT pour identifier le haut potentiel intellectuel aux *Wechsler Intelligence Scale for Children* - 5e version (Silverman & Gilman, 2020) et aux versions précédentes (Prifitera et al., 1998 ; Watkins et al., 2002 ; Winner, 2000). À notre connaissance, aucune étude n'a testé l'influence de l'hétérogénéité des performances au WISC-V sur l'identification des EHPI.

L'intelligence générale élevée est une caractéristique centrale du haut potentiel intellectuel (Thompson, 2010 ; Detterman & Ruthsatz, 1999 ; Subotnik et al., 2011). Les tests standardisés d'intelligence, tels que le WISC-V (Wechsler, 2016a), permettent d'obtenir un QIT considéré comme une estimation imparfaite de l'intelligence générale. En effet, le QIT correspond à l'association d'une variance commune à toutes les épreuves utilisées (c'est-à-dire le facteur *g* psychométrique), d'une variance spécifique liée à la nature propre des épreuves utilisées (par exemple, les aptitudes de compréhension-connaissance, de raisonnement fluide, de mémoire à court terme, de vitesse de traitement, etc.) et d'une variance liée à l'erreur de mesure (Lecerf & Canivez, 2018 ; Lecerf et al., 2015). L'intelligence générale se définit donc comme la variance commune entre les diverses épreuves cognitives au sein d'un même test standardisé d'intelligence, c'est-à-dire le facteur *g* psychométrique (Farmer et al., 2014). Les tests d'intelligence standardisés estiment la capacité cognitive générale de l'individu à partir d'un nombre restreint d'épreuves (Gottfredson, 1997). Or, l'intelligence générale correspond à la capacité générale à raisonner de manière abstraite indépendant du contexte (Warne, 2015). Par conséquent, nous espérons sélectionner tous les élèves ayant une capacité générale élevée de raisonnement abstrait (c'est-à-dire un facteur *g* psychométrique) avec un QIT élevé, alors qu'en réalité nous sélectionnons uniquement les enfants ayant des capacités de raisonnement élevées dans un nombre restreint de situations (c'est-à-dire un QIT élevé).

Aux échelles de Wechsler, cette variabilité importante entre les scores des épreuves obligatoires rendrait le QIT non interprétable (Flanagan & Kaufman, 2009 ; Fiorello et al., 2007 ; Liratni & Pry, 2012). Le QIT est dit hétérogène. L'unité du QIT influencerait donc la fiabilité de

l'identification des EHPI en sous-évaluant le potentiel intellectuel de l'enfant ou de l'adolesent. Par conséquent, seuls les enfants à haut potentiel intellectuel ayant un QIT homogène, c'est-à-dire une faible variabilité des performances entre les différentes épreuves, pourraient être identifié avec certitude. La proportion de QIT hétérogène serait plus importante chez les EHPI que les autres enfants à cause de la loi des rendements décroissants (Labouret & Grégoire, 2018). Plus le QIT augmente, plus l'écart entre les performances aux épreuves obligatoires devient important en fonction de leur lien avec le facteur *g* psychométrique (Reynolds et al., 2011). Les EHPI obtiennent des performances plus élevées aux épreuves les plus saturées avec le facteur *g* psychométrique par rapport aux autres épreuves obligatoires (Labouret & Grégoire, 2018). L'Indice d'Aptitude Cognitive (IAG) serait alors plus indiqué dans l'identification des EHPI quand l'enfant ou l'adolescent présente un QIT hétérogène (Pereira-Fradin et al., 2010 ; Watkins et al., 2002). Cet IAG est obtenu par la somme des scores aux épreuves des échelles de Wechsler les plus saturées par le facteur *g* psychométrique, telles que Similitudes, Vocabulaire, Cubes, Matrices et Balance. Le principal objectif de cette présente étude est d'investiguer la qualité de l'identification des EHPI avec le QIT et l'IAG lorsque le QIT est hétérogène, c'est-à-dire le nombre d'enfants correctement identifiés comme ayant de haut potentiel intellectuel en prenant en compte l'hétérogénéité du QIT.

L'hétérogénéité du QIT réfère à une variabilité qualifiée d'anormale entre les scores aux épreuves obligatoires. Cette variabilité anormale correspond à une variation importante et peu fréquente dans un échantillon d'étalonnage (Silverstein, 1984). La rareté ou l'anormalité des performances est fondamentale dans l'interprétation des évaluations des capacités cognitives (Crawford et al., 2007). Une variabilité est considérée comme anormale si et seulement si moins de 10% de la population générale présente une telle variabilité (voir Lecerf et al., 2015 pour une discussion ; Schneider et al., 2017). Dans la littérature, il existe plusieurs indicateurs pour apprécier l'hétérogénéité du QIT : (1) l'indice de variabilité du profil (Profile Variability Index, PVI) (Plake et al., 1981) ; (2) la distance de Mahalanobis (Burgess, 1991 ; Crawford & Allan, 1994 ; Crawford et al., 2010) ; (3) l'étendue entre les scores des épreuves obligatoires, c'est-à-dire la différence entre le score le plus élevé (Max) et le score le plus faible (Min) (Lichtenberger & Kaufman, 2009). Par simplicité de calcul, les psychologues cliniciens utilisent préférentiellement l'étendue pour identifier l'hétérogénéité du profile cognitif aux échelles de Wechsler (Flanagan & Kaufman, 2009). Par conséquent, nous allons nous intéresser uniquement à l'effet de l'étendue des scores aux épreuves composant le QIT sur l'identification des EHPI. Dans ce contexte, le QIT sera considéré comme non interprétable, si la différence Max-Min entre les scores des épreuves obligatoires est plus importante qu'un seuil déterminé par la fréquence d'apparition au sein de la population générale. Habituellement, ce seuil est déterminé à partir de la formule suivante : 1,5 × É.T. où 1,5 réfère au z-score de l'aire sous la courbe gaussienne correspondant à 6.7% de la population générale et l'écart-type (E.T.) des scores standards des épreuves c'est-à-dire une moyenne de 10 et un écart-type de 3. L'écart seuil entre les scores des épreuves obligatoires serait donc de 4.5, soit environ 5 points. Cependant, ce seuil de détection surestime la proportion de profil cognitif considéré comme hétérogène aux échelles de Wechsler (Lecerf et al., 2015 ; Orsini et al., 2014). Environ 44% des enfants et adolescents présentent un profil cognitif hétérogène avec cette formule de calcul (Lecerf et al., 2015 ; Orsini et al., 2014). Or, une différence est dite anormale si et seulement si moins de 10% de la population présente un certain écart (voir Lecerf et al., 2015 pour une discussion, Schneider et al., 2017). Nous sommes très loin des 6,7% de la population attendue comme indiqué par Flanagan et Kaufman (2009). C'est pourquoi l'objectif de cette étude est de déterminer le seuil de la différence Max-Min en fonction de sa fréquence d'apparition estimée au sein de la population générale.

En résumé, les EHPI présentent plus souvent une importante variabilité aux échelles de Wechsler. Cette variabilité affecterait l'estimation du construit psychologique postulé par le QIT, c'est-à-dire le facteur *g* psychométrique. Le QIT est alors considéré comme hétérogène. Il ne serait pas interprétable. Il est donc nécessaire d'utiliser un autre indicateur construit à partir d'épreuves les moins variants et les plus saturées au facteur *g*, c'est-à-dire l'IAG. L'idée est de prendre en compte l'hétérogénéité du QIT et d'utiliser l'IAG si et seulement si le QIT est hétérogène. Au regard de la littérature, nous pouvons formuler deux hypothèses : (1) plus le QIT augmente, plus la

différence Max-Min est importante ; (2) la prise en compte de l'hétérogénéité du QIT améliore l'identification des enfants et adolescents à haut potentiel intellectuel.

## METHODE

Les analyses ont porté sur des données issues d'une simulation multivariée avec une décomposition Choleski (voir Crawford et al., 2007 pour une présentation détaillée de la procédure). À partir du tableau de corrélation du manuel du WISC-V (Wechsler, 2016b, Table 5.1, p.62), les données ont été généré pour chaque épreuve du WISC-V à l'aide du package *mvtnorm* (Genz et al., 2020). La taille de l'échantillon était fixée à 1 000 000 afin d'assurer la stabilité l'estimation des paramètres (voir Aubry & Bourdin, 2018 ; Schneider, 2008 pour une approche similaire). À partir de cette estimation des scores des épreuves du WISC-V, les coefficients de saturation sur le facteur g ont été déterminés par la transformation de Schmid-Leiman (Reise, 2012). Selon l'équation suivanteÀ partir de ces différents coefficients de saturation, le score du facteur *g* psychométrique a été estimé à partir du tableau de corrélations entre les épreuves du WISC-V et les différents coefficients de saturation des ces épreuves (Thurstone, 1934).

$$gscore = R^{-1} \times F$$

Où *R* réfère au tableau de corrélations entre les épreuves du WISC-V et *F* correspond aux coefficient de saturation sur le facteur *g*.

## RESULTATS

Le Tableau 1 montre que le score du facteur g psychométrique est fortement lié au QIT, r(1e+6) = .92, $p$ <.001, et à l'IAG, r(1e+6) = .88, $p$ <.001. Cependant, il n'y a aucun lien entre l'indicateur d'hétérogénéité du profil cognitif (c'est-à-dire la différence Max-Min), l'IAG, le QIT et le score du facteur g psychométrique ($p$s > .05).

Pour déterminer l'hétérogénéité du QIT, nous avons analysé la distribution des pourcentages de la différence Max-Min des scores aux épreuves obligatoires. Dix pour cent de l'échantillon simulé présente une différence Max-Min égale ou inférieure à 9 points. Sur la base de la proposition de Lichtenberger et Kaufman (2009), le QIT serait considéré comme hétérogène et non interprétable si et seulement si la différence Max-Min des scores aux épreuves obligatoires était supérieure ou égale à 9 points.

Une courbe *Receiver Operating Characteristic* (ROC) a été réalisée pour comparer la précision de l'identification des EHPI, c'est-à-dire le nombre d'individus correctement identifiés comme ayant un haut potentiel intellectuel. Dans ce cadre, un score du facteur *g* psychométrique supérieur à 130 a été utilisé pour déterminer la population d'EHPI de référence (*gold standard*, en anglais). L'identification de ces EHPI ainsi définis a été réalisé soit avec le QIT si la variation des épreuves obligatoires n'est pas anormale (c'est-à-dire, le QIT est homogène) ou avec l'IAG si le QIT est hétérogène. La sensibilité, la spécificité et l'aire sous la courbe ont été calculé afin de déterminer la qualité de le classification de la population ayant ou non de haut potentiel intellectuel (c'est-à-dire un *g* score supérieur à 130). La sensibilité correspond à la proportion d'individus ayant réellement un haut potentiel intellectuel (c'est-à-dire des vrais positifs, un *g* score supérieur à 130) parmi les individus identifiés comme étant à haut potentiel intellectuel (c'est-à-dire ayant un QIT supérieur à 130). La spécificité réfère à la proportion d'individus n'ayant réellement pas un haut potentiel intellectuel (c'est-à-dire des vrais négatifs, un *g* score inférieur à 130) parmi les individus identifiés à haut potentiel intellectuel. L'aire sous la courbe correspond à la performance du test à identifier correctement les individus ayant l'attribut souhaité, c'est-à-dire un haut potentiel intellectuel avec un *g* score supérieur à 130. Cette mesure varie entre 0,5 et 1. Si l'AUC est égale à 0,5, cela signifie que le test ne fait pas mieux que le hasard pour identifier correctement les individus ayant un haut potentiel intellectuel. Plus l'AUC est élevée, plus la performance du test à identifier correctement les EHPI dépasse celle du hasard. Un AUC égale à 1 signifie que le test identification correctement la totalité des EHPI. Le Tableau 2 présente les différents résultats de la courbe ROC selon trois règles possibles d'identification des individus ayant un haut potentiel intellectuel : (1) les EHPI sont identifiés par un QIT > 130, indépendamment de l'hétérogénéité des scores aux différentes épreuves

? ; (2) les EHPI sont identifiés par un IAG > 130 indépendamment de l'hétérogénéité des scores aux épreuves ? ; (3) les EHPI sont identifiés par un QIT > 130 en cas de performances homogènes, et par un IAG > 130 en cas d'hétérogénéité.

**Tableau 2. Mesures de la performance du WISC-V à identifier correctement les EHPI en fonction des trois règles d'identification : (1) le QIT seul, (2) l'IAG seul et (3) le QIT avec la prise en compte de son hétérogénéité.**

| Règle | Seuil | Sensibilité | Spécificité | AUC | CI95% |
|---|---|---|---|---|---|
| **1. QIT** | 130 | 0.650 | 0.986 | 0.818 | 0.814 - 0.822 |
| **2. IAG** | 130 | 0.582 | 0.984 | 0.783 | 0.778 - 0.787 |
| **3. QIT + Diff. Max-Min < 9** | 130 | 0.652 | 0.984 | 0.818 | 0.814 - 0.822 |

Les résultats montrent que la prise en compte de l'hétérogénéité ou non du QIT n'affecte pas la précision de l'identification des EHPI (voir Tableau 2). Cependant, l'identification des EHPI à l'aide de l'IAG uniquement diminue le nombre d'EHPI correctement identifiés (c'est-à-dire un *g* score supérieur 130) parmi la population générale.

Parmi les trois règles testées, la sensibilité est modeste (voir Tableau 2). Il y aurait entre 35% et 42% des EHPI n'ayant pas été correctement identifié comme haut potentiel intellectuel, car ils avaient un score composite (QIT ou IAG) inférieur à 130. Cependant, toutes les règles testées sont hautement spécifiques, car peu d'individus n'ayant pas de haut potentiel intellectuel ont été identifiés avec un QIT ou IAG supérieur à 130. L'aire sous la courbe nous indique les règles 1 (c'est-à-dire le QIT seulement) et 2 (c'est-à-dire le QIT avec la prise en compte de l'hétérogénéité) ont la meilleure performance dans l'identification des individus ayant un haut potentiel intellectuel.

## DISCUSSION

Les EHPI présentent souvent un profil cognitif hétérogène aux échelles de Wechsler (Silverman & Gilman, 2020 ; Prifitera et al., 1998 ; Watkins et al., 2002 ; Winner, 2000). Certains auteurs affirment que cette hétérogénéité rendrait le QIT non interprétable (Flanagan & Kaufman, 2009 ; Fiorello et al., 2007 ; Liratni & Pry, 2012). Il ne permettrait pas de détecter correctement le haut potentiel intellectuel, car il ne serait plus représentatif de l'intelligence générale. Par conséquent, certains auteurs préconisent d'utiliser l'IAG pour identifier les EHPI (Pereira-Fradin et al., 2010 ; Watkins et al., 2002). L'objectif de cette présente étude est d'investiguer l'influence de l'hétérogénéité du QIT dans l'identification des EHPI.

Les résultats de cette présente étude montrent que l'hétérogénéité n'exerce pas une influence sur le QIT dans l'identification des individus ayant une intelligence générale élevée. L'ampleur de la dispersion des performances aux épreuves obligatoires ne semble pas agir sur le score composite tel que le QIT ou sur l'estimation du construit psychologique sous-jacent c'est-à-dire le facteur g psychométrique (Daniel, 2007 ; Schneider & Roman, 2017). De plus, l'analyse ROC réalisée indique que la prise en compte de l'hétérogénéité n'améliore pas significativement l'identification des EHPI. Cela questionne donc la recommandation consistant à ne pas interpréter le QIT en fonction de l'anormalité de la dispersion des scores de ses épreuves obligatoires. Intuitivement, l'utilisation de scores très divergents au sein d'un score composite ne fait pas sens. Cependant, toutes nos intuitions ne relatent pas la réalité au regard de l'ensemble des travaux empiriques (Daniel, 2007 ; Freberg et al., 2008 ; Labouret & Grégoire, 2018 ; McGill, 2016 ; Schneider & Roman, 2017).

Certains auteurs affirment que l'hétérogénéité du profil cognitif pourrait être un indicateur de troubles psychopathologiques chez les EHPI (Boschi et al., 2016 ; Vaivre-Douret, 2011). De nombreuses études récentes n'apportent pas la preuve d'un tel lien chez les EHPI (Tordjman et al.,

2018) ou dans la population générale (Beaujean et al., 2018 ; McGill et al., 2016). Bien que l'anormalité de la variation au sein d'un profil cognitif a un sens clinique, il est important de souligner que cette anormalité ne devrait pas être prise au sens pathologique. Il existe diverses explications possibles de cette anormalité d'une différence telles que l'importante fluctuation des erreurs aléatoires, le phénomène de régression à la moyenne, l'effet plafond de certaines épreuves, l'effet de la loi des rendements décroissants, etc. (McCoach et al., 2013 ; Labouret & Grégoire, 2018 ; Schneider & Roman, 2018 ; Silverstein, 1984). Il est donc important d'être prudent dans l'interprétation de la dispersion des scores au WISC-V comme un indicateur d'un trouble cognitif potentiel (Grégoire, 2019).

L'identification du haut potentiel intellectuel est tributaire d'un seuil spécifique de détection. Bien qu'il n'y ait pas de consensus sur la valeur de ce seuil, la majorité des études fixe le seuil à deux écarts-types au-dessus de la moyenne à un test standardisé d'intelligence pour identifier les EHPI (Carman, 2013). Au WISC-V, les résultats de cette présente étude montrent que ce seuil de détection fixé à 130 implique une sensibilité modeste dans l'identification des EHPI. Ce seuil semble ainsi produire un taux élevé de faux négatif parmi les EHPI. Un nombre important d'EHPI ne serait pas correctement identifié par les échelles de Wechsler à partir de ce seuil fixé. Par conséquent, ces EHPI non identifiés ne recevront probablement pas les aménagements pédagogiques nécessaires durant leur cursus scolaire. Il est nécessaire de questionner l'utilisation d'une unique évaluation pour repérer les EHPI. Ce constat rejoint les différentes critiques liées à l'utilisation d'un score unique et d'un seuil rigide dans l'identification des EHPI (voir Valler et al., 2017 pour une discussion). Certains auteurs préconisent de combiner plusieurs évaluations afin d'améliorer l'identification des EHPI (Lohman & Korb, 2006 ; McBee et al., 2014 ; McClain & Pfeiffer, 2012 ; Pfeiffer, 2011 ; Valler et al., 2017)

Dans le domaine médical, le système d'identification à deux étapes est classiquement utilisé (McBee et al., 2014). Ce type de système prévoit deux étapes d'identification : (1) le dépistage et (2) l'évaluation approfondie. Dans le cadre de l'identification des EHPI, le dépistage permettrait de déceler un haut potentiel intellectuel probable chez un grand nombre d'enfants ou d'adolescents. Dans cette phase, les outils utilisés doivent avoir une sensibilité élevée et une faible spécificité. Cela signifie que cette phase identifie un nombre important d'EHPI ayant un réel haut potentiel intellectuel (c'est-à-dire des vrais positifs), mais également d'enfants n'ayant pas de haut potentiel intellectuel (c'est-à-dire des faux positifs). Par exemple, un dépistage pourrait être réalisé par des enseignants avec des échelles d'évaluation standardisée, telles que *Gifted Rating Scale* avec un seuil de détection adapté (Pfeiffer & Petscher, 2008). Ensuite, une évaluation approfondie devra être réalisée auprès de ces enfants et adolescents dépistés comme ayant probablement un haut potentiel intellectuel. Cela permettra de mieux contrôler les faux positifs en utilisant un outil ayant une sensibilité et une spécificité très élevée telle que les tests standardisés d'intelligence. Le seuil de détection devra être adapté afin d'augmenter la spécificité de ce type d'outil.

## BIBLIOGRAPHIE


Beaujean, A., Benson, N., McGill, R., & Dombrowski, S. (2018). A Misuse of IQ Scores: Using the Dual Discrepancy/Consistency Model for Identifying Specific Learning Disabilities, *Journal of Intelligence*, *6*(3), 36–25. https://doi.org/10.3390/jintelligence6030036

Boschi, A., Planche, P., Hemimou, C., Demily, C., & Vaivre-Douret, L. (2016). From High Intellectual Potential to Asperger Syndrome: Evidence for Differences and a Fundamental Overlap—A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1–16. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01605

Carman, C. A. (2013). Comparing Apples and Oranges: Fifteen Years of Definitions of Giftedness in Research. *Journal of Advanced Academics*, *24*(1), 52–70. https://doi.org/10.1177/1932202x12472602

Crawford, J. R., Garthwaite, P. H., & Gault, C. B. (2007). Estimating the percentage of the population with abnormally low scores (or abnormally large score differences) on standardized neuropsychological test batteries: A generic method with applications. *Neuropsychology*, (4), 419–430. https://doi.org/10.1037/0894-4105.21.4.419

Daniel, M. H. (2007). "Scatter" and the Construct Validity of FSIQ: Comment on Fiorello et al. (2007). *Applied Neuropsychology*, *14*(4), 291–295. https://doi.org/10.1080/09084280701719401

Detterman, D. K., & Ruthsatz, J. (1999). Toward a More Comprehensive Theory of Exceptional Abilities. *Journal for the Education of the Gifted*, *22*(2), 148-158. https://doi.org/10.1177/016235329902200204

Evers, A., Muñiz, J., Bartram, D., Boben, D., Egeland, J., Fernández-Hermida, J. R., Frans, Ö., Gintiliené, G., Hagemeister, C., Halama, P., Iliescu, D., Jaworowska, A., Jiménez, P., Manthouli, M., Matesic, K., Schittekatte, M., Sümer, H. C., & Urbánek, T. (2012). Testing Practices in the 21st Century. *European Psychologist*, *17*(4), 300 319. https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000102

Genz, A., Bretz, F., Miwa, T., Mi, X., Leisch, F., Scheipl, F., & Hothorn, T. (2020). mvtnorm: Multivariate Normal and t Distributions [Computer software manual]. http://CRAN.R-project.org/package=mvtnorm. (R package version 1.1-1)

Gignac, G. E., & Weiss, L. G. (2015). Digit Span Is (Mostly) Related Linearly to General Intelligence: Every Extra Bit of Span Counts. *Psychological Assessment*, *27*(4), 1312–1323. https://doi.org/10.1037/pas0000105

Grégoire, J. (2019). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant: Fondements et pratique du WISC-V*. Bruxelles: Mardaga.

Facon, B. (2003). Sur la loi des rendements décroissants. Efficience intellectuelle et facteur général. *L'année Psychologique*, *103*(1), 81–102. https://doi.org/10.3406/psy.2003.29624

Farmer, R. L., Floyd, R. G., Reynolds, M. R., & Kranzler, J. H. (2014). IQs are very strong but imperfect indicators of psychometric g: Results from joint confirmatory factor analysis. *Psychology in the Schools*, *51*(8), 801–813. https://doi.org/10.1002/pits.21785

Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2009). *Essentials of WISC-IV assessment* (2nd Ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc

Freberg, M. E., Vandiver, B. J., Watkins, M. W., & Canivez, G. L. (2008). Significant Factor Score Variability and the Validity of the WISC-III Full Scale IQ in Predicting Later Academic Achievement. *Applied Neuropsychology*, *15*(2), 131–139. https://doi.org/10.1080/09084280802084010

Labouret, G., & Grégoire, J. (2018). La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés. *Approche Neuropsychologique des Apprentissage chez l'Enfant*, *154*, 271 279.

Lecerf, T., & Canivez, G. L. (2018). Complementary exploratory and confirmatory factor analyses of the French WISC–V: Analyses based on the standardization sample. *Psychological Assessment*, *30*(6), 793–808. https://doi.org/10.1037/pas0000526

Lecerf, T., Kieng, S., & Geistlich, S. (2015). Cohésion–non-cohésion des scores composites : valeurs seuils et interprétabilité. L'exemple du WISC-IV. *Pratiques psychologiques*, *21*(2), 155–171. https://doi.org/10.1016/j.prps.2015.02.001

Lichtenberger, E. O., & Kaufman, A. S. (2009). *Essentials of WAIS-IV assesment*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Liratni, M., & Pry, R. (2012). Profils psychométriques de 60 enfants à haut potentiel au WISC IV. *Pratiques Psychologiques*, *18*(1), 63–74. https://doi.org/10.1016/j.prps.2011.01.006

McClain, M.-C., & Pfeiffer, S. (2012). Identification of Gifted Students in the United States Today: A Look at State Definitions, Policies, and Practices. *Journal of Applied School Psychology*, *28*(1), 59–88. https://doi.org/10.1080/15377903.2012.643757

McCoach, D. B., Rambo, K. E., & Welsh, M. (2013). Assessing the Growth of Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, *57*(1), 56–67. https://doi.org/10.1177/0016986212463873

McGill, R. J. (2016). Invalidating the Full Scale IQ Score in the Presence of Significant Factor Score Variability: Clinical Acumen or Clinical Illusion? *Archives of Assessment Psychology*, 6(1), 49 79.

McGill, R. J., Styck, K. M., Palomares, R. S., & Hass, M. R. (2016). Critical Issues in Specific Learning Disability Identification. *Learning Disability Quarterly*, *39*(3), 159–170. https://doi.org/10.1177/0731948715618504

Orsini, A., Pezzuti, L., & Hulbert, S. (2014). The unitary ability of IQ in the WISC-IV and its computation. *Personality and Individual Differences*, *69*(C), 173-175. https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.05.023

Pfeiffer, S. I. (2011). Current Perspectives on the Identification and Assessment of Gifted Students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *30*(1), 3-9. https://doi.org/10.1177/0734282911428192

Pfeiffer, S. I., & Petscher, Y. (2008). Identifying Young Gifted Children Using the Gifted Rating Scales—Preschool/ Kindergarten Form. *Gifted Child Quarterly*, *52*(1), 19–29. https://doi.org/10.1177/0016986207311055

Prifitera, A., Weiss, L. G., & Saklofske, D. H. (1998). The WISC–III in context. In A. Prifitera & D. H. Saklofske (Eds.), *WISC–III clinical use and interpretation: Scientist–practitioner perspectives* (pp. 1–38). New York: Academic Press.

Reise, S. P. (2012). The Rediscovery of Bifactor Measurement Models. *Multivariate Behavioral Research*, *47*(5), 667–696. https://doi.org/10.1080/00273171.2012.715555

Reynolds, M. R., Hajovsky, D. B., Niileksela, C. R., & Keith, T. Z. (2011). Spearman's Law of Diminishing Returns and the DAS–II: Do g Effects on Subtest Scores Depend on the Level of g? *School Psychology Quarterly*, *26*(4), 275–289. https://doi.org/10.1037/a0026190

Rowe, E. W., Kingsley, J. M., & Thompson, D. F. (2010). Predictive ability of the General Ability Index (GAI) versus the Full Scale IQ among gifted referrals. *School Psychology Quarterly*, *25*(2), 119–128. https://doi.org/10.1037/a0020148

Ryan, J. J., Glass, L. A., & Brown, C. N. (2007). Administration time estimates for Wechsler Intelligence Scale for Children-IV subtests, composites, and short forms. *Journal of Clinical Psychology*, *63*(4), 309–318. https://doi.org/10.1002/jclp.20343

Schneider, W. J. (2008). Playing Statistical Ouija Board With Commonality Analysis: Good Questions, Wrong Assumptions. *Applied Neuropsychology*, *15*(1), 44 53. https://doi.org/10.1080/09084280801917566

Schneider, W. J., & Roman, Z. (2017). Fine-Tuning Cross-Battery Assessment Procedures: After Follow-Up Testing, Use All Valid Scores, Cohesive or Not. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *36*(1), 34–54. https://doi.org/10.1177/0734282917722861

Silverman, L. K., & Gilman, B. J. (2020). Best practices in gifted identification and assessment: Lessons from the WISC-V. *Psychology in the Schools*. https://doi.org/10.1002/pits.2236

Silverstein, A. B. (1984). Pattern analysis: The question of abnormality. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *52*(6), 936–939. https://doi.org/10.1037/0022-006x.52.6.936

Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C. (2011). Rethinking Giftedness and Gifted Education. *Psychological Science in the Public Interest*, *12*(1), 3–54. https://doi.org/10.1177/1529100611418056

Tordjman, S., Vaivre-Douret, L., Chokron, S., & Kermarrec, S. (2018). Les enfants à haut potentiel en difficulté : apports de la recherche clinique. *L'encéphale*, *44*(5), 1–11. https://doi.org/10.1016/j.encep.2018.07.006

Thompson, L. A., & Oehlert, J. (2010). The etiology of giftedness. *Learning and Individual Differences*, *20*, 298 307. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.11.004

Thurstone, L. L. (1934). The vectors of mind. *Psychological Review*, *41*(1), 1 32. https://doi.org/10.1037/h0075959

Vaivre-Douret, L. (2011). Developmental and cognitive characteristics of "high-level potentialities" (highly gifted) children. *International Journal of Pediatrics*, *2011*(4), 1 14. https://doi.org/10.1155/2011/420297

Valler, E. C., Burko, J. A., Pfeiffer, S. I., & Branagan, A. M. (2017). The Test Authors Speak: Reporting on an Author Survey of the Leading Tests Used in Gifted Assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *35*(7), 695–708. https://doi.org/10.1177/0734282916659209

Warne, R. T. (2015). Five Reasons to Put the g Back Into Giftedness. *Gifted Child Quarterly*, *60*(1), 3–15. https://doi.org/10.1177/0016986215605360

Watkins, M. W., Greenawalt, C. G., & Marcell, C. M. (2002). Factor Structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children–Third Edition among Gifted Students. *Educational and Psychological Measurement*, *62*(1), 164–172. https://doi.org/10.1177/0013164402062001011

Wechsler, D. (2016a). *WISC–V. Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants-5e édition*. Paris, France: Pearson France-ECPA.

Wechsler, D. (2016b). *WISC–V. Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants-5e édition, manual d'interprétation*. Paris, France: Pearson France-ECPA

# L'apprentissage de la lecture chez les enfants porteurs du Syndrome de Prader-Willi : une étude longitudinale.

**Morison Vanina,** vanina.morison@univ-rennes2.fr, Univ Rennes, LP3C (Laboratoire de Psychologie: Cognition, Comportement, Communication), EA 1285, F-35000 Rennes, France
**Marec-Breton Nathalie,** nathalie.marec-breton@uhb.fr, Univ Rennes, LP3C (Laboratoire de Psychologie: Cognition, Comportement, Communication), EA 1285, F-35000 Rennes, France

**Mots-clés :** Syndrome de Prader-Willi, Apprentissage de la lecture, Littératie émergente

## INTRODUCTION

L'inclusion sociale des personnes avec déficience intellectuelle (DI) passe par l'apprentissage de la langue écrite, favorisant la scolarisation et l'insertion professionnelle. La DI est la résultante de nombreuses étiologies, notamment les syndromes génétiques. Peu de recherches portent sur les spécificités des profils syndromiques, bien que ces études permettent d'ajuster l'accompagnement au plus près des besoins des personnes.

L'étude longitudinale que nous présentons s'inscrit dans le cadre d'une thèse financée par la région Bretagne (ARED 50%) et par l'association Prader-Willi France (PWF ; 50%), réalisée sous la direction de Nathalie Marec-Breton : l'un des objectifs de cette thèse est de déterminer le développement des compétences précoces et de l'apprentissage de la lecture dans les premières années d'apprentissage explicite chez les personnes porteuses du Syndrome de Prader-Willi (SPW).

Le SPW, décrit en 1956 par Prader, Labhart et Willi, est une maladie génétique rare (1 cas pour 20 000-25 000 naissances selon Whittington, et Holland, 2017), impactant l'ensemble du développement (Kundert, 2008). Ce syndrome affecte la région q11-q13 du chromosome 15 et entraîne une atteinte globale du fonctionnement de l'individu : les conséquences sont physiques, comportementales, sociales et cognitives (e.g. Glattard, 2012).

La littérature relative au profil neuropsychologique du SPW fait état d'une DI légère et de plusieurs déficits (e.g. fonctions exécutives, attention, mémoire à court terme, langage oral, organisation visuo-spatiale). Les capacités d'apprentissage sont altérées (Whittington, et al., 2004ab), toutefois aucune étude n'a exploré spécifiquement l'apprentissage de la lecture dans le SPW.

Apprendre à lire implique de décoder les mots et de les comprendre. Ces deux dimensions se mettent en place avec l'exposition à la langue écrite et un apprentissage actif. Certaines compétences précoces favorisent l'apprentissage de la langue écrite (Desrochers, Kirby, & Thompson, 2008) et se développent avant la scolarisation (cf. littératie émergente).

Les connaissances relatives au fonctionnement neuropsychologique dans le SPW permettent de faire l'hypothèse d'un impact des altérations et déficits cognitifs sur les possibilités d'apprentissage et sur les performances en lecture.

## METHODE

Afin d'étudier la mise en place de l'apprentissage de la lecture, 11 enfants pré-lecteurs avec SPW (5 garçons et 6 filles), âgés de 6 ans et 7 mois en moyenne au T1, ont été rencontrés une fois par an pendant 3 ans. Au premier temps de mesure (T1), les participants sont principalement scolarisés en GS. Au deuxième temps de mesure (T2), ils sont principalement scolarisés en CP

ULIS ou avec AVS. Au troisième et dernier temps de mesure (T3), ils sont principalement scolarisés en CE1 ULIS ou avec AVS. Au T2, un participant masculin est écarté de l'étude, refusant de passer les tests (*N* = 10). Au T3, un participant masculin n'a pas pu être rencontré en raison du contexte sanitaire lié à la Covid19 (*N* = 9).

Leurs compétences en littératie émergente (vocabulaire, connaissance du code alphabétique et des correspondances graphèmes-phonèmes, capacités visuo-spatiales et visuo-constructives, attention sélective visuelle, inhibition, MCT auditivo-verbale, dénomination rapide reflétant l'accès au lexique et la vitesse de traitement, conscience phonologique) ainsi qu'en lecture et écriture (lettres, mots, phrases simples) ont été évaluées à l'aide de l'EVIP (Dunn, Thériault-Whalen, & Dunn, 1993), et de tests issus du THaPho (Ecalle, 2007) et des batteries BELEC (Mousty, et al., 1994) et EDA (Billard, & Touzin, 2012).

Les participants ont été recrutés sur la base du volontariat. Les trois temps de rencontre ont eu lieu une fois par an pendant 3 ans, au domicile des participants. Chaque temps de rencontre durait une heure environ. Une quinzaine de tests sont administrés à chaque rencontre, en fonction du niveau atteint par l'enfant (progression systématique de la GS vers le CE1 à chaque temps). Les tests sont des tâches brèves permettant des pauses et une adaptation au rythme de l'enfant (fatigabilité caractéristique dans le SPW). A la fin de la passation, un débriefing a été mis en place avec les parents.

## RESULTATS

Deux principaux niveaux d'analyse ont été menés à ce stade de l'étude. Les données sont encore en cours de traitement.

Le premier niveau d'analyse correspond à la détermination des scores Z en comparant les scores des variables en littératie émergente aux normes des tests établies pour les niveaux GS et CP. Lorsque le score Z est inférieur ou égal à -2, la compétence est considérée comme déficitaire (seuil pathologique). Ces résultats sont présentés dans le Tableau 1.

Le deuxième niveau d'analyse vise à déterminer si les performances entre les différents temps de mesure se sont améliorées ou non. Les performances entre les différents temps de mesure ont donc été comparées par des tests non paramétriques (W de Wilcoxon) afin de déterminer la probabilité d'amélioration des performances (voir Tableau 2).

**Tableau 1**

*Moyennes et Écarts-Types des Z scores des compétences évaluées en littératie émergente, pour chacun des trois temps de mesure*

| Variables | Temps 1 (T1) | Temps 2 (T2) | Temps 3 (T3) |
|---|---|---|---|
| **Z visuoconstructif GS** | -5.91 (2.17) | -5.20 (2.44) | -3.33 (2.06) |
| **Z visuoconstructif CP** | - | -3.00 (0.00) | -2.57 (0.54) |
| **Z visuospatial** | -0.91 (0.54) | -0.90 (0.88) | 0.11 (1.17) |
| **Z attention sélective visuelle GS** | -1.18 (1.72) | 0.20 (1.40) | 1.11 (1.17) |
| **Z attention sélective visuelle CP** | 0.00 (1.00) | 0.29 (1.60) | 0.78 (1.20) |
| **Z contrôle inhibition** | -2.00 (1.76) | -1.70 (3.20) | -1.00 (2.36) |
| **Z conflit** | -3.80 (2.49) | -3.10 (2.69) | -1.44 (2.70) |
| **Z dénomination rapide** | 2.00 (3.38) | 0.30 (2.11) | -0.25 (1.04) |
| **Z lecture GS** | -1.55 (0.93) | 0.30 (1.89) | 0.67 (1.87) |
| **Z lecture CP** | - | -3.40 (2.07) | -2.17 (2.79) |
| **Z écriture GS** | -2.45 (2.30) | -0.70 (1.77) | -0.78 (2.49) |
| **Z écriture CP** | - | -0.25 (1.04) | -2.00 (2.35) |
| **Z mémoire endroit** | -1.36 (0.51) | -1.30 (0.48) | -1.33 (0.71) |
| **Z mémoire envers** | - | - | 0.25 (0.96) |
| **Z métaphono GS** | -1.73 (2.76) | -1.30 (2.21) | -1.00 (1.94) |
| **Z métaphono CP** | -5.75 (3.95) | -1.50 (1.76) | 0.00 (1.67) |
| **Z THaPho syllabe** | -0.50 (1.35) | 0.00 (1.33) | 1.17 (0.75) |
| **Z THaPho phonème** | 0.30 (1.34) | 0.30 (1.64) | 2.83 (0.75) |

***Note***. Les écarts-types sont entre parenthèses. GS : Grande Section de maternelle ; CP : Cours Préparatoire.

**Tableau 2**
*Probabilités de progression des performances des compétences en littératie émergente entre chaque temps de mesure, issues de tests de Wilcoxon*

| Variables | Temps 1 < Temps 2 (T1 < T2) | Temps 2 < Temps 3 (T2 < T3) | Temps 1 < Temps 3 (T1 < T3) |
|---|---|---|---|
| **Z visuoconstructif GS** | .619 | .026* | .017* |
| **Z visuoconstructif CP** | - | .083 | - |
| **Z visuospatial** | .739 | .024* | .039* |
| **Z attention sélective visuelle GS** | .009** | .007** | .006** |
| **Z attention sélective visuelle CP** | 1 | .336 | .317 |
| **Z contrôle inhibition** | .512 | .465 | .242 |
| **Z conflit** | .438 | .040* | .058 |
| **Z dénomination rapide** | .155 | .317 | .027* |
| **Z lecture GS** | .015* | .102 | .016* |
| **Z lecture CP** | - | .068 | - |
| **Z écriture GS** | .027* | .492 | .090 |
| **Z écriture CP** | - | .109 | - |
| **Z mémoire endroit** | 1 | .655 | 1 |
| **Z mémoire envers** | - | - | - |
| **Z métaphono GS** | .671 | .480 | .480 |
| **Z métaphono CP** | .180 | .102 | - |
| **Z THaPho syllabe** | .336 | .129 | .068 |
| **Z THaPho phonème** | .660 | .039* | .041* |

***Note***. GS : Grande Section de maternelle ; CP : Cours Préparatoire. * p < .05 ; ** p < .01.

## DISCUSSION

L'analyse des premiers résultats met en évidence une importante hétérogénéité interindividuelle. Les écarts-types sont très importants : dans 57% des cas, ils sont supérieurs à 1.5 (voir Tableau 1).

Les données collectées permettent d'étayer la possibilité de l'acquisition de la lecture après 3 ans d'apprentissage. Toutefois celle-ci semble plus lente à pouvoir être mise en place. Le niveau de GS est atteint : les enfants sont capables de décoder les lettres, les syllabes et des mots simples. En revanche, le niveau CP est encore déficitaire : le code alphabétique est partiellement acquis, les petites phrases sont décodées difficilement. Quelques enfants sont capables de décoder un paragraphe mais ils n'accèdent pas à la compréhension de ce qu'ils lisent.

Les possibilités d'apprentissage sont bien présentes : la conscience phonologique se développe, et le lexique mental se constitue progressivement (augmentation de l'étendue du vocabulaire oral et qualité d'accès au lexique mental dans la norme du niveau scolaire).

Certaines compétences précoces sont préservées : les compétences visuospatiales, l'attention sélective visuelle, la conscience syllabique et dans une moindre mesure la conscience phonémique si l'enfant bénéficie d'un support visuel. Les tâches en conscience phonologique impliquant les capacités de mémoire de travail, nous faisons l'hypothèse que la présence d'un support visuel allège la charge cognitive pour l'enfant et reflète davantage les compétences phonologiques acquises.

Certaines compétences sont fragilisées, avec des performances qui stagnent et sont présentes dans la norme basse : la mémoire immédiate et l'inhibition. Ces fragilités sont en accord avec la littérature sur le profil cognitif des personnes porteuses du SPW (déficit des fonctions exécutives et de la mémoire à court terme).

Enfin certaines compétences sont déficitaires quel que soit le temps de mesure ou le niveau de comparaison : les compétences visuoconstructives. A ce stade, plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce déficit : un déficit de perception visuelle, un déficit de motricité fine, un déficit de planification. Ces pistes sont explorées dans une autre étude de la thèse menée.

A terme, l'objectif est de pouvoir développer un outil de remédiation, favorisant un accompagnement plus adapté aux spécificités des personnes porteuses du SPW.

**BIBLIOGRAPHIE**


Billard, C., Touzin, M. (2012). *EDA. Évaluation Des fonctions cognitives et Apprentissages.* Isbergues, Ortho-édition.

Desrochers, A., Kirby, J., & Thompson, G. (2008). Le développement de la lecture orale chez l'enfant. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, *49*(2), 111-117. http://doi.org/10.1037/0708-5591.49.2.111

Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C. M., & Dunn, L. M. (1993). *Echelle de vocabulaire en images Peabody. Manuel pour les formes A et B.* Psycan.

Ecalle, J. (2007). *THaPho. Test des Habiletés Phonologiques.* Paris : Éd. Mot-à-Mot.

Glattard, M. (2012). *Aspects psychologiques, cognitifs et comportementaux d'enfants présentant un syndrome de Prader-Willi : étude transversale et étude longitudinale*. Psychologie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II.

Kundert, D. K. (2008). Prader-Willi syndrome. *School Psychology Quarterly*, *23*(2), 246-257. http://doi.org/10.1037/1045-3830.23.2.246

Mousty, P., Leybaert, J., Alégria, J., Content, A., & Morais, J. (1994). "9. BELEC. Une batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles", *in* Jacques Grégoire *et al.*, *Évaluer les troubles de la lecture*, De Boeck Supérieur « Questions de personne », 127-145. DOI 10.3917/dbu.grego.1994.01.0127

Whittington, J., Holland, A., Webb, T., Butler, J., Clarke, D., & Boer, H. (2004a). Academic underachievement by people with Prader-Willi syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, *48*(2), 188-200. http://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2004.00473.x

Whittington, J., Holland, A., Webb, T., Butler, J., Clarke, D., & Boer, H. (2004b). Cognitive abilities and genotype in a population-based sample of people with Prader-Willi syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, *48*(2), 172-187. http://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2004.00556.x

Whittington, J., & Holland, A. (2017). Cognition in people with Prader-Willi Syndrome: Insights into genetic influences on cognitive and social development. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 72*, 153-167.

# Apprentissages fondamentaux et Syndrome de Williams

**Pezzino Anne-Sophie**, anne-sophie.pezzino@univ-rouen.fr, Université de Rouen Normandie, France
**Daman Marion,** marion.daman@etu.univ-grenoble-alpes.fr, Université Grenoble Alpes, France
**Marie-Line Bosse,** marie-line.bosse@univ-grenoble-alpes.fr, Université Grenoble Alpes, France
**Caroline Jolly,** caroline.jolly@univ-grenoble-alpes.fr, Université Grenoble Alpes, France
**Fanny Gimbert,** fanny.gimbert@univ-grenoble-alpes.fr, Université Grenoble Alpes, France
**Rachel Zoubrinetzky,** rzoubrinetzky@chu-grenoble.fr, CRTLA de Grenoble, France

**Mots-clés : apprentissages, facteurs visuels, approche multidimensionnelle, Syndrome de Williams**

## APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX ET SYNDROME DE WILLIAMS

Savoir lire et écrire reste une nécessité aujourd'hui. Le projet AFonSynWi (*Apprentissages Fondamentaux et Syndrome de Williams*) est le premier en France à investir la contribution des facteurs visuels dans l'apprentissage du lire-écrire chez des jeunes francophones porteurs d'une maladie génétique rare : le syndrome de Williams (SW). Ce syndrome, dû à une microdélétion 7q11.23, se caractérise par un profil neuropsychologique dissociatif associé à une déficience intellectuelle légère à modérée (pour une revue, voir Pezzino et al., 2017). Sur le plan des apprentissages, les rares études indiquent que l'altération des processus de traitement phonologique et visuel, induit un trouble d'apprentissage de la lecture (pour une revue, voir Pezzino et al., 2019 ; Dessalegn et al., 2013 ; Hoffman et al., 2003). D'autres études montrent que l'association entre des déficits grapho-moteurs et visuo-spatiaux peuvent expliquer les variabilités observées dans les performances d'écriture (Nakamura et al., 2009 ; Varuzza et al., 2015).

Suivant une approche multidimensionnelle, l'objectif du projet AFonSynWi est de combler le manque de la littérature quant aux facteurs visuels impliqués dans les déficits d'apprentissages chez les jeunes avec SW. Nous allons exposer les premiers résultats de deux études. L'étude 1 a pour objectif de mieux comprendre les liens entre les compétences de lecture et les facteurs visuels chez des jeunes francophones avec SW, en référence au modèle de Morton et Frith (1995). Nous avons testé deux prédictions : (1) les performances des jeunes avec SW sont inférieures aux normes de même âge chronologique et de même niveau de lecture mais supérieures ou égales aux normes de même âge mental non verbal et, (2) il existe des liens entre les compétences de lecture et les facteurs visuo-spatiaux, visuo-attentionels et de la mémoire visuelle chez les jeunes avec SW. L'étude 2 explore les premières habiletés d'écritures chez les jeunes avec SW appariés à deux groupes contrôles typiques de même âge chronologique ($C_{AC}$) et âge mental non verbal ($C_{AM}$), en référence au modèle de Ziegler et al. (2000). Deux hypothèses ont été testées, autour des paramètres cinématiques de l'écriture explorés (vitesse, longueur, durée du tracé, des levers et des pauses) : (1) les jeunes avec SW présentent une vitesse d'exécution équivalente aux contrôles $C_{AM}$ mais inférieure aux contrôles $C_{AC}$ et, (2) les jeunes avec SW présentent une longueur, une durée du tracé, des levers et des temps de pauses équivalentes aux contrôles $C_{AM}$ mais supérieures aux contrôles $C_{AC.}$

## METHODOLOGIE

### PARTICIPANTS

Pour les deux études, tous les participants ont été diagnostiqués « syndrome de Williams » à partir d'examens génétiques (Méthode FISH), cliniques et physiques. Les tableaux 1 et 2 présentent les caractéristiques principales des participants respectifs aux études 1 et 2.

**Tableau 1.** *Caractéristiques des participants avec SW de l'étude 1.*

| Participants | Sexe | Age chronologique | Age mental[a] (score brut) | Niveau de lecture[b] (score brut) | Scolarité |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | F | 7.08 | 5.06 – 6 (19) | CE1 (93) | IME |
| SW2 | M | 11.09 | 9 (27) | CE1 (91 ) | ULIS-CM1 |
| SW3 | M | 13.04 | 4 – 4.06 (14) | < CP (19) | IME |
| SW4 | M | 16.06 | 5.06 – 6 (20) | CE2 (133) | IME |
| SW5 | M | 21.07 | 4 – 4.06 (14) | CE2 (136) | IME-Pro |
| SW6 | M | 23.02 | 5.06 – 6 (20) | CE1 (95) | ESAT |
| SW7 | M | 27.10 | >11.08 (31) | CM1 (197) | ESAT |
| Moyenne | | 17.05 | 6.06 (22.29) | CE1 (109.14) | |
| ET | | 5.10 | 6.33 | 39.59 | |

*Note*. ET = écart-type, [a]test des Matrices Progressives Colorées de Raven (Raven et al., 1998), [b] subtest Evalouette (EVALéo 6-15, Launay et al., 2018).

**Tableau 2.** *Caractéristiques des participants avec SW et des groupes contrôles* $C_{AC}$ et $C_{AM}$ de l'étude 2.

| Groupes | Effectifs | Age chronologique | | Age mental[a] | | Scolarité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Moyenne | ET | Moyenne (score brut) | ET | |
| SW | 5(2F, 3G) | 9.00 | 1.2 | 4-4.06 (14.40) | 2.70 | CE2 (n=2)<br>CP (n=1)<br>IME (n=1)<br>ULIS (n=1) |
| $C_{AC}$ | 15(8F, 7G) | 9.00 | 1.4 | 8.06 (29.87) | 2.82 | CP – 6ème |
| $C_{AM}$ | 15(10F,5G) | 5.01 | 1.1 | 4-4.06 (14.67) | 3.25 | PS - CP |

*Note*. ET = écart-type, n= nombre de participants, [a]test des Matrices Progressives Colorées de Raven (Raven et al., 1998).

## PREMIERS RESULTATS ET INTERPRETATIONS

### ETUDE 1

Nos résultats, observables dans le tableau 3, montrent des déficits d'attention visuelle, visuo-spatiaux et du traitement visuo-attentionnel (report partiel) chez les jeunes avec SW. Nous suggérons qu'il existe une altération de la pensée représentationnelle (visualisation spatiale) associée à un manque de planification et des problèmes de désengagement attentionnel. En parallèle, des déficits de mémoire visuelle sont observés ; plus la demande en charge de contrôle exécutif est importante, plus il existe des déficits chez les jeunes avec SW de notre échantillon.

**Tableau 3.** *Scores-z composites obtenus dans toutes les mesures pour les jeunes avec SW.*

| Capacités | Variables | Normes d'appariement | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Age chronologique | Age mental | Niveau de lecture |
| Attention visuelle | Recherche dans le Ciel[a] | -2.619 | -2.085 | -1.951 |
| Visuo-spatiale | Flèches[b] | -2.810 | -1.750 | -1.617 |
| Visuo-attentionnelle | Report partiel[c] | -6.757 | -3.596 | -3.177 |
| | Report global[c] | -.883 | .271 | .317 |
| | Mémoire des images[d] | -1.237 | -.085 | -.333 |
| Mémoire visuelle | Blocs de Corsi – empan endroit[e] | -2.353 | -.891 | -1.460 |
| | Blocs de Corsi – empan envers[e] | -3.624 | -1.630 | -2.134 |

*Note*. [a]subtest de TEA-ch (Manly et al., 1998), [b] subtest de NEPSY-II (Korkman et al., 2012), [c] subtest de EVADYS (Valdois et al., 2014), [d]subtest WISC-V (Wechsler, 2014), [e] test de Corsi (1972).

En complément, les résultats de notre analyse de corrélation (*cf.* tableau 4) montrent des liens positifs entre les processus de lecture (conversion graphème-phonème), les compétences de lecture (lecture de pseudo-mots) et les capacités visuo-spatiales, de mémoire visuelle et de traitement visuo-attentionnel (report global) chez les jeunes avec SW. Notons que nous différencions ici les deux tâches évaluant la mémoire visuelle, en considérant que la tâche des *Blocs de Corsi* (empan endroit et envers) fait intervenir un contrôle exécutif plus important que la tâche de *Mémoire des images*.

**Tableau 4.** *Corrélations bivariées entre les processus et compétences de lecture et les facteurs de la cognition visuelle chez les jeunes avec SW.*

| Capacités | Variables | Groupe SW ($n$ = 7) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Conversion grapheme-phonème | Lecture de mots | Lecture de pseudomots |
| Attention visuelle | Recherche dans le ciel | -.468 | -.182 | -.342 |
| Visuo-spatiale | Flèches | .727* | .440 | .445 |
| Visuo-attentionnelle | Report global | .289 | .001 | .055 |
| | Report partiel | .604 | .541 | .755* |
| | Mémoire des images | .906** | .679 | .755* |
| Mémoire visuelle | Blocs de Corsi _ Empan endroit | .620 | .213 | .330 |
| | Blocs de Corsi _ Empan envers | .706* | .305 | .283 |

*Note*. * $p < .05$, ** $p < .01$.

## ETUDE 2

Les résultats de notre modèle mixte, indiqués dans le tableau 5, montrent des déficits de planification motrice dans le groupe SW, avec une durée moyenne des levers plus importante que le groupe $C_{AC}$. Par ailleurs, la vitesse étant un marqueur d'automatisation des compétences d'écriture, il semble que les jeunes avec SW sont plus rapides dans les tâches de dictée que les deux groupes contrôles. Or, d'après le principe d'isochronie, une vitesse élevée peut être le signe d'une taille des lettres produites plus grande. L'analyse de la durée et de la longueur des tracés nous permet de vérifier cette assertion, avec une longueur des tracés plus grande pour les jeunes avec SW, indépendamment de l'âge chronologique, et une durée inférieure par rapport au groupe $C_{AM}$.

**Tableau 5.** *Différences entre les moyennes des trois groupes* (SW, $C_{AC}$, $C_{AM}$) *aux paramètres cinématiques d'écriture.*

| Variables | Copie de lettre | | Dictée de lettre | |
|---|---|---|---|---|
| | SW vs. $C_{AM}$ vs. $C_{AC}$ | WS vs. $C_{AM}$ | SW vs. $C_{AM}$ vs. $C_{AC}$ | WS vs. $C_{AM}$ |
| Vitesse | t(12)= 1.05, p=.31 | t(6)= 1.55, p=.17 | t(20)= 2.25, p=.03 | t(7)=2.51, p=.04 |
| Longueur | t(21)= 3.18, p<.01 | t(18)=.11, p=.91 | t(33)=3.66, p<.01 | t(16)= .49, p=.63 |
| Durée tracé | t(24)= 1.68, p=.11 | t(12)= -2.969, p=.01 | t(36)=1.09, p=.28 | t(13)= -2.02, p=.06 |
| Durée levers | t(11)= 2.53, p=.03 | t(7)=-.24, p=.81 | t(29)=2.61, p=.01 | t(9)= -.11, p=.92 |
| Durée pauses | t(54)=.31, p=.76 | t(19)= -1.30, p=.21 | t(0)=.23, p=.82 | t(0)= .29, p=.77 |

## DISCUSSION

L'ensemble de nos résultats confirme l'existence de déficits de certains facteurs de la cognition visuelle et des capacités motrices chez les jeunes avec SW. Il semble que, globalement, ces déficits puissent être à l'origine d'altérations dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (e.g., Dessalegn et al., 2013 ; Nakamura et al., 2009 ; Varuzza et al., 2015).

Notre première étude montre que les déficits d'attention visuelle, visuo-spatiaux et de mémoire visuelle, peuvent impacter la construction des représentations orthographiques stockées dans le dictionnaire mental, chez les jeunes avec SW (e.g., Morton et Frith, 1995). De plus, il semble exister un défaut de mobilisation du système attentionnel exogène, sollicité pour sélectionner l'information pertinente dans la tâche de report partiel. Nous mettons en lien cette suggestion avec la littérature qui montre un déficit d'alternance entre le traitement global et local de l'information visuo-spatiale mais également avec l'hypothèse de Hoffman et al. (2003) stipulant l'existence d'un effet en cascade combinant plusieurs déficits exécutifs, dont ceux attentionnels et mnésiques. Malgré les limites inhérentes de l'étude 1 (absence de groupe contrôle, grand empan d'âge), l'ensemble de ces premiers résultats semble confirmer que des déficits de la sphère du visuel peuvent contribuer à expliquer une part de la variabilité des compétences de lecture dans ce syndrome, indépendamment des compétences phonologiques (e.g., Dessalegn et al., 2013). Plus précisément, les altérations de la visualisation spatiale et de la mémoire visuelle, peuvent induire des déficits au niveau de la construction puis de l'accès aux représentations orthographiques. Enfin, les particularités du traitement visuo-attentionnel peuvent inférer des déficits dans le traitement de l'information écrite lors de la lecture. Des études complémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre l'implication des facteurs visuels dans l'apprentissage de la lecture.

Notre seconde étude, plus exploratoire, montre que les déficits de planification et d'exécution motrice peuvent refléter des déficits plus généraux des capacités de motricité fine et, par conséquent, induire une altération des compétences d'écriture. Une autre hypothèse peut être formulée. Ainsi, les déficits observés peuvent être la conséquence d'un besoin de feedbacks proprioceptifs supplémentaires, en raison d'un déficit d'utilisation des feedbacks visuels dans ce syndrome. Cette hypothèse reste cependant à confirmer dans des études ultérieures. Enfin, les scores élevés de dégradation en dictée pourraient être expliqués soit par une difficulté d'accès aux programmes moteurs des lettres stockées en mémoire, soit par une difficulté de construction de ces programmes moteurs reflétant l'existence de déficits attentionnels plus large empêchant la création de ces programmes (e.g., Hoffman et al., 2003). Là encore, des études complémentaires sont nécessaires afin de vérifier la construction et l'accès aux représentations motrices des lettres dans les tâches d'écriture.

Une meilleure compréhension des forces et des faiblesses des personnes avec SW, en particulier en ce qui concerne les compétences visuelles connues pour être liées à la lecture et à l'écriture, nous permettrait d'adapter l'enseignement de l'alphabétisation aux spécificités individuelles.

**BIBLIOGRAPHIE**


Dessalegn, B., Landau, B., & Rapp, B. (2013). Consequences of severe visuo-spatial deficits for reading acquisition: Evidence from Williams syndrome. *Neurocase*, *19*(4), 328-347.

Hoffman, J. E., Landau, B., & Pagani, J. (2003). Spatial breakdown in spatial construction: Evidence from eye movements in children with Williams syndrome. *Cognitive Psychology*, *46*, 260-301.

Morton, J., & Frith, U. (1995). Causal modeling: A structural approach to developmental psychopathology. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Wiley series on personality processes. Developmental psychopathology, Vol. 1. Theory and methods* (pp. 357-390). John Wiley & Sons.

Nakamura, M., Mizuno, S., Douyuu, S., Matsumoto, A., Kumagai, T., Watanabe, S., & Kakigi, R. (2009). Development of visuospatial ability and kanji copying in Williams Syndrome. *Pediatric neurology, 41*(2), 95-100.

Pezzino, A.S., Marec-Breton, N., & Lacroix, A. (2017). Neuropsychological profile of people with Williams syndrome (WS). *Williams syndrome: Features, management and research* (pp. 1-29). New York: Nova Publisher Edition.

Pezzino, A. S., Marec-Breton, N., & Lacroix, A. (2019). Acquisition de la lecture par les personnes avec syndrome de Williams: revue de la littérature. *ANAE, 31*(160), 331-338.

Varuzza, C., De Rose, P., Vicari, S., & Menghini, D. (2015). Writing abilities in intellectual disabilities: A comparison between Down and Williams syndrome. *Research in developmental disabilities*, *37*, 135-142.

Zesiger, P. E., Deonna, T., & Mayor, C. (2000). L'acquisition de l'écriture. *Enfance, 53*(3), 295-304.

# Le biais d'estimation temporel chez l'enfant de 5 à 8 ans : influence du développement des capacités attentionnelles.

**Hallez, Quentin,** quentin.hallez@gmail.com, Université Lumière Lyon 2, Laboratoire DIPHE (Développement, Individu, Processus, Handicape, Education), France.

**Développement, Perception du temps, Reproduction temporelle, Attention, Double-tâche**

## INTRODUCTION

De façon quotidienne, nous sommes victimes de ce que l'on appelle des illusions temporelles, où le temps nous paraît plus court ou plus long qu'il ne l'est réellement. Parmi les facteurs responsables de ces distorsions temporelles, on peut citer l'attention accordée au traitement du temps (Nobre, 2010). Le temps est en effet jugé plus court lorsque notre attention est distraite du passage du temps.

La contraction du temps en fonction de l'attention a été largement étudiée chez l'adulte au moyen du paradigme de la double tâche (pour une méta-analyse, voir Block, Hancock, & Zakay, 2010). Dans le paradigme de la double tâche, les participants doivent juger de la durée d'un stimulus pendant qu'ils exécutent une tâche secondaire non temporelle.

Face à la capacité du cerveau de traiter le temps, les chercheurs en psychologie ont proposé plusieurs modèles d '«horloge interne» au cours des dernières décennies. Selon les modèles de pacemaker-accumulateur (Gibbon, Church & Meck, 1984, Treisman, 1963), la représentation du temps consiste en un certain nombre d'impulsions qui sont émises par un pacemaker et transférées dans un accumulateur via un interrupteur contrôlé par l'attention qui se ferme au début et s'ouvre à la fin du stimulus à chronométrer. Le raccourcissement temporel résulterait donc d'une perte d'unités temporelles (impulsions) qui sous-tendent la représentation du temps.

Quelle que soit la manière dont les auteurs conçoivent l'attention et le mécanisme sous-jacent dans l'horloge interne, tous considèrent que la contraction du temps dans la tâche double se produirait à un stade précoce du traitement temporel, à savoir lors de l'accumulation des impulsions. Cependant, d'autres auteurs placent la source de cette distorsion temporelle à un stade ultérieur, au niveau de la mémoire, lorsque des informations temporelles (impulsions) sont maintenues, ou répétées, en mémoire à court terme afin de prendre des décisions temporelles ou des prédictions temporelles (Fortin et Schweickert, 2016, Ivry et Schlerf, 2008).

En somme, la contraction du temps peut être due à des processus de contrôle attentionnel spécifiques qui limitent la quantité d'impulsions entrant dans l'accumulateur (processus d'accumulation en soi), à des processus de mémoire qui érodent la quantité d'impulsions déjà accumulées, ou aux deux. Le but de cette communication est de répondre à cette question via la présentation de 4 études menées chez les enfants âgés de 5 à 8 ans, pour lesquels il existe des différences interindividuelles considérables dans les capacités d'attention et de mémoire (Gathercole, 2002). Toutefois, afin de respecter les consignes de présentation, seuls les résultats de la première étude (Hallez & Droit-Volet, 2017) seront retranscrits ici (pour plus d'information sur les autres études, voir Hallez & Droit-Volet, 2019 ; Hallez, in press ; Hallez, Monier & Droit-Volet, soumis).

## METHODE (OU DISPOSITIF)

Participants : Au total, 57 enfants âgés de 5 à 7 ans ont participé à cette expérience : 25 enfants de 5 ans (11 filles et 14 garçons; Mage = 5,44 ans, ET = 0,24), 15 enfants de 6 ans (5 filles et 10 garçons; Mage = 6,48 ans, ET = 0,36) et 17 enfants de 7 ans (7 filles et 10 garçons; Mage = 7,68 ans, ET = 0,31).

Procédure : Chaque enfant effectuait trois tâches successives : une simple tâche non temporelle, une simple tâche temporelle et une tâche double. Dans la simple tâche non

temporelle, l'enfant devait dire si la couleur bleue de chaque petit carré de 4cm de côté était «claire» ou «foncée» (tâche de discrimination des couleurs). L'enfant recevait ainsi 16 essais aléatoires (8 pour chaque couleur). Dans la simple tâche temporelle, l'enfant voyait un grand carré bleu de 15cm de côté, présenté pendant une durée de 6 ou de 12 s. Ce stimulus réapparaissait par la suite, et l'enfant devait appuyer sur la barre espace quand il jugeait que la durée de ce second stimulus était similaire à celle du premier. L'enfant recevait 16 essais, 8 essais pour chaque durée, présentés dans un ordre aléatoire. Dans la tâche double, l'enfant devait effectuer simultanément la tâche temporelle avec le grand carré bleu et la tâche non temporelle avec les petits carrés de différentes couleurs présentés à l'intérieur du grand carré. Il y avait 16 essais aléatoires : 8 essais pour la durée de 6 s avec une séquence de 3 petits carrés différents et 8 essais pour la durée de 12 s avec une séquence de 6 différents petits carrés. Les petits carrés restaient affichés pendant une durée de 200ms.

Par la suite, les enfants réalisaient une série de tests neuropsychologique nous permettant d'avoir accès à des scores de mémoire à court terme (test de « CORSI » endroit), de mémoire de travail (test de « CORSI » envers), de vitesse de traitement (Tests « Code A » et « Symbole A » du WISC) d'attention sélective (test de « recherche dans le ciel » du TEACh) et d'attention divisée (test « Ecouter deux choses à la fois » du TEACh).

## RESULTATS

La figure 1 montre les durées moyennes reproduites par les enfants âgés de 5, 6 et 7 ans pour la durée cible de 6 et 12 secondes dans la tâche temporelle simple et double. Une ANOVA a été réalisée sur cette mesure avec deux facteurs intra-sujets (durée, tâche) et un facteur inter-sujets (âge). Comme attendu, un effet significatif de la tâche a été obtenu, $F(1,50) = 70,23$, $p = .0001$, $\eta^2_p = 0,59$, $(1-\beta) = 1.0$, les durées reproduites étant plus courtes dans la tâche double que dans la tâche simple. Les résultats sont cohérents avec un effet de contraction du temps dans la double tâche.

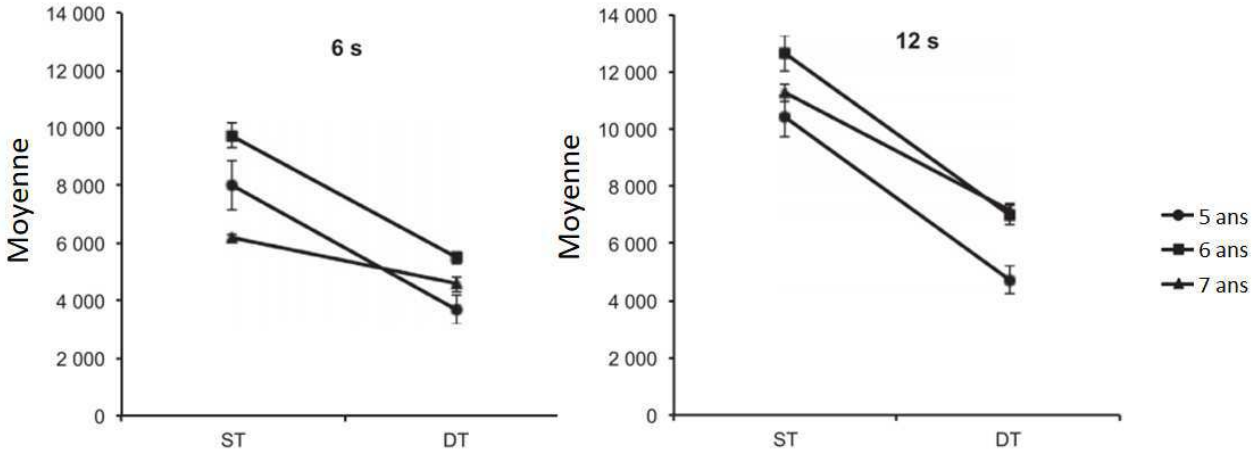



**Figure 1**
*Durées moyennes reproduites chez les enfants de 5, 6 et 7 ans pour la tâche simple (ST) et la tâche double (DT) pour les 6-s et durées cibles 12 s*

Nous avons ensuite mis en lien cette sous-estimation temporelle entre la simple tâche et la double tâche avec les tests neuropsychologiques réalisés. Comme exposé dans le Tableau 1, les analyses de corrélations montrent un lien significatif de la contraction temporelle avec l'attention sélective et dans une moindre mesure, avec l'attention divisée.

**Tableau 1**

*Corrélations entre les différences de tâches simples / doubles dans les durées de reproduction, les âges et les scores aux tests neuropsychologiques.*

| | *6s Difference* | *12-s Difference* | *Overall* |
|---|---|---|---|
| *Age* | *-.21* | *-.13* | *-.18* |
| *Short-term memory* | *-.11* | *.05* | *.08* |
| *Working memory* | *-.12* | *-.09* | *-.11* |
| *Processing speed* | *-.12* | *-.14* | *-.14* |
| *Selective attention* | *.31** | *.42** | *.40** |
| *Divided attention* | *-.31** | *-.22* | *-.28** |

** p < .05.*

## DISCUSSION

Certains chercheurs soutiennent que les effets de distorsions temporelles sont dus à des « demandes simultanées de traitement de la mémoire à court terme » plutôt qu'à la concurrence pour la consommation de ressources attentionnelles (Fortin & Schweickert, 2016). Nos résultats ont montré que l'ampleur de l'effet de raccourcissement n'était pas liée à la mémoire individuelle à court terme ou aux capacités de mémoire de travail. En d'autres termes, la contraction du temps n'était pas plus élevée chez les enfants ayant de faibles capacités de mémoire, décelé grâce à l'emploi de tests neuropsychologiques. Pour la première fois, nos résultats ont démontré que la diminution de l'effet de raccourcissement liée à l'âge était spécifiquement liée à l'amélioration des capacités d'attention individuelles ; plus les capacités attentionnelles sont limitées, plus le temps de reproduction est court. En somme, notre étude a démontré que la contraction du temps dans la double tâche dépend directement des ressources attentionnelles individuelles disponibles pour le traitement du temps. Par conséquent, la contraction du temps est principalement liée aux difficultés des enfants à suivre le flux d'informations temporelles en présence d'une tâche secondaire.

Toutefois, nos résultats ne nous ont pas permis de trancher la question de la nature des mécanismes attentionnels impliqués dans les jugements temporels dans une condition de double tâche, et d'autres expériences seront nécessaires. Néanmoins, nos résultats ont révélé que le meilleur prédicteur des différences individuelles dans la contraction du temps dans une tâche double était l'attention sélective, bien que l'attention divisée ait également joué un rôle important. L'attention sélective fait référence à la capacité de se concentrer sur un élément d'information tout en ignorant le reste des éléments, tandis que l'attention partagée fait référence à la capacité de traiter simultanément deux ou plusieurs éléments d'information en allouant une quantité de ressources attentionnelles à chaque élément. Néanmoins, il est concevable que l'attention sélective soit en lien avec le fonctionnement de l'interrupteur attentionnel présenté préalablement dans le modèle d'horloge interne proposé par Gibbon et ses collaborateurs (1984).

Cependant, nos résultats suggèrent que les estimations de temps dans une tâche double sont également liées en partie au développement de capacités d'attention divisées (quoique dans une moindre mesure). Comme le soutiennent Zakay et Block, 1996, un deuxième mécanisme pourrait-être nécessaire, un mécanisme qui gère la quantité de ressources attentionnelles consacrées au temps à un moment donné. En d'autres termes, la quantité de ressources attentionnelles allouées au traitement du temps peut différer même si la durée de fermeture de l'interrupteur reste la même. Ainsi, de futures expériences sont nécessaires chez les enfants pour dissocier les effets liés au commutateur et à la porte dans le système d'horloge interne.

## BIBLIOGRAPHIE

Block, R. A., Hancock, P. A., & Zakay, D. (2010). How cognitive load affects duration judgments: A meta-analytic review. *Acta psychologica*, *134*(3), 330-343.

Fortin, C., & Schweickert, R. (2016). Timing, working memory and expectancy: a review of interference studies. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *8*, 67-72.

Gathercole, S. E. (2002). Memory development during the childhood years. *Handbook of memory disorders*, 475-500.

Gibbon, J., Church, R. M., & Meck, W. H. (1984). Scalar timing in memory. *Annals of the New York Academy of sciences*, *423*(1), 52-77.

Hallez, Q. (in press). Time contraction caused by a distractor in children and adults: a neuropsychological approach. *Acta Psychologica*.

Hallez, Q., & Droit-Volet, S. (2017). High levels of time contraction in young children in dual tasks are related to their limited attention capacities. *Journal of Experimental Child Psychology*, *161*, 148-160.

Hallez, Q., & Droit-Volet, S. (2019). Timing in a dual-task in children and adults: when the interference effect is higher with concurrent non-temporal than temporal information. *Journal of Cognitive Psychology*, *31*(1), 34-48.

Hallez, Q., Monier, F., & Droit-Volet, S. (soumis). Simultaneous Time Processing in Children and Adults: when Attention predicts Temporal Interference Effects.

Lejeune, H. (1998). Switching or gating? The attentional challenge in cognitive models of psychological time. *Behavioural processes*, *44*(2), 127-145.

Ivry, R. B., & Schlerf, J. E. (2008). Dedicated and intrinsic models of time perception. *Trends in cognitive sciences*, *12*(7), 273-280.

Nobre, K. (2010). *Attention and time*. Oxford University Press, USA.

Treisman, M. (1963). Temporal discrimination and the indifference interval: Implications for a model of the" internal clock". *Psychological Monographs: General and Applied*, *77*(13), 1.

Zakay, D., & Block, R. A. (1997). Temporal cognition. *Current directions in psychological science*, *6*(1), 12-16.

# Atelier 2.

# Numérique et apprentissages

# L'eGloo, un espace interactif, tangible et numérique pour les tout-petits

**Marion Voillot***, marion.voillot@cri-paris.org, Ircam - CNRS - Sorbonne Université, Université de Paris, Centre de Recherche en Design ENSCI-Les Ateliers / ENS Paris-Saclay, France
**Ana Phelippeau***,ana.phelippeau@cri-paris.org, Muséum National d'Histoire Naturelle, Hôpital Necker - Enfants malades, Université de Paris, France
**Léa Lenglart***, lea.lenglart@gmail.com, AP-HP, Université de Paris
**Lisa Jacquey***, lisa.jacquey@gmail.com, Université Paris Nanterre, Université de Paris, France
** Les auteures sont membres de Premiers Cris, collaboratoire de recherche pour la Petite Enfance du CRI Paris.*

**Mots-clés (5) : Petite enfance, Numérique tangible, Interactions sensori-motrices, Exploration active**

## INTRODUCTION

Les outils numériques font désormais partie intégrante de notre quotidien, de celui des enfants et de leur famille (Berthomier & Octobre, 2019 ; Rideout, 2017). Néanmoins, l'utilisation de ces outils par les enfants âgés de moins de 6 ans est au cœur d'un débat de santé publique en France (voir par exemple l'article du journal Le Monde publié en avril 2019 à ce sujet[1]). Cette utilisation précoce pose question au regard de ses potentielles conséquences sur le bien-être des tout-petits, soit sur leur sommeil (Cheung et al., 2017), soit leur développement moteur (Lin et al., 2017) ou langagier (Collet et al., 2019). Les interfaces à écrans (télévisions, tablettes et smartphones), même lorsque leur usage est interactif et accompagné, présentent des limites en tant que support d'apprentissage chez les tout-petits. On peut par exemple citer le manque d'activité physique associée à leur utilisation, des stimulations sensorielles limitées à la vision 2D ou encore une absence d'exploration active de l'environnement par le jeune usager. *Pourrait-on alors imaginer des outils numériques, supports d'apprentissage pour les tout-petits ?* De récents travaux suggèrent un ensemble de critères que ces outils devraient posséder pour atteindre ce statut : (1) l'interactivité (Kirkorian et al., 2016 ; Tsuji et al., 2020) et l'aspect tangible (Antle, 2013) des dispositifs (2) l'exploration active de l'environnement par l'enfant (Baykal et al., 2018) et (3) l'accompagnement de cette exploration par un partenaire social (Clément, 2020 ; Madigan et al., 2020 ; Zimmerman et al., 2016), ainsi que (4) l'intégration de l'expérience vécue par l'enfant dans son environnement quotidien (Adolph, 2020). Cet article présente la proposition faite par notre équipe d'un support d'apprentissage numérique : *l'eGloo, un espace interactif, tangible et numérique conçu pour le jeune enfant âgé de 4 à 5 ans*.

## DISPOSITIF

*Espace.* L'eGloo est un espace semi clos pouvant être apparenté à une cabane (voir Figure 1). Il possède une superficie au sol de 3 $m^2$ et est composé de six murs mesurant chacun 1,20 m de haut. L'un des murs possède une porte à hauteur et taille d'enfant. L'eGloo est fait de carton épais, recouvert de mousse puis de housses en tissu bleu marine. Les différents composants de l'eGloo (sol et murs) sont reliés entre eux par de larges fermetures éclairs orange. A l'intérieur de l'eGloo se trouve un "doudou" en tissu molletonné bleu marine, d'environ 40 cm de haut et 1 m de large. L'eGloo est

[1] Santi, P. (2019, 09 Avril). Écrans : appel des académies à une "vigilance raisonnée". *Le Monde*.

totalement démontable et facilement transportable, ce qui permet de l'installer dans différents lieux fréquentés par le jeune enfant (par exemple, en école maternelle ou en ludothèque). Les housses de l'eGloo sont amovibles et peuvent ainsi être nettoyées facilement.

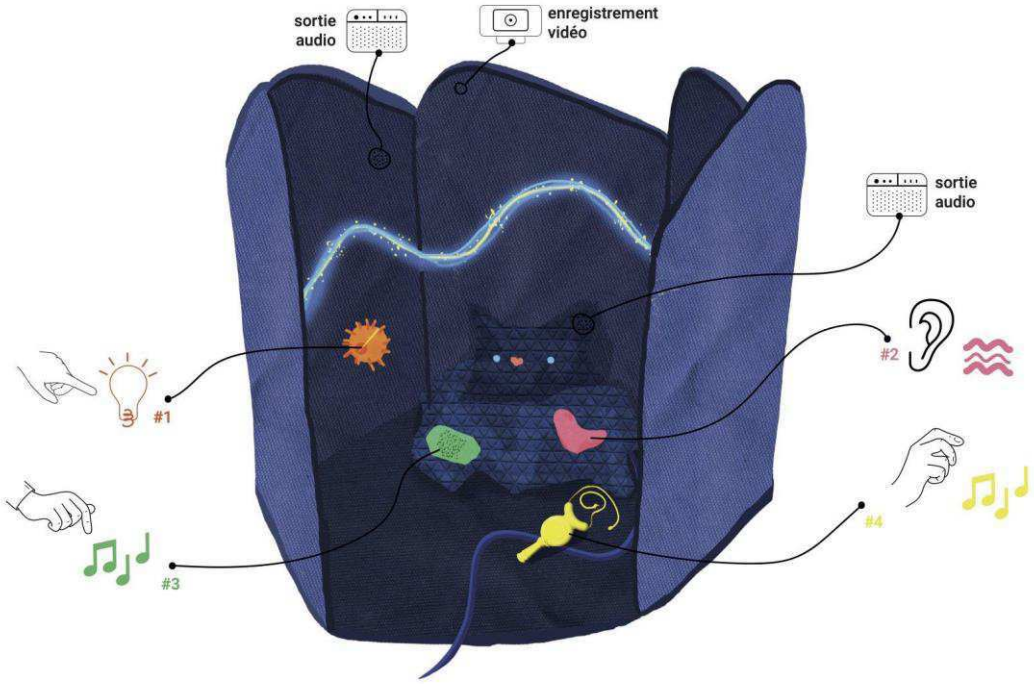



**Figure 1**
*Schéma de l'eGloo. L'eGloo est un espace pour les enfants âgés de 4 à 5 ans, au sein duquel il leur est proposé d'interagir avec des dispositifs numériques et tangibles par le biais d'une narration sonore.*

*Dispositifs interactifs.* Quatre dispositifs interactifs se trouvent à l'intérieur de l'eGloo. Ces dispositifs partagent la spécificité d'être à la fois numériques (connectés à un programme) et tangibles (manipulables par le jeune enfant). Cela signifie que lorsque l'enfant réalise un geste avec / sur le dispositif (frotter, appuyer, caresser), il obtient un retour sensoriel (lumière, son, vibration). Les dispositifs sont les suivants :

- Dispositif #1 : Appuyer → Lumière : Lorsque l'enfant appuie sur un bouton en feutrine orange cousu sur l'un des murs de l'eGloo, cela change la couleur de la lumière diffusée à l'intérieur de l'eGloo par une bande LED, du bleu vers l'orange (au début de l'histoire) et inversement (à la fin de l'histoire).
- Dispositif #2 - Poser sa joue sur (toucher) → Vibration : Lorsque l'enfant pose sa joue contre une tâche rose en velours en forme de cœur, cousue sur le doudou, cela déclenche une vibration au niveau de la tâche. La vibration s'arrête à l'instant où l'enfant ne touche plus la tâche.
- Dispositif #3 - Chatouiller → Son : Lorsque l'enfant chatouille une tâche verte avec des "poils" en feutrine cousue sur le doudou, cela entraîne un son (rire) émis durant 6 secondes par une enceinte intégrée dans le doudou.

- Dispositif #4 - Secouer → Musique : Lorsque l'enfant secoue un objet jaune, cela déclenche une musique jouée par l'objet. La durée et la vitesse de la musique dépendent de la durée et de la vitesse du mouvement de l'enfant.

*Scénario pédagogique.* Afin que l'expérience vécue par l'enfant à l'intérieur de l'eGloo soit ludique, un scénario pédagogique[2] a été imaginé. Ce scénario s'articule autour de trois éléments (1) une médiatrice, qui invite l'enfant à entrer dans l'eGloo, (2) une narration sonore, diffusée par une enceinte à l'intérieur de l'eGloo, qui propose à l'enfant une série d'interactions suivant le fil d'une histoire dont il est le principal protagoniste, et (3) des dispositifs numériques (voir description dans la section précédente), support de ces interactions. La première interaction, proposée par la médiatrice, invite l'enfant à appuyer sur le bouton orange pour allumer la lumière à l'intérieur de l'eGloo (Dispositif #1). Les autres interactions sont proposées par la narration sonore. Il s'agit de dire bonjour au doudou en lui faisant un câlin (Dispositif #2), puis de s'amuser avec celui-ci en le chatouillant (Dispositif #3) et en jouant de la musique (Dispositif #4), et enfin d'éteindre la lumière afin de laisser doudou se reposer (Dispositif #1 de nouveau). Le déroulé de la narration sonore est contrôlée par la médiatrice à l'aide d'une application sur tablette, ce qui permet d'arrêter ou de poursuivre à tout moment le déroulé du scénario.

## PERSPECTIVES

Nous souhaitons par une première étude pilote nous assurer que les enfants apprécient l'expérience vécue au sein de l'eGloo (réalisation d'entretiens semi-contrôlés suite à la passation) et que ceux-ci sont capables d'interagir avec les dispositifs proposés de manière adéquate, c'est-à-dire en réalisant, pour chaque interaction, au moins une fois l'action permettant d'obtenir le retour sensoriel. En raison de la crise sanitaire, l'étude pilote n'a pas pu être réalisée. Celle-ci sera menée durant l'année scolaire 2020-2021 auprès de quinze enfants âgés de 4 à 5 ans, scolarisés en moyenne et grande sections à l'école maternelle. Celle-ci se déroulera au CRI Paris lors de journées d'ateliers pour enfants. Dans une démarche de recherche écologique, les enfants participeront à l'étude en tant que sortie de loisir, et non uniquement dans un cadre de recherche pouvant aussi causer des biais expérimentaux, notamment dû au stress qu'un environnement de laboratoire peut causer chez l'enfant.

Notre équipe souhaite par la suite mener une expérimentation permettant de tester en quelle mesure l'eGloo peut être un support d'apprentissage pour de jeunes enfants. Pour cela, nous planifions de rencontrer deux groupes d'enfants âgés de 4 à 5 ans dans des établissements d'accueil du jeune enfant : un groupe expérimental, dans lequel les enfants sont exposés à l'histoire interactive et un groupe contrôle, pour lequel les enfants sont exposés à la même histoire mais sans retour sensoriel. Les deux groupes sont ensuite testés sur leur capacité de mémorisation, grâce un rappel indicé des éléments narratifs de l'histoire. Notre hypothèse est la suivante : les enfants dans la condition avec retour sensoriel présenteront une meilleure mémorisation de l'histoire que les enfants du groupe contrôle. La validation de notre hypothèse montrerait alors l'intérêt d'employer le numérique comme support d'apprentissage, en tant que vecteur d'interactions tangibles et multisensorielles entre le jeune enfant et son environnement (Antle, 2013).

Parallèlement aux questionnements sur le numérique pour la petite enfance, notre équipe œuvre à transformer l'eGloo en un outil de recherche accessible à l'ensemble de la communauté scientifique[3].

[2] Un scénario pédagogique est une notion utilisée en design d'interaction pour désigner la mise en récit de l'ensemble des éléments et variables qui définissent une expérience d'apprentissage c'est-à-dire l'ensemble des étapes et interactions vécues par l'usager (ici, le jeune enfant âgé de 4 à 5 ans).

[3] Toutes les informations sur le projet sont disponibles à ce lien, https://www.premierscris.cri-paris.net/egloo

Pour cela, notre équipe a réalisé un travail de documentation du processus de création de l'eGloo, afin que celui-ci puisse être reproduit en "fablab" (tiers-lieu de fabrication numérique). De plus, nous souhaitons proposer à d'autres équipes de recherche notre soutien afin d'adapter l'eGloo et ses dispositifs numériques à leurs problématiques. Enfin, notre équipe aimerait que les professionnelles de terrain (en école maternelle par exemple) puissent s'emparer de l'eGloo pour participer à et/ou construire un projet de recherche-action. Nous pensons ainsi l'avenir de l'eGloo dans une démarche de recherche collaborative et écologique, alliant sciences du développement, processus de création en design et pratiques de terrain.

## REMERCIEMENTS

Les auteures remercient l'ensemble de l'équipe à l'origine du projet eGloo : Zoé Aegerter, Muriel Colagrande, Marjorie Colin, Claire Eliot, Wandrille Heusse, Simon Hill, Simon Juif. Les auteures remercient la Fondation Mustela pour son soutien au projet via le Prix de Recherche Action 2019, ainsi que la Direction du Numérique pour l'Éducation (Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse et Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche). Enfin les auteures remercient le CRI Paris pour son soutien dans l'élaboration du projet depuis ses débuts.

## BIBLIOGRAPHIE

Adolph, K. E. (2020). Ecological validity: Mistaking the lab for real life. In R. Sternberg (Ed.), *My biggest research mistake: Adventures and misadventures in psychological research*. New York: Sage, pp. 187–190.

Antle, A. N. (2013). Research opportunities: Embodied child--computer interaction. *I. J. of Child-Comput. Interact*, 1(1) , 30–36.

Berthomier, N. & Octobre, S. (2019). Enfant et écrans de 0 à 2 ans à travers le suivi de cohorte Elfe. *Culture études*, *1*(1), 1–32.

Baykal, G. E., Alaca, I. V., Yantaç, A. E., & Göksun, T. (2018). A review on complementary natures of tangible user interfaces (TUIs) and early spatial learning. *International journal of child-computer interaction*, *16*, 104-113.

Cheung, C. H., Bedford, R., Saez de Urabain, I. R., Karmiloff-Smith, A., & Smith, T. J. (2017). Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset. *Scientific Reports*, *7*, 46104.

Clément, M. N. (2020). Les 0-6 ans et les écrans digitaux nomades. Évaluation de l'exposition et de ses effets à travers la littérature internationale. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, *68*(4), 190–195.

Collet, M., Gagnière, B., Rousseau, C., Chapron, A., Fiquet, L., & Certain, C. (2019). Case–control study found that primary language disorders were associated with screen exposure. *Acta Paediatrica*, *108*(6), 1103–1109.

Kirkorian, H. L., Choi, K., & Pempek, T. A. (2016). Toddlers' word learning from contingent and noncontingent video on touchscreens. *Child Development*, *87*, 405–413.

Lin, L. Y., Cherng, R. J., & Chen, Y. J. (2017). Effect of touch screen tablet use on fine motor development of young children. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, *37*(5), 457–467.

Madigan, S., McArthur B. A., Anhorn C., Eirich R., Christakis D. A., (2020). Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(7), 665–675.

Rideout, V. (2017). The common sense census: Media use by kids age zero to eight. *San Francisco, CA: Common Sense Media*, 263–283.

Tsuji, S., Jincho, N., Mazuka, R., & Cristia, A. (2020). Communicative cues in the absence of a human interaction partner enhance 12-month-old infants' word learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, *191*, 104740.

Zimmermann, L., Moser, A., Lee, H., Gerhardstein, P., & Barr, R. (2016). The ghost in the touchscreen: Social scaffolds promote learning by toddlers. *Child Development*, *88*(6), 2013–2025.

# Transfert d'apprentissage entre les versions numériques et tangibles de la Tour de Hanoï : baisse de performances au transfert

**Wilfried Mombo,** wilfried.mombo@univ-grenoble-alpes.fr, Univ. Grenoble Alpes, CNRS, LPNC, 38000 Grenoble, France
**Jérôme Clerc,** jerome.clerc@univ-grenoble-alpes.fr, Univ. Grenoble Alpes, CNRS, LPNC, 38000 Grenoble, France

**Résumé**

L'efficacité de la tablette numérique dans l'acquisition et le transfert des apprentissages anime les débats dans le domaine de l'éducation. Le but de cette étude était de voir, si le transfert d'apprentissage s'accompagne d'une baisse de performances entre les versions numériques et tangibles de la Tour de Hanoï, et si la similarité conjointe des tâches et des formats de présentation, peut prémunir les enfants d'une telle baisse. En tâche principale, des enfants âgés de 6 à 7 ans résolvaient une version tangible ou numérique de la Tour de Hanoï. Ils résolvaient ensuite une autre version tangible ou numérique en tâche de transfert. Quatre conditions ont été créées : deux conditions croisées (numérique/tangible, tangible/numérique) et deux condition intégrées (numérique/numérique, tangible/tangible). Les résultats montrent un effet de la condition. Les performances des enfants baissent lors du passage de la tâche principale à la tâche de transfert. Néanmoins, les enfants dans les conditions intégrées ont de meilleures performances que leurs pairs au premier essai de la tâche de transfert. La dis-similarité conjointe des tâches et des formats de présentation, qui occasionne des difficultés d'adaptation à la tâche de transfert, est discutée comme cause possible de la baisse de performances au transfert numérique.

**Mots-clés : Transfert d'apprentissage, Baisse de performances, Numérique, Tour de Hanoï, Similarités.**

## INTRODUCTION

Le transfert peut être défini comme la capacité des individus à ré-utiliser une connaissance acquise dans une première tâche pour traiter une nouvelle tâche, similaire à celle à laquelle ils ont déjà été confrontés (Chi & Vanlehn, 2012). Pour réussir le transfert, il faut à la fois que les tâches et leurs contextes de présentation soient similaires (Klahr & Chen, 2011). Les études sur le transfert utilisent classiquement des tâches isomorphes, qui partagent le même principe de résolution (structure) mais présentent des éléments de surface différents. Le transfert s'accompagne fréquemment d'une baisse de performances par rapport à la tâche principale (Clerc, Miller, & Cosnefroy, 2014; Perruchet & Vinter, 2002). Conformément au modèle de Klahr et Chen (2011), en plus de la dis-similarité des tâches, la dis-similarité des contextes de présentation accentuerait la baisse de performances au transfert. Dans cette perspective, l'émergence des supports numériques a engendré de nouvelles questions liées aux transferts d'apprentissage entre formats tangible et numérique.

Deux études ont montré que dans la tâche de résolution de problème de la Tour de Hanoï, le changement de format de présentation des tâches, de la tâche principale à la tâche de transfert, n'a pas d'effet négatif sur la qualité du transfert chez les enfants de 6 ans (Huber et al., 2016; Tarasuik, Demaria, & Kaufman, 2017). Toutefois, il faut noter que dans ces deux études, seul le format de présentation variait (numérique vs tangible), mais les tâches principales et de transfert en elles-mêmes étaient identiques, c'est-à-dire la Tour de Hanoï à trois disques. On peut donc se demander si les mêmes résultats seraient observés avec deux tâches isomorphes, en particulier dans le cas où la tâche de transfert utiliserait d'autres empilables que des disques. Nous avons répliqué l'étude

de Huber et al. (2016), en remplaçant les empilables de type « disque » par des empilables de type « carré » dans la version de la Tour de Hanoï utilisée en tâche principale. Notre première hypothèse est celle d'une baisse de performances au transfert entre les deux versions de la Tour de Hanoï. Une deuxième hypothèse est que cette baisse de performances sera suivie d'un rapide regain de performances. Une dernière hypothèse est que la baisse de performances sera moins marquée lorsque les deux tâches sont similaires et présentées sous des formats identiques.

## METHODE

### Participants

Cent trois enfants ($M_{âge}$ = 6.7, $E.T_{âge}$ = .45 ; 51 garçons) fréquentant deux écoles primaires d'une agglomération librevilloise ont participé à cette étude.

### Matériel

Deux versions de la tâche de Tour de Hanoï, une à trois carrés et une à trois disques, ont été présentées sur une tablette tactile de marque *acer Iconia One 10 B3-A40-K2AM 10.1*. Deux autres versions ont été présentées sous forme d'un dispositif tangible (bois).

### Tâche

La tâche utilisée dans cette étude est la Tour de Hanoï à trois empilables. Elle consiste à reconstruire la configuration d'une tour (du plus petit empilable au plus grand) d'un emplacement de gauche vers un emplacement de droite en passant par un emplacement intermédiaire. Elle obéit à des règles : on ne peut déplacer qu'un empilable à la fois, on ne peut déplacer un empilable que sur un empilable plus grand ou vers un emplacement vide. Elle est réalisée au minimum en sept mouvements.

### Procédure

Les participants résolvaient deux tâches isomorphes de la Tour de Hanoï : une à trois carrés et une autre à trois disques. Les deux tâches comprenaient deux versions au format tangible (3D) et deux versions au format numérique (2D). Quatre conditions expérimentales ont été utilisées : intégrée numérique/numérique, intégrée tangible/tangible, croisée numérique/tangible et croisée tangible/numérique. La Tour de Hanoï à trois carrés était réalisée en tâche principale et la Tour de Hanoï à trois disques était réalisée en tâche de transfert. Chaque tâche (principale et transfert) donnait lieu à quatre essais.

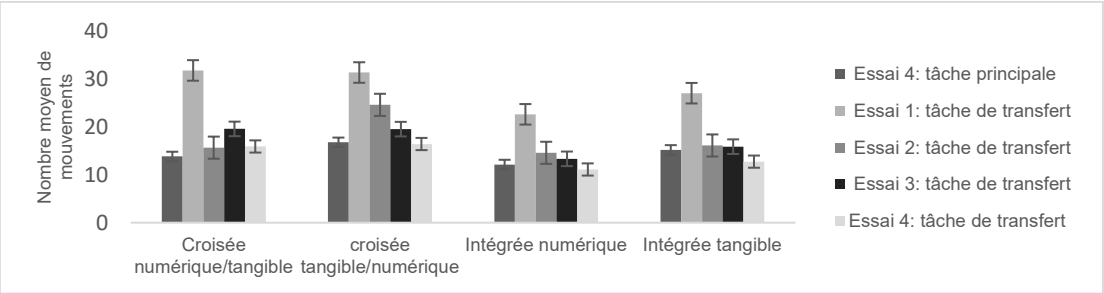
## RESULTATS

Pour toutes les versions de la Tour de Hanoï, le nombre total de mouvements nécessaires à la résolution de la tâche a été calculé sur la base des séquences d'actions correctes, c'est-à-dire respectant les règles présentées en début de tâche. Nous présentons ci-dessous les performances aux tâches principales (4 essais) et de transfert (4 essais).

Une Anova à mesures mixtes 8 (essais) * 4 (conditions de similarité de formats) a été effectuée sur le nombre de mouvements produits. L'effet du facteur essai est significatif, $F(7,693) = 54.448$, $p < .001$, $\eta^2p = .36$. Des comparaisons planifiées montrent que le nombre de mouvements nécessaire pour effectuer la tâche est significativement plus élevé au premier essai de la tâche de transfert qu'au dernier essai de la tâche principale ($p < .001$), attestant d'une chute de performances au transfert (figure 1). Le nombre de mouvements au deuxième essai de transfert est inférieur à celui du premier essai ($p < .001$), montrant ainsi un regain de performances.

L'effet d'interaction essai * similarité de formats est significatif, $F(21,693) = 2.20$, $p = .002$, $\eta^2p = .06$. Des comparaisons planifiées entre les conditions au premier essai de transfert montrent que

les enfants en condition intégrée numérique font moins de mouvements que les enfants dans les conditions croisées numérique/tangible ($p$ < .001) et tangible/numérique ($p$ < .001). Les autres différences ne sont pas significatives.




**Les barres d'erreur représentent les erreurs-types**

**Figure 1** ***: Nombre moyen de mouvements à chaque essai en fonction du type de format***

## DISCUSSION

Cette étude avait pour objectif de tester l'hypothèse d'une baisse de performances en résolution de problème dans le transfert numérique, ainsi que le rôle de la similarité des tâches et des formats dans la résistance à cette baisse.

Les résultats montrent que le nombre de mouvements nécessaire à la résolution de la tâche augmente du quatrième essai de la tâche principale au premier essai de la tâche de transfert dans toutes les conditions, validant ainsi l'hypothèse d'une baisse de performances lors du passage de la tâche principale à la tâche de transfert. Puis, les performances des enfants ré-augmentent entre le premier essai de transfert et le deuxième essai. Il est possible que les différences de surface entre les tâches aient causé des incertitudes chez l'enfant, responsables de la baisse de performances lors du premier essai de transfert. Certains chercheurs ont fait l'hypothèse qu'une partie des ressources cognitives disponible pour effectuer la tâche de transfert est consommée par des processus métacognitifs de traitement de ces incertitudes (Clerc & Clément, 2016; Clerc et al., 2014). De plus, il est possible qu'un traitement cognitif supplémentaire, lié à la forme des empilables dans la tâche de transfert, différente de celle utilisée en tâche principale, ait augmenté la charge cognitive liée à la réalisation de la tâche (Sweller, 1994). Le maintien des règles en mémoire de travail, la planification et la prise de décision du mouvement à effectuer, nécessitent un effort cognitif conséquent de la part de l'enfant (Klahr & Robinson, 1981). Il est possible que les ressources cognitives allouées à la résolution de la tâche de transfert aient été partagées, entre les opérations nécessaires à la résolution de la tâche et le traitement des nouveaux éléments de surface. Ceci aurait entravé le traitement efficace de la tâche, et abouti à une chute de la performance. Plusieurs études portant sur des domaines de connaissances variés ont montré qu'une dis-similarité de tâches occasionne une baisse de performances à la tâche de transfert (Adi-Japha & Brestel, 2020 ; Clerc & Miller, 2013; Pacton, Perruchet, Fayol, & Cleeremans, 2001), y compris entre deux configurations différentes de la Tour de Hanoï (Shiff & Vakil, 2015).

Par ailleurs, les résultats de cette étude montrent que la baisse de performances au transfert était temporaire, celles-ci remontant dès le deuxième essai de transfert. Un tel résultat peut s'expliquer par la dissipation des incertitudes au fil des essais. Au deuxième essai, il est possible que les enfants aient repéré les similarités avec la tâche principale, conduisant à une planification et une exécution plus efficace de leurs mouvements, faisant ainsi remonter leurs performances. Cette hypothèse pourra être testée dans une future étude.

Les enfants dans la condition intégrée numérique ont réussi la tâche en produisant significativement moins de mouvements que les enfants dans les deux conditions croisées. En revanche, les performances de ces derniers ne sont pas différentes de celles des enfants dans la condition intégrée tangible, ne validant ainsi notre troisième hypothèse que partiellement. Conformément au modèle de Klahr et Chen (2011), la probabilité de réussir le transfert est faible

lorsque les tâches sont dissimilaires et leurs contextes également. Dans les deux conditions croisées, la dis-similarité des tâches ainsi que celle de leurs formats de présentation semble avoir occasionné un effort cognitif supplémentaire, ne permettant pas aux enfants d'allouer suffisamment de ressources cognitives pour transférer efficacement. Ces résultats nuancent ceux de Huber et al. (2016), qui ont montré une absence d'effet négatif du changement de format entre deux tâches. Une explication possible est que dans la présente étude, nous avons fait varier les éléments de surface des tâches (carrés vs disques) en utilisant le paradigme classique des tâches isomorphes, cette différence de surface entre les tâches ayant probablement fait chuter les performances en tâche de transfert. Par ailleurs, les feedback fournis par l'outil numérique semblent un bon moyen d'accroitre les informations permettant la compréhension de la tâche (Ferster, Hammond, Alexander, & Lyman, 2012). Il est possible que les enfants ayant effectué la tâche principale au format numérique aient mieux compris la tâche que ceux ayant appris à la réaliser en version tangible, ce qui a pu rendre le transfert plus efficace. Toutefois, la présente étude a montré que cette plus grande efficacité de la tablette numérique par rapport au support tangible n'est observable que lorsque le format de présentation de la tâche principale et celui de la tâche de transfert sont identiques (Barnett & Ceci, 2002). De futures études pourront chercher à mieux comprendre cette efficacité de la tablette dans le transfert des apprentissages ainsi que le rôle de la similarité des formats de présentation, en utilisant d'autres tâches que la Tour de Hanoï présentées aux formats numérique vs tangible. Ceci permettrait non seulement de conforter la validité du modèle de Klahr et Chen (2011), mais aussi d'apporter des réponses sur l'intérêt de l'utilisation de la tablette dans les apprentissages à l'école (Hirsh-Pasek et al., 2015).

## BIBLIOGRAPHIE


Adi-Japha, E., & Brestel, G. (2020). Motor skill learning with impaired transfer by children with developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, *103*, 103671. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103671

Barnett, S. M., & Ceci, S. J. (2002). When and where do we apply what we learn?: A taxonomy for far transfer. *Psychological Bulletin, 128(4),* 612–637. https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.4.612

Chi, M. T. H., & VanLehn, K. A. (2012). Seeing Deep Structure From the Interactions of Surface Features. *Educational Psychologist*, *47*(3), 177-188. https://doi.org/10.1080/00461520.2012.695709

Clerc, J., & Clément, É. (2016). Metacognition and Cognitive Flexibility in Transfer of Learning. In *Metacognition: theory, performance and current research* (pp. 17-42).

Clerc, J., & Miller, P. H. (2013). Utilization deficiencies and transfer of strategies in preschoolers. *Cognitive Development*, *28*(1), 76-93. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2012.09.003

Clerc, J., Miller, P. H., & Cosnefroy, L. (2014). Young children's transfer of strategies : Utilization deficiencies, executive function, and metacognition. *Developmental Review*, *34*(4), 378-393. https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.10.002

Ferster, B., Hammond, T. C., Alexander, R. C., & Lyman, H. (2012). Automated formative assessment as a tool to scaffold student documentary writing. *Journal of Interactive Learning Research, 23*(1), 81-99.

Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Michnick, R., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (s. d.). *Putting Education in "Educational" Apps : Lessons From the Science of Learning*. 32.

Huber, B., Tarasuik, J., Antoniou, M. N., Garrett, C., Bowe, S. J., & Kaufman, J. (2016). Young children's transfer of learning from a touchscreen device. *Computers in Human Behavior*, *56*, 56-64. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.010

Klahr, D., & Chen, Z. (2011). Finding one's place in transfer space. *Child Development Perspectives*, *5*(3), 196-204.

Klahr, D., & Robinson, M. (1981). Formal assessment of problem-solving and planning processes in preschool children. *Cognitive Psychology*, *13*(1), 113-148. https://doi.org/10.1016/0010-0285(81)90006-2

Pacton, S., Perruchet, P., Fayol, M., & Cleeremans, A. (2001). Implicit learning out of the lab: The case of orthographic regularities. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*(3), 401-426. https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.3.401

Perruchet, P., & Vinter, A. (2002). The self-organizing consciousness. *Behavioral and Brain Sciences, 25(3),* 297-330. https://doi.org/10.1017/S0140525X02000067

Schiff, R., & Vakil, E. (2015). Age differences in cognitive skill learning, retention and transfer: The case of the Tower of Hanoi Puzzle. *Learning and Individual Differences*, *39*, 164-171. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.03.010

Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, *4*(4), 295-312. https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5

Tarasuik, J., Demaria, A., & Kaufman, J. (2017). Transfer of Problem-Solving Skills from Touchscreen to 3D Model by 3- to 6-Year-Olds. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1586. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01586

# Symposium 1.

# La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle

# La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle : caractéristiques, enjeux et systèmes d'aide

**Letalle Laurie**, laurie.letalle@univ-lille.fr, Univ. Lille, EA 4072 – PSITEC – Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, F-59000 Lille, France
**Mengue-Topio Hursula,** hursula.mengue-topio@univ-lille.fr, Univ. Lille, EA 4072 – PSITEC – Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, F-59000 Lille, France
**Lakehal Aymen,** aymen.lakehal@uphf.fr, LAMIH UMR CNRS 8201, Université Polytechnique Hauts-de-France, F- 59313 Valenciennes cédex 9, France
**Lepreux Sophie,** sophie.lepreux@uphf.fr, LAMIH UMR CNRS 8201, Université Polytechnique Hauts-de-France, F- 59313 Valenciennes cédex 9, France

**Mots-clés (5 max) :** Mobilité, Déficience intellectuelle, Photovoice, Système d'aide adaptatif, Wayfinding

## INTRODUCTION GENERALE

Aujourd'hui, savoir se déplacer sans l'aide d'un tiers est devenue une compétence indispensable puisqu'elle permet aux individus de relier différents espaces de vie au quotidien (résidentiel, professionnel, social et communautaire, etc.) et donc de participer à la vie de la société (Dever, 1997). Pourtant, certaines personnes, en raison de difficultés physiques, cognitives, psychologiques et/ou en raison de l'inaccessibilité de l'environnement ne peuvent accéder à une mobilité autonome. C'est le cas des personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) (Slevin et al., 1998). Cela engendre une forte restriction des déplacements qui se limitent le plus souvent à des trajets routiniers réalisés à proximité du domicile et des établissements fréquentés (Alauzet et al., 2010 ; Mengue-Topio et Courbois, 2011). Ainsi, la participation sociale de ces personnes et les opportunités de développer leurs compétences de mobilité s'en trouvent réduites.

Le déplacement dans un environnement complexe et changeant (extension rapide des villes, création de nouvelles lignes de transport, etc.) nécessite, de plus en plus, de bonnes capacités de navigation spatiale (ou wayfinding). Selon Montello (2005), le wayfinding consiste en un déplacement planifié pour atteindre une destination éloignée. Il est défini comme un processus servant à déterminer et suivre un trajet entre un point de départ et une destination (Golledge, 1999). Les personnes présentant une DI rencontrent des difficultés de wayfinding mais également de sélection de repères pertinents, ce qui impacte leurs déplacements (Courbois et al., 2013).

Considérée comme essentielle pour l'inclusion sociale des personnes présentant une DI, la mobilité de ces individus reste pour autant un domaine peu étudié comme l'atteste la pénurie des travaux scientifiques dédiés à ce sujet. A notre connaissance, peu d'études se sont intéressées aux caractéristiques de la mobilité des personnes DI. Pourtant, cela semble nécessaire si l'on souhaite proposer de nouvelles méthodes d'accompagnement ou des systèmes d'aide technologiques adaptés à cette population. De même, outre le point de vue des professionnels travaillants auprès des personnes présentant une DI, il semble primordial de recueillir le point de vue des personnes elles-mêmes sur leur mobilité. Se pose alors un enjeu de taille : analyser objectivement les situations de déplacement pour comprendre les caractéristiques de la mobilité chez ces personnes et ensuite proposer des aides adaptées et des moyens de compensation afin de faire face aux difficultés. En effet, les solutions interactives existantes, qui utilisent la technologie GPS, facilitent d'une manière efficace nos déplacements. Toutefois, ces dispositifs ne sont pas adaptés aux personnes présentant une DI en raison de la complexité de leurs fonctionnalités (Stock et al., 2013) et de leur caractère directif.

Dans ce contexte, plusieurs questions se posent. Quelles sont les compétences à acquérir préalablement à l'apprentissage des déplacements ? Quels sont les facilitateurs et les obstacles

aux déplacements des personnes DI ? Quelles stratégies utilisent-elles pour se déplacer ? Quels moyens d'aide peut-on proposer ?

L'objectif de ce symposium est d'apporter une réponse à ces questions à travers les trois communications qui sont proposées.

La première communication présente les résultats d'une enquête sur la mobilité des personnes DI à laquelle 115 professionnels travaillant auprès de personnes présentant une DI ont répondu. Les résultats présentés apportent des éléments d'information permettant de mieux comprendre les caractéristiques de la mobilité des personnes présentant une DI mais aussi de mieux cerner leurs difficultés et les éléments de l'environnement pouvant poser problème. En outre, ils fournissent également des indications se rapportant aux méthodes d'apprentissage de la mobilité et aux supports et outils utilisés par les professionnels et par les personnes DI. A partir des résultats présentés, des pistes pour la pratique sur le terrain mais aussi pour de futures recherches sont présentées.

La seconde communication présente une étude exploratoire dont l'objectif consiste à recueillir par la technique du photovoice, le point de vue des personnes concernées au sujet de leurs déplacements au quotidien (obstacles, facilitateurs, vécus des déplacements, attitudes des autres usagers et préconisations). Les résultats obtenus sont discutés à la lumière des autres résultats obtenus par enquête auprès des professionnels (première communication). De même, la pertinence de cette technique et sa contribution lors de l'apprentissage de nouveaux trajets aux personnes DI par les professionnels et les familles est également discutée.

La troisième communication s'intitule : « La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle: quelle aide apporter ? Comment utiliser les connaissances sur la mobilité pour créer des aides technologiques adaptées ». Elle présente la conception d'un système interactif et adaptatif pour faciliter la mobilité des personnes présentant une DI.

## COMMUNICATION 1 : La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle vue par les professionnels : facilitateurs et obstacles, méthodes d'apprentissage et outils, utilisation des transports en commun

**Letalle Laurie**, laurie.letalle@univ-lille.fr, Univ. Lille, EA 4072 – PSITEC – Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, F-59000 Lille, France

## INTRODUCTION

La mobilité est une compétence qui est de plus en plus travaillée dans les établissements et services médico-sociaux. Les lois qui encadrent les droits des personnes en situation de handicap (Loi du 11 février 2005, CDPH 2010) revendiquent la participation et la citoyenneté des personnes, le respect de l'autonomie, la liberté de faire ses propres choix et la participation sociale. Savoir se déplacer d'un lieu de vie à un autre est donc une capacité essentielle pour participer à la vie de la société. Lorsqu'on s'intéresse à la mobilité des personnes présentant une DI, on constate qu'il y a peu de publications. Les enquêtes réalisées auprès des personnes DI montrent une forte restriction des déplacements qui sont principalement effectués à proximité du domicile et des établissements fréquentés (Alauzet et al., 2010, Mengue-Topio et Courbois, 2011). Des difficultés de planification du déplacement sont évoquées par les personnes et le soutien humain est souvent nécessaire (famille, professionnels, etc.). Un autre point complexe concerne la gestion des imprévus tels que les changements d'itinéraires, les retards ou encore lorsqu'il y a beaucoup de monde. Dans ces situations, les personnes présentant une DI ne savent pas toujours comment réagir et peuvent être en difficulté pour demander de l'aide (Alauzet et al., 2010, Mengue-Topio et Courbois, 2011). Face à ces difficultés, en plus de l'aide apportée par le milieu familial, un apprentissage spécifique à la mobilité semble essentiel. Celui-ci est souvent mis en place par les professionnels dans le cadre de l'accompagnement des personnes et nous amène à nous questionner sur le point de vue des professionnels concernant la mobilité des personnes présentant une DI et sur les méthodes d'apprentissage qu'ils utilisent.

Notre équipe a mené une enquête exploratoire pour tenter d'obtenir de premiers éléments de réponse à ces questions (Mengue-Topio et al., 2020). Des entretiens ont été conduits auprès de 9 professionnels exerçant auprès de personnes présentant une DI. Les résultats montrent des difficultés dans la mobilisation des ressources cognitives, les interactions sociales mais également des obstacles environnementaux en lien avec l'accessibilité. Par ailleurs, certains éléments semblent faciliter les déplacements comme l'apprentissage précoce, la motivation et la connaissance de l'environnement. Suite à l'obtention de ces premiers éléments, nous avons souhaité réaliser une enquête à plus large échelle. Ainsi, cette communication présente les résultats d'une enquête réalisée dans le cadre du projet TSADI[1]. Nous avons recueilli le point de vue des professionnels sur la mobilité des personnes DI et plus particulièrement sur les facilitateurs et obstacles, les méthodes d'apprentissage et l'utilisation des transports en commun. L'objectif est d'obtenir des éléments d'informations nous permettant d'avoir une meilleure connaissance de la mobilité des personnes DI pour pouvoir développer une aide spécifique et adaptée.

## METHODE

### Participants

115 professionnels accompagnant des personnes présentant une DI ont répondu à l'enquête (84 femmes et 31 hommes). Leur âge est compris entre 22 et 60 ans. La majorité sont des

[1] Le projet Technologie de Soutien Aux Déplacements Indépendants (TSADI) a été financé par la Maison Européenne des Sciences de l'Homme et de la Société (MESHS) Lille Nord de France et vise à favoriser les déplacements indépendants des personne présentant une DI.

éducateurs spécialisés ou des moniteurs éducateurs (47,83%) et des professionnels paramédicaux (psychomotricien, ergothérapeute, AMP ; 26,96%). Leur lieu de travail se situe en majorité en milieu urbain (72,17%). Ils accompagnent des personnes présentant une DI âgées de 10 à 60 ans au sein d'établissements et services médico-sociaux.

Questionnaire

Le questionnaire se compose de 45 questions réparties en quatre grands domaines : (1) les caractéristiques, les facilitateurs et les obstacles de la mobilité ; (2) les méthodes d'apprentissage de la mobilité ; (3) l'utilisation des transports en commun ; (4) les renseignements sur les professionnels interrogés et sur les personnes présentant une DI qu'ils accompagnent. Le questionnaire a été proposé sous deux versions : une version papier (77 professionnels ont complété cette version) et une version numérique en ligne réalisée avec le logiciel LimeSurvey (38 professionnels ont complété cette version). Il a été diffusé par mail via les associations accompagnant des personnes présentant une DI et par l'intermédiaire de travaux de recherche réalisés par des étudiantes en troisième année de Licence de psychologie. Nous nous sommes assurés qu'une même personne n'avait pas répondu deux fois au questionnaire.

## RESULTATS

### Facilitateurs et obstacles de la mobilité

Facteurs individuels

Les professionnels expriment que les personnes présentant une DI utilisent des stratégies variables pour se déplacer dans l'environnement. Parmi elles, les trois stratégies les plus citées sont des stratégies relatives au repérage (39% = sélection et mémorisation de points de repère), des stratégies d'apprentissage et de mémorisation (27% = apprentissages de trajets, mémorisation des étapes) et des stratégies de demande d'assistance humaine (24% = sollicitation des professionnels, des parents, de tierces personnes ou encore déplacement en groupe de pairs). Concernant les compétences d'interactions sociales, la majorité des professionnels considère que les personnes présentant une DI demandent de l'aide à autrui en cas de besoin lors de leurs déplacements (85%) et qu'elles ont une attitude et un comportement socialement adaptés (73%). En outre, les personnes présentant une DI semblent en difficulté pour réagir aux conduites inadaptées d'autrui (moqueries, comportement malveillant, etc.) puisque seuls 32% des professionnels expriment qu'elles sont en capacité de le faire. Parmi une liste de 9 facteurs pouvant poser des difficultés aux personnes présentant une DI lors de leurs déplacements indépendants, le plus cité par les professionnels est le fait de savoir planifier un trajet (73%). Un obstacle largement cité concerne la réaction aux imprévus (déviation, erreur de la personne, défaillance du transport, etc.). En effet, 76 % des professionnels considèrent que les personnes présentant une DI ne réagissent pas de manière adaptée si un problème survient pendant le déplacement.

Facteurs environnementaux et sociaux

Lorsqu'on interroge les professionnels sur la signalétique de l'environnement, 85% considèrent que les panneaux, plans, etc. ne sont pas adaptés aux personnes présentant une DI. Les craintes et réticences familiales ont un impact important sur l'apprentissage des déplacements indépendants (situées en moyenne à 7,24 sur une échelle de 1 à 10 ; 1 = aucun impact, 10 = impact très important).

### Méthodes d'apprentissage de la mobilité

Lorsqu'on interroge les professionnels sur les compétences qu'ils enseignent aux personnes dans le cadre de l'apprentissage des déplacements indépendants, six compétences ressortent des réponses données. La compétence la plus citée concerne l'orientation dans l'espace et la création d'une représentation de celui-ci (citée 105 fois). Viennent ensuite la gestion des imprévus (citée 61

fois), l'utilisation des transports (citée 55 fois), les habiletés sociales (citée 42 fois), la connaissance et l'application des règles de sécurité (citée 38 fois). Enfin, la compétence la moins citée concerne la mémorisation des étapes du trajet (citée 8 fois).

Nous avons questionné les professionnels sur la méthode d'apprentissage qu'ils utilisent pour enseigner les déplacements indépendants. L'analyse des 109 réponses permet de distinguer trois grandes étapes :

1. La planification du trajet par le professionnel avant son apprentissage (citée 53 fois).
2. La réalisation du trajet par la personne présentant une DI accompagnée par le professionnel (citée 105 fois).
3. La réalisation du trajet en autonomie par la personne présentant une DI (citée 36 fois).

**Utilisation des transports en commun**

Parmi les professionnels interrogés, 83% accompagnent des personnes présentant une DI qui utilisent les transports en commun. Le moyen de transport le plus utilisé est le bus (52%), viennent ensuite le train (25%), le tramway (14%) et le métro (9%). Pour les personnes présentant une DI qui réalisent des correspondances, nous avons demandé aux professionnels quelles étaient leurs observations. 79% des professionnels ayant répondu à cette question évoquent des difficultés (perte de repères, difficultés de planification, complexité du trajet) contre 21% qui n'en identifient pas ou peu. Concernant l'utilisation à proprement parler des transports, le **Tableau 1** présente les réponses obtenues. Les résultats ne mettent pas évidence de grandes difficultés dans l'utilisation des transports par les personnes présentant une DI. D'une manière générale, l'achat du titre de transport est « parfois » effectué par les personnes elles-mêmes et elle le valident « toujours ou souvent » à leur montée. La prise en compte des horaires pour l'organisation du déplacement ainsi que le repérage du sens de direction du transport sont « souvent » ou « parfois » réalisés. Concernant la descente, les personnes présentant une DI sont « souvent » en capacité de signaler l'arrêt souhaité et de descendre au bon arrêt. Enfin, les professionnels estiment que les personnes présentant une DI connaissent les règles de sécurité relatives au transport et qu'elles ont « souvent » une attitude et un comportement socialement adaptés.

**Tableau 1**
*Réponses des professionnels (n=88) aux questions concernant l'utilisation des transports*

| Questions : Les personnes présentant une DI : | Toujours | Souvent | Parfois | Jamais | Ne s'applique pas |
|---|---|---|---|---|---|
| Achètent elles-mêmes leur titre de transport | 6,82 | 27,27 | 56,82 | 7,95 | 1,14 |
| Valident ou compostent leur titre de transport | 51,13 | 32,95 | 13,64 | 1,14 | 1,14 |
| Savent prendre en compte les horaires | 20,45 | 31,82 | 40,91 | 6,82 | 0 |
| Repèrent le sens de direction du transport | 6,82 | 44,32 | 44,32 | 2,27 | 2,27 |
| Savent signaler l'arrêt auquel elles veulent descendre | 23,86 | 46,59 | 26,14 | 1,14 | 2,27 |
| Descendent au bon arrêt | 18,18 | 69,32 | 12,5 | 0 | 0 |
| Connaissent les règles de sécurité | 22,72 | 39,80 | 32,95 | 2,27 | 2,27 |
| Ont une attitude et un comportement adaptés socialement | 7,95 | 59,09 | 31,82 | 1,14 | 0 |

***Note.*** Les résultats sont indiqués en pourcentages.

## DISCUSSION

Les résultats présentés apportent des éléments d'information permettant de mieux comprendre les caractéristiques de la mobilité des personnes présentant une DI mais aussi de mieux cerner leurs difficultés et les éléments de l'environnement matériel et social pouvant poser problème. Ils rejoignent les résultats d'autres enquêtes (Alauzet et al., 2010 ; Mengue-Topio et Courbois, 2011 ; Mengue-Topio et al., 2020) et apportent également des informations complémentaires. Ils fournissent des indications se rapportant aux méthodes d'apprentissage de la mobilité et aux supports et outils utilisés par les professionnels et par les personnes DI. Les éléments d'information obtenus permettent de distinguer des axes de travail qui semblent particulièrement importants lors de l'apprentissage de la mobilité : les interactions sociales (réaction aux conduites d'autrui, demande d'aide, etc.) et la gestion des imprévus. Concernant l'adaptation de l'environnement, ils mettent en évidence la nécessité de simplifier les indications (panneaux, plans, horaires, etc.) pour faciliter le repérage et la prise d'informations des personnes présentant une DI lors de l'utilisation des transports et des correspondances. Enfin, les résultats obtenus fournissent des informations qui sont importantes à prendre en considération pour la création d'aides technologiques.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Françoise Anceaux (LAMIH, Université Polytechnique Hauts de France) ainsi que Patrice Warembourg (UDAPEI59) pour leur aide dans la construction du questionnaire. Les auteurs remercient également la MESHS Lille Nord de France pour son soutien financier dans le cadre du projet TSADI.

## COMMUNICATION 2 : Ce que disent les personnes déficientes intellectuelles de leur mobilité au quotidien : Exploration des caractéristiques des déplacements, des entraves et des préconisations à partir de la technique du photovoice

**Mengue-Topio Hursula,** hursula.mengue-topio@univ-lille.fr, Univ. Lille, EA 4072 – PSITEC – Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, F-59000 Lille, France

## INTRODUCTION

L'objectif de cette étude exploratoire consiste à recueillir le point de vue des personnes présentant une DI au sujet de leurs déplacements au quotidien : obstacles, facilitateurs, vécus des déplacements. En effet, il est essentiel pour ces personnes de se déplacer de façon indépendante au quotidien pour accéder aux espaces de droit commun et aux ressources disponibles dans la collectivité. Ainsi, elles peuvent réaliser leurs habitudes de vie, remplir des rôles sociaux équivalents aux personnes de même âge dans la société.

Se déplacer de manière efficiente requiert de développer différentes habiletés : construire des représentations spatiales, utiliser les transports en commun, interagir avec d'autres usagers de l'espace public, résoudre des imprévus susceptibles de survenir au cours des déplacements (Dever, 1997). Compte tenu de cette complexité et des particularités associées à la DI (difficultés à mobiliser des souvenirs en mémoire à long terme, limitations des compétences langagières, raisonnement abstrait, faibles capacités de résolution de problème, etc.) peu de travaux ont directement recueilli le point de vue des personnes concernées. Très souvent, les connaissances relatives à ce sujet proviennent des enquêtes réalisées auprès de l'entourage (professionnels ou familles) ou des personnes DI disposant d'un niveau d'habileté permettant de communiquer au sujet de leurs déplacements.

En tenant compte de ces freins, nous avons entrepris d'examiner certaines dimensions de la mobilité des personnes concernées à partir de la technique du photovoice. Utilisé depuis plusieurs décennies (Wang et Burris, 1994), le photovoice donne la possibilité aux participants à la recherche de choisir ce qui est pertinent pour eux, offre un espace de parole aux personnes habituellement peu, voire pas entendues. La technique du photovoice a été utilisée pour recueillir le point de vue des personnes DI à propos de la satisfaction au travail (Akkerman et al., 2014), des inégalités de santé (Jurkowski et Paul-Ward, 2007) ou de leur parcours de vie à travers l'analyse de leur histoire, centres d'intérêts, projets (Brake et al., 2012).

L'utilisation du photovoice dans cette étude présente de nombreux avantages : les photographies prises par la personne DI reflètent sa connaissance réelle de l'environnement. Lors de l'entretien de restitution, ces supports visuels soutiennent le participant dans l'expression de son ressenti lors des déplacements dans son environnement (rue, quartier, ville, etc.).

## METHODE

### Participants

Dix adultes (8 hommes et 2 femmes) âgés de 25 à 57 ans, travailleurs en ESAT, et résidant en structure d'hébergement pour adultes ont accepté de participer à cette étude. Les participants se déplaçaient sans l'aide d'un tiers au quotidien en utilisant les transports en commun ou non (déplacements à pied). Les structures d'hébergement étaient situées en zone urbaine (agglomération de Valenciennes, région Hauts-de-France) et en zone rurale.

### Matériel

Les participants ont photographié des éléments de l'environnement à partir de leur téléphone portable. Nous avons privilégié cette solution afin de réduire d'éventuelles difficultés relatives à l'utilisation d'un matériel non familier. Lors de la séance de restitution, les photographies étaient transférées et vidéoprojetées dans une salle de la structure d'hébergement au calme en présence du chercheur et de la personne DI.

Procédure

L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes :

1. Préalablement, les chercheurs ont pris contact avec des structures d'hébergement accompagnant des adultes DI et présenté le projet uniquement aux professionnels lors d'une rencontre avec les équipes. Cette rencontre a permis d'aboutir à l'identification de participants pressentis par les professionnels comme susceptibles d'être intéressés par la démarche. Puis, une seconde rencontre a été planifiée avec les participants et les professionnels.

2. Lors de la rencontre avec les participants et les équipes de professionnels, les chercheurs ont présenté l'objectif de l'étude et son intérêt, la technique du photovoice et les modalités pratiques de l'étude : les participants devaient eux-mêmes prendre des photographies (à partir de leurs téléphone portable) au cours de trajets quotidiens (départ et/ou retour en structure d'hébergement, déplacement professionnel, dans les lieux de loisirs, en famille, dans les administrations, etc.). Pour chacun des trajets, les personnes devaient photographier des endroits ou des éléments de l'environnement qui facilitent leurs déplacements ou au contraire les rendent difficiles. Les photos étaient prises dans le sens de l'aller et/ou du retour. Il n'y avait aucune restriction quant au nombre de photographies. Les participants étaient encouragés à prendre les photos qui avaient du sens pour eux sans se soucier de la qualité ni de la technique, seul le contenu et la raison de la photo importaient. Par ailleurs, nous avons précisé les conditions pour lesquelles les photographies ne pourraient être prises en compte : photos prises en environnement intérieurs/fermés, prises de photos de la personne elle-même, photographies du sol ou celles prises lors de conditions atmosphériques rendant les éléments peu visibles : nuit, brouillard. Enfin, les chercheurs ont rappelé les règles éthiques telles que l'interdiction de photographier d'autres personnes (respect du droit à l'image) et les règles de sécurité lors des déplacements. Lors de cette séance, nous avons aussi recensé d'autres informations comme la fréquence, la nature, le degré d'autonomie des déplacements réalisés.

3. Les volontaires pour l'étude disposaient d'un délai d'une semaine à compter de cette première rencontre pour prendre les photographies. Pendant ce délai les professionnels ont relayé les consignes de l'étude aux participants.

4. Au bout d'un délai de 7 jours les chercheurs ont rencontré à nouveau les participants pour une restitution des informations. Ces entretiens individuels s'appuyaient sur une grille de questions permettant de reprendre aussi bien des éléments objectifs (description des photographies, pertinence de la photo pour la personne, type de déplacement) que tout autre élément subjectif en lien avec le vécu de ce trajet, la satisfaction, les ressentis au sujet des déplacements en général.

## RESULTATS

Sur un total de 261 photographies nous en avons retenu 87 (33,3%) au regard des critères d'exclusion cités précédemment. L'analyse des photographies a été réalisée principalement à l'aide d'une ontologie relative à la mobilité de personnes DI (Letalle et al., 2020a et b) en vue de caractériser les éléments photographiés au cours des déplacements.

Le tableau 1 met en évidence une prédominance des éléments de l'environnement construit (96,53%) par rapport à l'environnement naturel (3,45%). Par ailleurs, les photographies concernant le mobilier urbain étaient plus nombreuses comparativement aux autres catégories de l'environnement construit.

L'analyse des photographies couplée aux entretiens montre une prépondérance du mobilier urbain qui renvoie à plusieurs difficultés :

Les stations de tramway, arrêt de bus renvoient à des points, étapes cruciales dans le déplacement. Il s'agit de points de départ et d'arrivée, de pôles d'échange où la vigilance est requise pour la continuité du déplacement : « Voici l'endroit où je dois changer de tramway, il ne faut pas se tromper. C'est un croisement difficile. Parfois la direction du tramway change et il y a souvent des changements d'horaires. Si on ne sait pas lire on peut être embêté »_L. travailleur en ESAT et résident en foyer d'hébergement.

**Tableau 1**
*Analyse de contenu des photographies*

| Contenu de la photographie | Pourcentage |
|---|---|
| Mobilier urbain : arrêt de bus, station de tram, panneaux signalisation, gare | 32,18 |
| Bâtiments : monuments, école, commerces, mairie | 28,73 |
| Route et voirie : route, rue, passages piétons | 17,24 |
| Habitat : habitation zone urbaine, rurale | 10,34 |
| Aménagement : gare, pont, rond-point | 8,04 |
| Environnement naturel : étang, forêt, côte, cours d'eau | 3,45 |

Pour d'autres photographies en lien avec le mobilier urbain, les participants ont évoqué les difficultés relatives à une signalétique qu'ils considèrent comme non-adaptée : « Sur cette photo, on voit l'arrêt du bus que je prends le matin pour aller travailler ou alors pour aller voir ma famille, en week-end. Si on pouvait le modifier à cause des horaires ! Si on pouvait mettre quelque chose avec une voix pour indiquer quand arrive le prochain bus. Si une personne handicapée ne sait pas lire, elle sera embêtée, c'est compliqué. Il y a aussi les plans de la ligne de bus, Il y a beaucoup d'informations. C'est compliqué ! Les personnes n'y arrivent pas ». _K. travailleur en ESAT et résident en foyer d'hébergement.

D'autres participants ont évoqué la présence de bruit ou de monde dans les transports en commun et les conséquences que cela entraîne pour eux : « Je voulais prendre une photo de l'arrêt de tram parce qu'il y a toujours plein de monde à cet endroit, des gens qui vont au travail, à l'école. Je me lève très tôt pour aller travailler. Sinon après il y a trop de monde aux arrêts. Les gens ne descendent pas du tramway et donc nous, nous sommes obligés de descendre à l'arrêt suivant ». _B. travailleuse en ESAT et résident en foyer d'hébergement.

Par ailleurs, les participants se servent des infrastructures (monuments, édifices publics) présents dans l'environnement pour s'orienter (28,73%), des rues et chemins empruntés régulièrement pour les trajets quotidiens (17,24%) et des habitations (8,04%). Ces éléments sont considérés comme des facilitateurs lors des déplacements par les participants.

## DISCUSSION

L'objectif de cette étude exploratoire consistait à recueillir le point de vue des personnes DI au sujet de leur mobilité au quotidien à partir de la technique du photovoice.

Les obstacles à la mobilité constituent les éléments les plus photographiés par les personnes DI, qui mettent surtout en avant les problèmes de signalétique inadaptée, illisible pour elles. De même, certaines difficultés spécifiques telles que la présence de la foule ou du bruit est aussi un élément récurrent. Ces freins à la mobilité ont été relevés dans des enquêtes précédentes réalisées auprès des professionnels notamment (Mengue-Topio et al., 2020). En outre, cette étude va plus loin car nous avons pu recueillir les connaissances réelles que les personnes ont de leur environnement et comment elles perçoivent leurs déplacements au quotidien. À notre connaissance, très peu de travaux ont utilisé le photovoice pour comprendre la mobilité des personnes DI.

Bien qu'originale, notre démarche comporte certaines limites qu'il convient de relever : de nombreuses photographies ont été exclues de l'analyse ; un accompagnement par un chercheur lors de la prise de photographies en extérieur aurait permis de surmonter cette limite comme le préconisent Overmars-marx, Thomèse et Moonen (2017). Néanmoins, tous nos participants, indépendamment de leur niveau de fonctionnement intellectuel et de leurs compétences langagières ont pu prendre part à cette étude et donner leur point de vue.

La connaissance des points de repère est une étape cruciale dans l'apprentissage de la mobilité. Alors le photovoice pourrait être proposé aux professionnels et aux familles initiant cet apprentissage auprès d'adolescents et de jeunes adultes DI. En effet, la sélection et la mémorisation d'éléments visuels dans leur contexte, saillants, stables et situés à des points de

décisions désigne la première étape de l'apprentissage d'un environnement enrichie progressivement par une connaissance des itinéraires qui relient ces points de repère. Le photovoice constitue une technique structurée qui aiderait à consolider les connaissances spatiales au sujet d'environnements familiers et en acquérir de nouvelles dans des environnements nouveaux.

## COMMUNICATION 3 : La mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle : quelle aide apporter ? Comment utiliser les connaissances sur la mobilité pour créer des aides technologiques adaptées ?

**Lakehal Aymen,** aymen.lakehal@uphf.fr, LAMIH UMR CNRS 8201, Université Polytechnique Hauts-de-France, F- 59313 Valenciennes cédex 9, France
**Lepreux Sophie,** sophie.lepreux@uphf.fr, LAMIH UMR CNRS 8201, Université Polytechnique Hauts-de-France, F- 59313 Valenciennes cédex 9, France

### INTRODUCTION

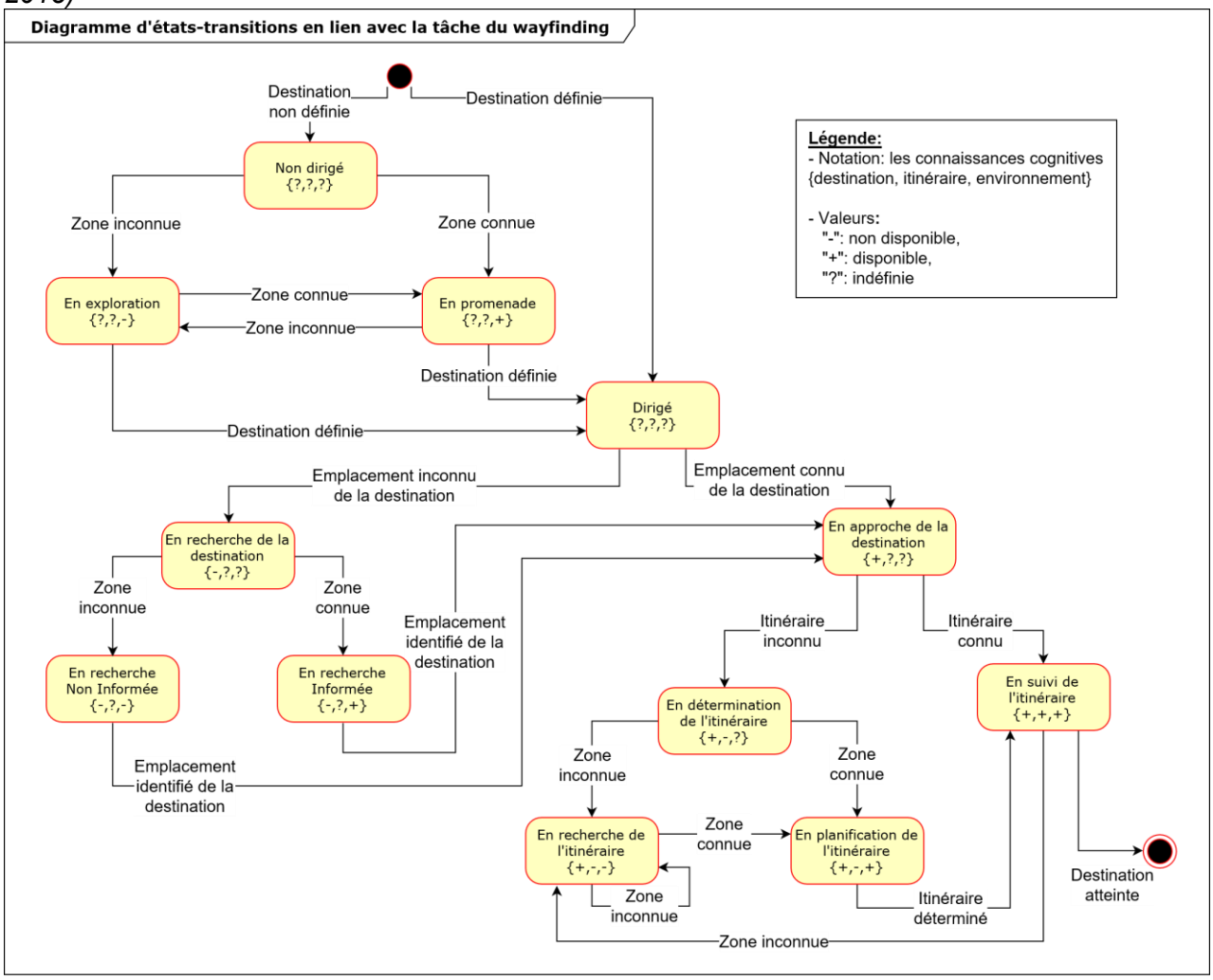
De nos jours, les gens utilisent plus fréquemment les systèmes d'aides à la navigation pour leur déplacement. Ces systèmes sont basés sur le système de positionnement global (GPS) et des algorithmes du chemin le plus court. Ils peuvent aider en fournissant des instructions détaillées du trajet (par exemple les applications mobiles pour le calcul d'itinéraires). Ce type d'aide pourrait guider les personnes dans leur environnement pour arriver à une destination. Hélas, cette aide passive peut conduire à une utilisation réduite des compétences de navigation et cela est dû à ce qu'on appelle la « Navigation à l'Aveugle » (ou Blinded Navigation), c'est le fait de se concentrer sur les instructions de guidage sans donner d'importance à son entourage (Lakehal et al., 2020). Par exemple, l'une des compétences à développer, durant le déplacement, est de construire une carte cognitive de son entourage (Gardony et al., 2013). La diminution du développement de ces compétences engendre un niveau inférieur de conscience spatiale en séparant les personnes du monde réel. Nos recherches actuelles visent à introduire le concept de connaissance des états du wayfinding dans le processus d'assistance à la mobilité. Ce concept pourra aider à concevoir des interactions adaptatives pour aider les personnes DI dans leurs déplacements. En considérant la connaissance dont les utilisateurs disposent, le système pourrait proposer une meilleure assistance active. En plus, l'objectif de ces travaux est de supporter le développement des compétences de navigation et d'améliorer l'acquisition des connaissances spatiales sur l'environnement.

### MODELE DU WAYFINDING

Nous avons présenté lors de nos travaux (Lakehal et al., 2018), un premier modèle du wayfinding (cf. Figure 1). Ce modèle permettra d'expliquer ce processus cognitif à l'aide d'un diagramme d'états-transitions d'UML (Unified Modeling Language). Ce modèle aide à illustrer comment une personne en mobilité peut changer sa tâche de navigation en lien avec sa connaissance spatiale de l'environnement. L'objectif principal de ce diagramme est d'expliciter les différentes transitions, entre les états de ce processus, qui peuvent se passer dans le cerveau d'une personne. Par conséquent, nous envisageons d'utiliser ce modèle pour développer un système adaptatif pour l'assistance au déplacement selon les différents états du wayfinding. En se basant sur la taxonomie du wayfinding (Wiener et al., 2009), on distingue trois variables représentant les connaissances spatiales de l'utilisateur, et desquelles dépendent les états du wayfinding. Ces variables, notées par un triplé, considèrent la connaissance de : (a) la localisation de la destination, (b) l'itinéraire vers cette destination et (c) l'environnement. Par exemple, {?,?,?} (état non dirigé) signifie que le système ne sait pas, à ce moment, si l'utilisateur connait ou pas sa destination, l'itinéraire et l'environnement. {+,-,+} (état de planification de l'itinéraire) signifie que le système sait que l'utilisateur connait sa destination et son environnement mais sans connaitre l'itinéraire vers son objectif.

**Figure 1**

*Modèle du Wayfinding présenté avec un diagramme d'états-transition (Lakehal et al., 2018)*



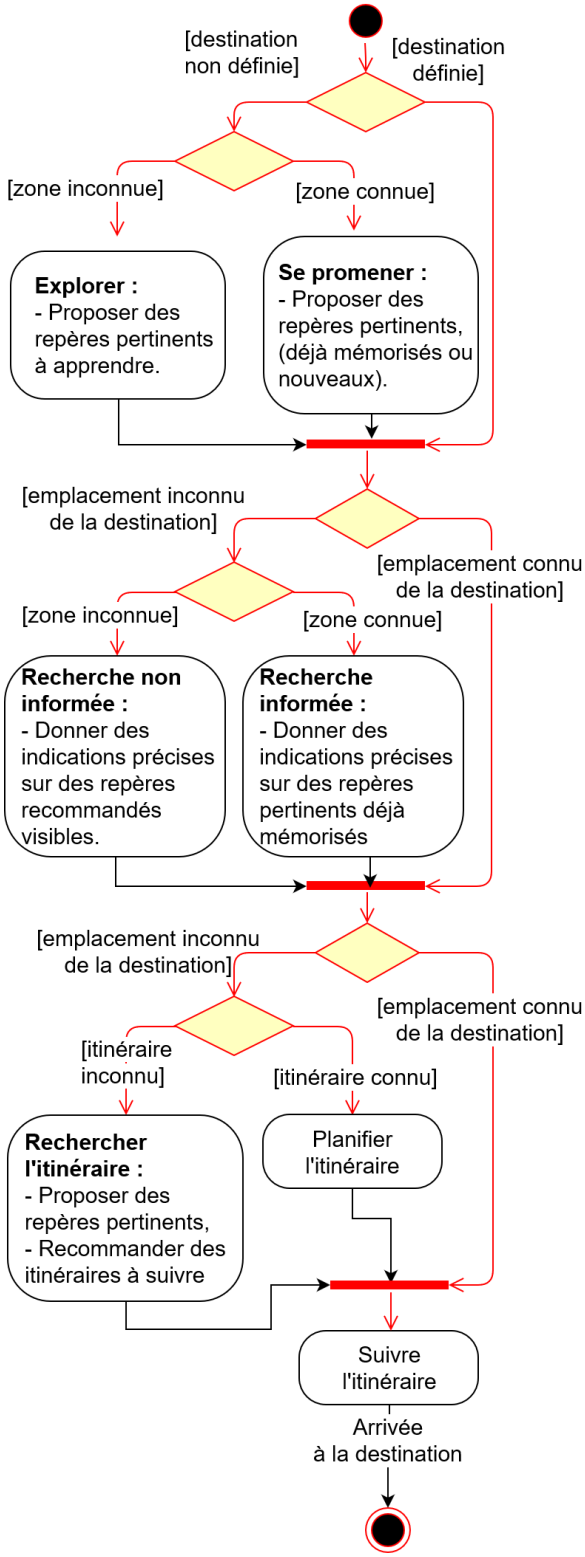

Dans la section suivante, nous présentons une analyse des besoins d'un système d'aide qui pourra fournir l'assistance nécessaire à une personne en DI.

## DIAGRAMME D'ACTIVITE POUR LES DIFFERENTES ASSISTANCES

Les transitions entre les différents états du diagramme de la Figure 1 sont assurées grâce aux informations (les trois niveaux de connaissances spatiales) disponibles à chaque étape. Ces informations assurent un passage entre les différents états jusqu'à l'arrivée à l'état de sortie : *atteindre la destination*. Le diagramme d'activité d'UML ci-après (cf. Figure 2) illustre les différentes assistances qui pourraient être proposées à la personne DI en déplacement pour faciliter sa mobilité. Par exemple, dans le cas d'un wayfinding non dirigé (exploration ou promenade), le système d'assistance pourrait proposer des points de repère nouveaux ou anciens selon le niveau de familiarité avec l'environnement, par exemple une pharmacie, une mairie, un monument, etc. En outre, pour la planification d'itinéraire, le système privilégiera l'itinéraire avec plus de points de repère déjà mémorisés par l'utilisateur pour garantir une meilleure autonomie.

**Figure 2**

*Assistance proposée en fonction des différents états présentés avec un diagramme d'états-transition (Lakehal et al., 2018)*




La section d'après présentera une ontologie conçue spécifiquement pour la représentation des différents concepts en lien avec la mobilité piétonne dans un milieu urbain.

## L'ONTOLOGIE

Cette ontologie a été proposée dans le but d'être utilisée dans le développement d'une assistance adaptée pour le déplacement des personnes DI. Elle pourrait être considérée comme une base de définitions pour le développement de ces systèmes d'aide.

L'ontologie obtenue contient 201 mots définis. Le concept central est la navigation spatiale qui est définie comme un déplacement orienté et coordonné dans l'environnement, et qui est composée de la locomotion et du wayfinding (Montello, 2005). Ce concept pourrait être divisé en quatre classes : mode de déplacement, environnement, information et individu. On présente dans cette section une partie de l'ontologie qui constitue une base pour une version préliminaire du système de navigation (Letalle et al., 2020a).

Nous distinguons les sept états du wayfinding : (1) exploration, (2) promenade, (3) suivi de l'itinéraire, (4) planification de l'itinéraire, (5) recherche d'itinéraire, (6) recherche non informée de la destination et (7) recherche informée de la destination. Les définitions de chaque terme sont présentées dans le Tableau 1 (Letalle et al., 2020b).

**Tableau 1**

*Définitions des concepts de la sous-classe « Tâche de wayfinding »*

| Concepts | Définitions |
|---|---|
| **(1) Exploration** | Déplacement sans destination spécifique (sans but établi) dans un environnement inconnu |
| **(2) Promenade** | Déplacement sans destination spécifique (sans but établi) dans un environnement connu |
| **(3) Suivi** | Déplacement avec destination spécifique dont la localisation est connue dans un environnement connu en empruntant un itinéraire connu |
| **(4) Planification** | Déplacement nécessitant l'identification des étapes à réaliser pour se rendre à une destination spécifique dont la localisation est connue dans un environnement connu |
| **Recherche** | Déplacement avec destination spécifique |
| **(5) Recherche d'itinéraire** | Déplacement demandant l'élaboration d'un itinéraire vers une destination spécifique dans un environnement inconnu |
| **Recherche de destination** | Déplacement avec destination spécifique dont la localisation est inconnue |
| **(6) Recherche non informée** | Déplacement avec destination spécifique dont la localisation est inconnue dans un environnement inconnu |
| **(7) Recherche informée** | Déplacement avec destination spécifique dont la localisation est inconnue dans un environnement connu |

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette communication consiste à présenter la conception d'un système interactif et adaptatif pour faciliter la mobilité des personnes présentant une DI. Cette aide permettrait d'améliorer les compétences de navigation spatiale de ces personnes afin de développer leur autonomie. Étant donné ces objectifs, le système doit être capable de s'adapter en continu aux changements du contexte et à l'objectif poursuivi par la personne lors de son déplacement, autrement dit à la tâche de wayfinding réalisée. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur le modèle du wayfinding proposé par Wiener, Büchner et Hölscher (2009) qui décrit les états de wayfinding en fonction des connaissances spatiales impliquées (destination, itinéraire, environnement). En plus, nous avons conçu une ontologie permettant de structurer les différents concepts liés à la mobilité, ceci nous permettra d'avoir une modélisation cohérente des connaissances manipulées. La particularité du système que nous envisageons est de considérer le changement de l'état de wayfinding (ex :

promenade, suivi de chemin, recherche d'itinéraire) ainsi que les différentes transitions possibles entre ces états pour proposer une assistance adaptée à la situation de l'utilisateur. Afin de pouvoir concevoir un tel système et à partir du modèle de Wiener et al., 2009, nous avons développé un diagramme permettant le passage entre les différents états par un ensemble de transitions qui fournissent les informations nécessaires pour compléter les connaissances spatiales à chaque étape (Lakehal et al., 2018). Une version plus globale de l'utilisation de notre modèle de wayfinding a été illustrée par les travaux de Lakehal et al., 2020, et permettrait d'améliorer les systèmes de navigation pour toutes personnes.

Les connaissances spatiales permettent un changement continu des états des différentes tâches jusqu'à ce que la personne ait atteint sa destination. Comme l'une des difficultés majeures que rencontre une personne DI est la sélection des repères pertinents (Courbois et al., 2013), le système présente les différentes actions à réaliser en se concentrant sur la reconnaissance et la recommandation de points de repère pertinents. Ainsi, l'objectif du système est d'intervenir en cas de besoin de l'utilisateur présentant une DI et par sa propre volonté afin de l'assister et de faciliter son déplacement. En outre, ce système vise aussi à fournir une aide en termes d'apprentissage d'itinéraires et d'acquisition de différentes connaissances spatiales en proposant des repères pertinents qui peuvent garantir par la suite une certaine indépendance pour les déplacements futurs.

Les auteurs remercient le pôle de recherche PRIMOH, le projet Valmobile, action du projet Accroche Active du PIA 3, et le département du Nord qui soutiennent ce projet de recherche.

## BIBLIOGRAPHIE

Akkerman, A., Janssen, C., Kef, S., & Meininger, H. (2014). Perspectives of Employees with Intellectual Disabilities on Themes Relevant to Their Job Satisfaction. An Explorative Study using Photovoice. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 27*, 542-554.

Alauzet, A., Conte, F., Sanchez, J., & Velche, D. (2010). Les personnes en situation de handicap mental, psychique ou cognitif et l'usage des transports. https://www.lescot.ifsttar.fr/fileadmin/redaction/1_institut/1.20_sites_integres/TS2/LESCOT/documents/Projets/Rapp-finalPOTASTome2.pdf

Courbois, Y., Blades, M., Farran, E.K., & Sockeel, P. (2013). Do individuals with intellectual disability select appropriate objects as landmarks when learning a new route? *Journal of Intellectual Disability Research, 57*(1), 80-89.

Dever, R. B. (Ed.). (1997). *Habiletés à la vie communautaire : une taxonomie.* Presses Inter Universitaires.

Gardony, A.L., Brunyé, T.T., Mahoney, C.R., & Taylor, H.A. (2013). How Navigational Aids Impair Spatial Memory: Evidence for Divided Attention. *Spatial Cognition and Computation 13*(4), 319-350.

Golledge, R.G. (Ed.). (1999). *Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes.* JHU press.

Jurkowski J.M., & Paul-Ward, A. (2007). Photovoice with vulnerable populations: addressing disparities in health promotion among people with intellectual disabilities. *Health Promotion Practice, 8*(4), 358-365.

Lakehal, A., Lepreux, S., Letalle, L., & Kolski, C. (2018). *Modélisation des états de la tâche de wayfinding dans un but de conception de système d'aide à la mobilité des personnes présentant une déficience intellectuelle.* [Conférence]. 30ème conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine à Brest.

Lakehal A., Lepreux S., Letalle L., & Kolski C. (2020). From wayfinding model to future context-based adaptation of HCI in Urban Mobility for pedestrians with active navigation needs. *International Journal of Human-Computer Interaction* (accepted, 19 August 2020).

Letalle, L., Lakehal, A., Mengue-Topio, H., Saint-Mars, J., Kolski, C., Lepreux, S., & Anceaux, F. (2020a). Ontology for Mobility of People with Intellectual Disability: Building a Basis of Definitions for the Development of Navigation Aid Systems. In H. Krömker (Ed.), *HCI in*

*Mobility, Transport, and Automotive Systems. Automated Driving and In-Vehicle Experience Design. HCII. Lecture Notes in Computer Science, vol. 12212* (pp 322-334). Springer.

Letalle L., Mengue-Topio, H., Courbois, Y., Lakehal, A., Saint-Mars, J., Lepreux, S., Kolski, C., Anceaux, F., & Pudlo, P. (2020b). *Une ontologie au service de la mobilité de personnes présentant une déficience intellectuelle, avec une visée de conception de systèmes d'aide à la navigation.* [Conférence]. 11ème conférence Handicap 2020, Technologies pour l'autonomie et l'inclusion, Paris, reportée en novembre.

Mengue-Topio, H., & Courbois, Y. (2011). L'autonomie des déplacements chez les personnes ayant une déficience intellectuelle : une enquête réalisée auprès de travailleurs en établissement et service d'aide par le travail. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle, 22*, 5-13.

Mengue-Topio, H., Letalle, L., & Courbois, Y. (2020). Autonomie des déplacements et déficience intellectuelle : quels défis pour les professionnels ? *ALTER, European Journal of Disability Research, 14*, 99-113.

Montello, D.R. (2005). Navigation. In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *The Cambridge handbook of visuospatial thinking* (pp. 257-294). Cambridge University Press.

Overmars-Marx, T., Thomése, F., & Moonen, X. (2017). Photovoice in research involving people with intellectual disabilities: A guided photovoice approach as an alternative*. J Appl Res Intellect Disabil, 31*, 92-104. DOI: 10.1111/jar.12329.

Schleien, S., Brake, L., Miller, K., & Walton, G. (2013). Using Photovoice to listen to adults with intellectual disabilities on being part of the community. *Annals of Leisure Research, 16*(3), 212-229. doi: 10.1080/11745398.2013.828364.

Slevin, E., Lavery, I., Sines, D., & Knox, J. (1998). Independent travel and people with learning disabilities: the views of a sample of service providers on whether this need is being met. *Journal of Learning Disabilities for Nursing, Health and Social Care, 2*(4), 195-202.

Stock, S.E., Davies, D.K., Hoelzel, L.A., & Mullen, R.J. (2013). Evaluation of a GPS-Based System for Supporting Independent Use of Public Transportation by Adults with Intellectual Disability. *Inclusion 1*(2), 133-144.

Wang, C.C., & Burris, M.A. (1994). Empowerment through photo novella: portraits of participation. *Health Education Quaterly, 21*(2), 171-186.

Wiener, J.M., Büchner, S.J., & Hölscher, C. (2009). Taxonomy of human wayfinding tasks: A knowledge-based approach. *Spatial Cognition and Computation, 9*(2), 152-165.

# CONFERENCE PLENIERE 2

# Acceptabilité des technologies par les apprenants : Quelle est la place des émotions ?

**Franck Amadieu**

Professeur en Psychologie Cognitive et Ergonomie
Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE, UMR 5263)
Université de Toulouse 2
Courriel : amadieu@univ-tlse2.fr

L'introduction d'outils et de ressources numériques dans les situations d'apprentissage en classe ou hors classe font l'objet de nombreux travaux depuis une 30aine d'années. Si la question de l'efficacité des technologies sur la qualité des apprentissages reste centrale dans les recherches, de plus en plus de recherche interrogent les perceptions que les élèves ont des technologies ainsi que des situations d'apprentissage mobilisant ces technologies. En effet, les perceptions et attitudes que les élèves développent sur les technologies peuvent prédire les comportements d'usage à venir de ces technologies. L'objet de recherche est ici l'acceptabilité des technologies pour l'apprentissage. Plusieurs modèles ont été développés et testés dans la littérature dans les champs disciplinaires de l'ergonomie, de la psychologie, des sciences de l'éducation et de l'informatique. Plusieurs modèles nous permettent de comprendre les déterminants de l'acceptation des technologies (intention d'usage et usages réels chez les apprenants).

Si l'on prend le cas des technologies actuelles comme les tablettes tactiles, les travaux révèlent des perceptions des tablettes chez les élèves de primaire et secondaire sont très positives mais à la condition de considérer ces perceptions à un niveau très général. En effet, dès que l'on s'intéresse à des situations plus spécifiques, à des tâches particulières ou à certaines caractéristiques des outils, les perceptions sont finalement plus complexes qu'il n'y parait. Ces résultats suggèrent l'importance de prendre en compte davantage les caractéristiques de la situation d'apprentissage, la nature des tâches et des caractéristiques des utilisateurs. Or, la plupart des modèles n'examinent pas le rôle d'une situation spécifique sur l'acceptabilité des technologies pour l'apprentissage.

Un modèle de l'acceptabilité comme le modèle CUE (Components of User Experience) intègre le rôle des caractéristiques de l'individu, du système avec lequel celui-ci interagit et le contexte de l'utilisation. Les interactions entre ces trois facteurs conduisent à une expérience utilisateur qui va, entre autres, déterminer des perceptions instrumentales (facilité d'utilisation et utilité de l'outil) et non-instrumentales (ex. aspects motivationnels, hédoniques liés à l'outil) qui vont conduire à certaines réactions émotionnelles chez l'utilisateurs. Les perceptions construites et les émotions vécues par l'utilisateur participeront à l'évaluation de la technologie et donc à son acceptabilité. Peu de travaux jusqu'à présent ont articulé la question de l'acceptabilité des technologies et des émotions liées à la situation d'utilisation. Certains résultats issus du projet ANR LETACOP seront présentés. Une étude a notamment montré que l'état émotionnel d'élèves de CM1-CM2 pouvaient être impacté par l'expérience d'utilisation d'une tablette tactile pour étudier un document hypertexte. Lorsque les élèves sont en interaction avec un document hypertexte exigeant cognitivement et qu'ils possèdent des habiletés de lecture faibles, l'état émotionnel mesuré subjectivement chute après l'interaction. En revanche, lorsque le document est moins exigeant ou que les élèves possèdent des habiletés de lecture élevées, l'état émotionnel se maintient. Ces résultats confirment l'importance d'interroger les interactions entre tâches et caractéristiques des apprenants pour comprendre leur

expérience utilisateur avec un outil. Néanmoins, les liens entre émotions, perceptions des outils, caractéristiques des apprenants et performances d'apprentissage doivent continuer à être examinés. Une meilleure compréhension des effets des expériences des apprenants avec ces outils contribuera à des conceptions pédagogiques, des accompagnements et des choix d'outil mieux adaptés afin de soutenir des apprentissages de qualité pour l'ensemble des apprenants.

# Atelier 3.

# Trouble du spectre autistique

# Trajectoires développementales de l'attention conjointe chez les enfants avec trouble du spectre de l'autisme

**Cilia Federica,** federica.cilia@u-picardie.fr, Université de Picardie Jules Verne (UPJV), Centre de Recherche en Psychologie : Cognition, Psychisme et Organisations (CRP-CPO, UR 7273), Amiens, France
**Touchet Claire,** claire.touchet@me.com, UPJV, CRP-CPO (UR 7273), Amiens, France
**Le Driant Barbara,** barbara.le-driant@u-picardie.fr, UPJV, CRP-CPO (UR 7273), Amiens, France
**Vandromme Luc,** luc.vandromme@u-picardie.fr, UPJV, Chirurgie et extrémité céphalique caractérisation morphologique et fonctionnelle (Chimère, UR 7516), Amiens, France

**Mots-clés : Trouble du Spectre de l'Autisme, Attention Conjointe, Trajectoire de Développement, Indice déictique**

## INTRODUCTION

Dans le trouble du spectre de l'autisme (TSA), on observe un déficit ou du moins des particularités structurales lors de l'initiation et de la réponse à l'attention conjointe (AC) (Hurwitz & Watson, 2016). La réponse à l'AC se réfère à l'habileté des enfants à suivre la ligne du regard, les gestes de pointage du partenaire ou encore ses vocalisations pour partager un point de référence commun. L'initiation de l'AC implique que l'enfant dirige l'attention d'une autre personne dans le but de partager son attention vers des objets ou des évènements. Lors de l'initiation et de la réponse à l'AC plusieurs indices déictiques sont fondamentaux. Parmi ceux-ci, des particularités sont relevées dans l'utilisation des regards référentiels et la compréhension du suivi du regard (Vivanti et al., 2017), dans l'utilisation de gestes déictiques associés à des vocalisations, ainsi que dans la compréhension des gestes déictiques seuls (Benjamin et al., 2014) et des verbalisations adressées à l'enfant. L'utilisation conjointe de plusieurs indices déictiques tels que les regards, les pointages et les verbalisations, semble aider les enfants TSA à répondre à l'AC. L'impact des indices déictiques utilisés et les différences de réponse à l'AC dépendent de l'âge et du niveau d'autisme de l'enfant, mais également de la présence ou de l'absence du référent dans le champ visuel de l'enfant (Schietecatte et al., 2011).

Cette recherche a pour but d'étudier les comportements d'AC lors d'une interaction entre un adulte et un enfant en fonction de la présence ou de l'absence du référent dans le champ visuel de l'enfant. Dans une première hypothèse, nous pensons que l'initiation et la réponse à l'AC diffèrent en fonction de la présence ou de l'absence du référent dans le champ visuel de l'enfant et de son groupe d'appartenance (TSA ou développement typique, TD). Dans une deuxième hypothèse, nous supposons que la réponse à l'AC dépend du nombre et du type d'indices déictiques utilisés par l'adulte.

## METHODE

Cette étude porte sur 50 enfants TSA âgés en moyenne de 6 ans 1 mois (E-T : 2 ans 9 mois) pour un âge de développement de 22 mois 10 jours en moyenne (E-T : 7 mois 8 jours). Ils ont été appariés à 50 enfants (TD) de 21 mois 15 jours (E-T : 6 mois 7 jours) en fonction de leur niveau de développement communicatif évalué à l'aide de l'évaluation de la communication sociale précoce (ECSP, Guidetti & Tourette, 2009). Le niveau d'autisme a été attesté par un score à la CARS (Rogé, 1989).

A l'aide d'une grille de cotation créée sur le logiciel The Observer (Noldus, 2016), nous avons analysé des extraits de vidéos filmant la passation de l'ECSP. Nous avons analysé les données relatives aux conditions Regards (R), Pointages (P), Verbalisations (V) et les 3 en même temps (RPV) lorsque l'enfant et l'adulte sont en situation d'AC sur un poster visible par l'enfant (donc dans

son champ visuel) ou sur un poster situé derrière lui (hors de son champ visuel). Pour définir un épisode d'AC, nous nous sommes basés sur les différents indices comportementaux. L'épisode d'AC a donc été défini a posteriori du travail de micro-analyse comportementale. De plus, nous avons précisé le rôle (initiation et réponse) de l'enfant dans chaque épisode d'AC.

## RESULTATS

Dans un premier temps, on remarque des similitudes entre les groupes. Le nombre et la durée des réponses des enfants vers le référent sont plus élevés lorsque celui-ci est présent, comparativement à la condition où il est absent de leur champ visuel (Nombre : TSA : $t(34)= 3.79$, $p < .001$ ; TD : $t(41)= 5.50$, $p < .001$ ; Durée : TSA : $t(34)= 5.81$, $p < .001$ ; TD : $t(41)= 8.44$, $p < .001$). De plus, en ce qui concerne l'initiation de l'AC, il n'y a pas de différence entre les groupes en termes de nombre et de durée de comportements. En revanche, lorsque l'enfant répond à une proposition d'AC vers un référent présent dans son champ visuel, le nombre et la durée des réponses sont inférieurs pour les enfants TSA comparativement aux enfants TD (Nombre : U = 833, $p = .019$ ; Durée : U = 786, $p = .014$). De même, lorsque l'enfant répond à une proposition d'AC vers un référent absent de son champ visuel, le nombre de réponses est inférieur chez les enfants TSA comparativement aux enfants TD (U = 6855, $p = .013$) (cf. Figure 1).

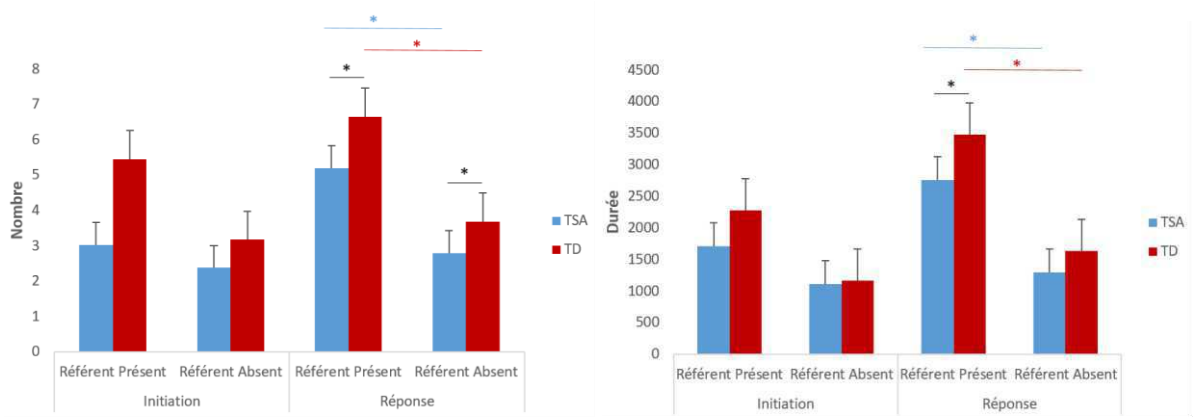



**Figure 1**
*Moyenne du nombre et de la durée (en ms) des réponses et des initiations de l'attention conjointe sur un référent présent ou absent dans le champ visuel de l'enfant*
***Note***. *p < .05

Dans un second temps, nous avons comparé les trajectoires de développement grâce à une ANCOVA comme le recommandent Thomas et collaborateurs (2009). Nous avons choisi comme variable dépendante le nombre des regards vers le référent de l'AC. Le groupe correspond à la variable catégorielle, et les âges de développement sont analysés comme des covariants. Lorsque le référent est présent dans le champ visuel de l'enfant, l'ANCOVA ne met pas en évidence de différence entre les groupes, quel que soit l'indice déictique utilisé. Lorsque le référent est absent du champ visuel de l'enfant, on observe un effet du groupe dans la condition où l'adulte utilise uniquement le regard pour diriger l'attention de l'enfant vers le référent ($F(1, 84293) = 6.231$, $p = .014$) ou bien lorsqu'il utilise le regard et le pointage ($F(1, 269489) = 13.192$, $p < .001$). Pour l'indice P, on observe un effet d'interaction entre le groupe et l'âge de développement ($F(1, 117060) = 5.730$, $p = .018$). De ce fait, les ordonnées à l'origine et les pentes des trajectoires de chaque groupe diffèrent. De plus, on remarque que les pentes de la droite qui représentent les réponses à l'AC augmentent régulièrement avec l'accroissement de l'âge de développement chez les enfants TSA et TD dans la condition R, mais uniquement chez les TSA dans la condition P alors qu'il n'y a pas

de progression développementale chez les enfants TD. En revanche, il n'y a pas de différence entre les groupes pour l'indice V ($F$(1, 39435) = 2.347, $p$ = .128) et la condition RPV ($F$(1, 1302) = 1.067, $p$ = .304).

Enfin, on observe un effet de l'âge de développement pour les enfants TSA lorsque l'adulte regarde et pointe ($R^2$ = .071, $F$(1, 48) = 4.772, $p$ = .033) ou regarde et verbalise vers un référent présent dans le champ visuel de l'enfant ($R^2$ = .10, $F$(1, 48) = 7.048, $p$ = .010). De plus, l'analyse de régression linéaire des enfants TSA met en évidence que la réponse à l'AC évolue significativement avec l'âge de développement lorsque l'indice utilisé implique le regard vers un référent absent ($R^2$ = .163, $F$(1, 48) = 3.252, $p$ = .021) ou bien le regard et les verbalisations ($R^2$ = .06, $F$(1, 48) = 4.155, $p$ = .047) ou encore le regard et le pointage vers le référent absent du champ visuel ($R^2$ = .071, $F$(1, 48) = 4.772, $p$ = .033).

## DISCUSSION

Dans un premier temps, nous avons n'avons pas mis en évidence de différence dans le pattern d'initiation de l'AC entre les groupes. En revanche, les réponses à un épisode d'AC entre un adulte et un enfant TSA sont moins nombreuses et durent moins longtemps que celles entre un adulte et un enfant typique (Hurwitz & Watson, 2016). De plus, nous avons mené une analyse des trajectoires développementales et des profils de réponses à l'AC. On remarque une progression développementale des enfants TSA lorsqu'ils répondent à une proposition d'AC de l'adulte qui utilise le pointage ou les verbalisations. La diversité lexicale liée au niveau de l'enfant jouerait un rôle sur la façon dont il s'engage dans l'AC. Lorsque l'adulte se réfère à un objet absent du champ visuel de l'enfant en utilisant le regard seul ou bien le regard et le pointage, la pente de la trajectoire développementale représentant les réponses des enfants TSA est plus forte que celle des TD. Les âges chronologiques des enfants TSA permettent d'expliquer cette différence entre les groupes. Plus les enfants TSA ont un âge de développement communicatif élevé, plus ils prennent en considération les indices regards seuls (Vivanti et al., 2017), regards et verbalisations (Schietecatte et al., 2011) ou regards et pointages (Benjamin et al., 2014) utilisés par l'adulte pour initier une AC. L'utilisation de différents indices déictiques en fonction du niveau de communication de l'enfant peut l'aider, car cela permet aux différents canaux sensoriels d'être engagés sans surcharger l'un par rapport à l'autre (Cilia & Le Driant, 2020).

Pour conclure, cette étude met en évidence que l'utilisation du pointage et des verbalisations lors de l'initiation de l'AC sont des éléments à prendre en compte dans l'accompagnement de l'autisme. En effet, pour les enfants non verbaux, il est nécessaire que les praticiens enseignent différents comportements impliquant une AC, car cette dernière est un précurseur du développement du langage et est essentielle dans l'utilisation de certains outils de communication augmentative et alternative.

## BLIOGRAPHIE

Benjamin, D. P., Mastergeorge, A. M., McDuffie, A. S., Kover, S. T., Hagerman, R. J., & Abbeduto, L. (2014). Effects of labeling and pointing on object gaze in boys with fragile X syndrome: An eye-tracking study. *Research in Developmental Disabilities*, *35*(11), 2658–2672. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.06.021

Cilia, F., & Le Driant, B. (2020). Les enjeux de l'attention conjointe dans les processus de communication : particularités développementales des enfants sourds ou atteints d'un Trouble du Spectre de l'Autisme. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, *166*, 01–08

Hurwitz, S., & Watson, L. R. (2016). Joint attention revisited: Finding strengths among children with autism. *Autism*, *20*(5), 538–550. https://doi.org/10.1177/1362361315593536

Schietecatte, I., Roeyers, H., & Warreyn, P. (2011). Exploring the nature of joint attention impairments in young children with autism spectrum disorder: Associated social and cognitive skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *42*(1), 1–12. https://doi.org/10.1007/s10803-011-1209-x

Vivanti, G., Fanning, P. A. J., Hocking, D. R., Sievers, S., & Dissanayake, C. (2017). Social Attention, Joint Attention and Sustained Attention in Autism Spectrum Disorder and Williams Syndrome : Convergences and Divergences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *47*(6), 1866–1877. https://doi.org/10.1007/s10803-017-3106-4

Une partie de cette étude a été publiée par les auteurs :

Cilia, F., Touchet, C., Vandromme, L., & Le Driant, B. (2020). Initiation and response of joint attention bids in autism spectrum disorder children depend on the visibility of the target. *Autism & Developmental Language Impairments, 5, 1-11,* https://doi.org/*10.1177/2396941520950979*

# Le ralentissement de la parole : une aide efficace pour la compréhension verbale d'enfants avec Troubles du Spectre Autistique (TSA).

Saleur Carole, carole.saleur@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France
Luxembourger Christophe, chrisotphe.luxembourger@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France
Tazouti Youssef, youssef.tazouti@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France

**Mots clés : autisme, tablette numérique, ralentissement**

## INTRODUCTION

Les premiers travaux sur le ralentissement se sont intéressés particulièrement aux enfants dyslexiques ou dysphasiques, puis aux enfants porteurs d'autisme dont les troubles du langage présentent de nombreux points communs. En effet, dans les vingt dernières années, certaines études ont montré que l'allongement temporel de la parole améliorait les sons et les capacités de traitement phonologique, donc les compétences en lecture d'enfants dyslexiques (Tallal & al, 1996 ; Temple & al, 2003). Les recherches de Sduttert-Kenndey & Mody (1995), Modyl & al (1997) puis Mc Arthur & al (2008) ont montré des améliorations au niveau auditif mais qui ne se généralisaient pas et n'amélioraient pas les compétences langagières.

Concernant les enfants porteurs d'autisme, Gepner (2001) explique que l'environnement sonore et visuel change trop rapidement. Cela peut entraîner une mauvaise compréhension des mouvements faciaux ou des paroles entendues et parfois une aversion pour les stimuli trop rapides, responsables notamment des troubles de l'interaction sociale (Gepner & al, 2001 ; Gepner & Mestre, 2002).

En 2002, l'hypothèse que le monde sonore semble aussi aller trop vite est avancée (Tardif & al, 2002). Chez des enfants porteurs d'autisme, la catégorisation de certains phonèmes présentés en vitesse normale est déficitaire : le ralentissement permettrait de mieux les percevoir et les catégoriser. Une étude portant sur 16 enfants porteurs de TSA a montré que le ralentissement améliorait significativement la perception de la cible « mna ». Lainé & al (2009) ont également montré qu'une présentation ralentie des signaux visuels et auditifs permettait aux enfants porteurs d'autisme, notamment les plus sévèrement atteints, de mieux les traiter, mieux les intégrer, mieux les comprendre.

L'objectif de notre recherche est de tester le ralentissement au niveau de la compréhension verbale, notamment la compréhension de concepts verbaux de base utilisés entre 4 et 6 ans, ainsi que la capacité à mémoriser fidèlement une phrase pour la répéter sans erreur. Nous savons qu'il est préférable d'intervenir tôt, lorsque la plasticité cérébrale est plus importante chez le jeune enfant en cours de développement. Suite aux recherches de Tardif & al. (2017), nous avons décidé de ralentir la vitesse de 30%. Nous avons formulé 3 hypothèses :

H1 : Le ralentissement du débit de la parole facilite la compréhension verbale
H2 : le ralentissement se montre encore plus efficace lorsque les stimuli sont complexes.
H3 : L'enfant répète plus fidèlement quand c'est ralenti

## METHODE

### 1. Les participants

Nous avons mis en place un protocole expérimental avec deux épreuves visant à évaluer la compréhension verbale auprès de 62 élèves appartenant à deux groupes :

- un groupe expérimental avec 22 enfants porteurs d'autisme, âgés de 4 à 6 ans et scolarisés en inclusion dans des écoles maternelles. Ils présentent un TSA selon les critères de la CIM-10

(Who, 1994) et du DSM-V (APA, 2013) et sont suivis par la Maison Départementale des Personnes Handicapées.

- et un groupe contrôle composé de 40 enfants tout venant, scolarisés en moyenne et grande section de maternelle.

## 2. Les mesures

Nous avons utilisé l'application LOGIRAL pour ralentir les consignes ou les phrases de 30 %. Logiral (Tardif & Gepner, 2012, 2014) a été conçue pour ralentir de façon synchronisée le son et l'image présentés sur l'écran d'une tablette ou d'un ordinateur. Cette application présente l'avantage d'être gratuite, fiable et simple d'utilisation, ce en quoi il peut intéresser des enseignants car ce sont des critères qui rendent possible une utilisation aisée en classe.

Nous avons mesuré les éventuels bénéfices du ralentissement en évaluant la compréhension de 16 concepts verbaux issus du test Boëhm 3 (Anne E. Boehm, 2009). Ces concepts (qualité, espace, temps et quantité) sont importants pour comprendre les consignes, pour apprendre à lire ou pour faire des mathématiques. Leur appropriation est nécessaire pour la mise en place des compétences verbales à l'école maternelle et pour interagir dans la vie quotidienne.

Ces concepts sont entendus en mode ralenti (*Slowed-Down Speed :* SDS) ou en mode normal (*Real-Time Speed* : RTS). Dans notre plan expérimental, la modalité est contrebalancée d'un élève à l'autre.

Nous avons également mesuré les éventuels bénéfices du ralentissement avec l'épreuve « Répétitions de phrases » de la Nepsy 2 (Bachelier & al, 2019). Cette épreuve vise la répétition de phrases, entendues tantôt en mode SDS tantôt en mode RST. Toute omission, ajout, modification, déplacement d'un mot est compté comme une erreur. Les phrases sont de plus en plus longues et complexes.

## 3. Procédure

Le protocole expérimental se déroule en quatre étapes successives entrecoupées d'une activité distractive pour vider la mémoire de travail de l'enfant : 1° concepts de base en SDS, activité distractive (un puzzle 2, 4 ou 6 pièces selon la réussite de l'enfant) ; 2° concepts de base en RTS, activité distractive (idem puzzle) ; 3° répétition de phrases en RTS, activité distractive (idem) et 4° répétition de phrases en SDS. L'ordre des étapes est contrebalancé d'un élève à l'autre ainsi que la modalité ralentie ou non.

Pour étudier les résultats en fonction de la difficulté des items aux 16 concepts de base que nous avons sélectionnés, nous avons constitué 3 regroupements d'items différents et procédé à des comparaisons des scores en SDS et en RTS.

- Comparaison 1 : l'ensemble des 16 items
- Comparaison 2 : les 8 items des concepts de base les plus faciles (nommer, sur, dedans, la plus grande, tout en haut, le plus grand, toutes, il manque)
- Comparaison 3 : les 8 items les plus difficiles (sous, différent, vers le bas, autour, le dernier, peu, les plus courtes, la paire)

Concernant l'épreuve de répétition de phrases nous avons procédé également à une comparaison des scores en SDS et en RTS (comparaison 4).

## RESULTATS

Les résultats (cf. tableau 1) sont significatifs pour toutes les comparaisons sauf pour les 8 items les plus faciles (comparaison 2). Les moyennes pour les items en SDS sont toujours plus élevées que les moyennes pour les items en RTS. La différence est d'autant plus importante que les items sont complexes. En effet, pour l'ensemble des 16 items (comparaison 1) nous obtenons la différence moyenne la plus importante, 0,92 avec une différence très significative ($p < .001$) entre les deux modalités RTS et SDS au profit de la modalité SDS. Nous constatons ensuite que pour les 8 items les plus complexes la différence de moyennes est plus importante (0,79) que pour les faciles

(0,13). Concernant la comparaison 4, l'épreuve de « répétition de phrases », les résultats sont également significatifs (p<.001).

Nous observons également qu'au sein des 2 groupes (enfants porteurs d'autisme et enfants « tout-venant ») les résultats sont identiques : ils sont significatifs sauf pour les 8 items les plus faciles (comparaison 2).

**Tableau 1.** Comparaison des moyennes sur l'ensemble de l'échantillon (N=62)

| | Groupe | Moyenne | Ecart type | t | ddl | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Comparaison 1 (16 items) | RTS | 11,69 | 3,83 | -7,04 | 61 | 0,00 |
| | SDS | 12,61 | 3,59 | | | |
| Comparaison 2 (8 items plus faciles) | RTS | 7,29 | 1,58 | -1,73 | 61 | 0,09 |
| | SDS | 7,42 | 1,31 | | | |
| Comparaison 3 (8 items plus difficiles) | RTS | 4,40 | 2,57 | -6,48 | 61 | 0,00 |
| | SDS | 5,19 | 2,51 | | | |
| Comparaison 4 (répétition de phrases) | RTS | 10,74 | 4,90 | -7,55 | 61 | 0,00 |
| | SDS | 12,58 | 5,10 | | | |

## DISCUSSION

Nous nous attendions à observer que le ralentissement améliore la compréhension verbale des jeunes enfants porteurs de troubles du spectre de l'autisme. Nos résultats ont confirmé cette hypothèse. Avec un support langagier qui n'est pas le même que ceux cités dans les études précédentes nous confirmons que le ralentissement de la parole à 70 % améliore la cognition verbale des enfants porteurs de troubles du spectre de l'autisme (Tardif & al, 2017). Le ralentissement se montre encore plus efficace lorsque les stimuli sont complexes ce qui représente une aide substantielle pour les enfants porteurs d'autisme qui réalisent les progressions les plus importantes.

Enfin, concernant l'épreuve de répétions de phrases de la Nepsy 2, les résultats montrent que les élèves répètent significativement plus fidèlement quand les phrases sont entendues en mode ralenti. La mémorisation est donc améliorée.

Nous soulevons donc l'importance de l'aide du ralentissement chez les enfants porteurs d'autisme qui se révèle être une stratégie importance pour améliorer leurs apprentissages. Ainsi, sur la base de nos résultats qui sont encourageants, les bénéfices du ralentissement pourraient être évalués au sein des diverses disciplines et apprentissages scolaires. En effet, il pourrait être profitable de le généraliser lorsque c'est possible dans les apprentissages en classe.

## BIBLIOGRAPHIE

American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Arlington, VA:American Psychiatric Association

Bachelier, D., Roger-Kosiorowski, F. & Roch, D (2019). Le bilan avec la Nepsy-II – Enfants, adolescents. Dunod.

Boëhm, A.E (2009). Boëhm-3- Test des concepts de base. Evaluer 26 concepts fondamentaux de la PSM à la GSM. Pearson.

Gepner, B. (2001). Malvoyance du mouvement dans l'autisme infantile ? Une nouvelle approche neuropsychopathologique développementale. Psychiatrie de l'Enfant (1), 77-126

Gepner, B., Deruelle, SC & Grynfelt, S. (2001). Motion and emotion: A novel approach to the study of face processing by young autistic children. J Autism Dev Discord, 31, 27-45

Gepner, B. & Mestre, D. (2002). Postural reactivity to fast visual motion differentiates autistics from children with Asperger syndrome. J Autism Dev Discord, 32, 231-238

Gepner, B. & Mestre, D. (2002). Rapid visual-motion integration deficit in autism. Trends Cogn Sci,6,455

Lainé, F., Rauzy, S., Gepner, B. & Tardif, C. (2009). Prise en compte des difficultés de traitement des informations visuelles et auditives rapides dans le cadre de l'évaluation diagnostique de l'autisme. Enfance, 01, 133-141.

McArthur, G ;M.Ellis, D. Atkinson, C. & M.Coltheart (2008). Auditory processing deficits in children with reading and language impairments: Can they (and should they) be treated? Cognition 107(3), 946-977

Mody, M, Studdert-Kennedy, M. & Brady, S. (1997). Speech perception deficits in poor readers: auditory processing or phonological coding? Journal of experimental child psychology, 64, 199-231

Studdert-Kennedy, M & Mody, M. (1995). Auditory temporal perception deficits in the reading-impair : a critical review of the evidence. Psychonomic Bulletin & Review, 2 (4), 508-514

Tallal, P., L.Miller, S., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., S.Nagarajan, S., Schreiner, C., M.Jenkins, W. & M.Merzenich, M. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. Science, New Series, 271, 5245, 81-84

Tardif, C. & Gepner, B. (2012). Logiral [Logiral PC]. Téléchargeable sur http/::centrepsycle-amu.fr/logiral/

Tardif, C. & Gepner, B. (2014). Logiral [Application IOS et Android]. Paris : Auticiel.

Tardif, C., Thomas, K., Gepner, B. & Rey, V. (2002). Contribution à l'évaluation phonologique explicite chez des enfants autistes. Paroles, 21, 35-72

Tardif C, Latzko L, Arciszewski T, Gepner B (2017). Reducing information's speed improves verbal cognition and behavior in autism: a 2-cases report. Pediatrics. 139(6):e20154207

Temple, E., Deutsch, G. K., Poldrack, R. A., Miller, S. L., Tallal, P., Merzenich, M. M., & Gabrieli, J. D. (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI. Proc Natl Acad Sci USA, 100 (5), 2860-2865.

World Health Organization. (1994). CIM-10/ICD-10. Classification internationales des maladies. Dixième révision. Chapitre V(F), Troubles mentaux et troubles du comportement : descriptions cliniques et directives pour le diagnostic / coordination générale de la traduction française : C.B.Pull. Genève : Organisation de la Santé

# Les outils numériques sont-ils plus adaptés que les outils traditionnels pour développer les compétences socio-communicatives et adaptatives d'enfants avec un TSA ? Une étude écologique et longitudinale

**Trémaud Maëla**, maela.tremaud@etu.univ-amu.fr, Aix-Marseille Université, Centre de recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion (PSYCLE, EA 3273), Adapei des Pyrénées-Atlantiques, Centre de Formation et de Recherche, France
**Aguiar Yuska,** yuska@dcx.ufpb.br, Université Fédérale de Paraíba (UFPB-Campus IV), Brésil
**Pavani Jean-Baptiste**, jean-baptiste.pavani@univ-amu.fr Aix-Marseille Université, Centre de recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion (PSYCLE, EA 3273), France
**Arciszewski Thomas,** thomas.arciszewski@univ-amu.fr, Aix-Marseille Université, Centre de recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion (PSYCLE, EA 3273), France
**Gepner Bruno,** bruno.gepner@univ-amu.fr, Aix-Marseille Université, Institut de Neurophysiopathologie (INP, UMR CNRS 7051), France
**Tardif Carole**, carole.tardif@univ-amu.fr, Aix-Marseille Université, Centre de recherche en Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Emotion (PSYCLE, EA 3273), France

**Mots-clés :** outils numériques, tablette tactile, enfants avec TSA, compétences socio-communicatives et adaptatives

## INTRODUCTION

Le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) est un trouble neurodéveloppemental qui se manifeste par des déficits de la communication sociale, et un caractère restreint et répétitif des comportements, intérêts ou activités auxquels s'ajoutent depuis 2013 (DSM-5, APA) une hyper ou hyporéactivité aux stimulations sensorielles mettant ainsi en exergue l'existence de particularités sensorielles. Elles sont très largement présentes dans les témoignages des personnes avec TSA, mais aussi dans la littérature, comme à travers le modèle des Désordres du Traitement Temporo-Spatial des flux multisensoriels (DTTS, Gepner, 2014), qui pointe les anomalies du traitement sensoriel et perceptif comme étant au cœur des difficultés de communication sociale et comportementales du TSA. Ces désordres multisensoriels, et plus particulièrement visuels et auditifs, génèrent des difficultés du traitement de l'information véhiculée entre les individus lors des échanges, et donc des défauts d'ajustement dans les interactions et communications sociales. Afin d'améliorer ces dysfonctionnements, les interventions prenant appui sur les outils numériques se sont développées auprès du public avec TSA.

Les tablettes tactiles avec leurs applications s'avèrent être intéressantes car les stimulations sensorielles non pertinentes sont réduites (Murray, 1997). Elles répondent aux spécificités de traitement perceptif et temporel observées dans l'autisme et évitent les difficultés inhérentes à l'interaction avec autrui (Virole, 2014). L'utilisation de ces applications montrent des bénéfices pour développer la communication (Kagohara et al., 2013), l'autonomie (Mercier et al., 2018), et la socialisation (Fletcher-Watson et al., 2016) des personnes avec un TSA. Cependant, même si ces études montrent le potentiel de ces outils numériques, elles présentent aussi des limites : peu de comparaisons des effets obtenus dans les prises en charge avec un support traditionnel (Grossard & Grynszpan, 2015) et surreprésentation des personnes avec TSA présentant un quotient intellectuel moyen ou supérieur à la moyenne (Grynszpan et al., 2014) alors que le TSA s'accompagne d'une déficience intellectuelle dans 50 à 70% des cas (Tardif & Gepner, 2019).

C'est pourquoi notre étude vise à explorer l'effet de l'utilisation d'un outil numérique comparé à un outil traditionnel sur les compétences en socialisation, autonomie et communication d'enfants avec TSA répartis dans deux groupes (avec outil numérique *versus* traditionnel). Ces

compétences sont travaillées lors de 3 séances hebdomadaires de 15 min, en contexte écologique au sein de leur établissement. Nous posons l'hypothèse suivante : après un an de travail sur les compétences en communication, autonomie et socialisation, les enfants du groupe expérimental utilisant l'outil numérique progressent significativement plus que ceux du groupe contrôle utilisant l'outil traditionnel. Ces progrès devraient se traduire par des scores significativement plus élevés dans les domaines évalués à la VINELAND-II et par des scores significativement plus faibles dans les domaines évalués à la CARS-T.

## METHODE

Pour cela, la méthode est la suivante : auprès du groupe expérimental, nous avons utilisé les applications de la tablette AMIKEO développées par la société Auticiel® (société qui conçoit des solutions numériques d'aide à l'apprentissage et à l'autonomie des personnes avec un handicap cognitif et/ou mental) comme Voice (classeur de communication numérique) ; Séquences (pour réaliser des tâches étape par étape) ; Social Handy (pour travailler les interactions). Auprès du groupe contrôle, nous avons utilisé des outils traditionnels correspondants : classeur PECS, séquences visuelles en papier, jeux interactifs.

Le groupe expérimental est composé de 11 enfants (3 filles/8 garçons, âge moyen=9 ans 8 mois, ET=3,7) et le groupe contrôle de 11 enfants (1 fille/10 garçons, âge moyen=9 ans 2 mois, ET =3,3). Ces 22 enfants présentent un TSA (diagnostiqués selon les critères de la CIM-10 ou du DSM-5). Afin de définir le profil des enfants à T0 (début de l'étude), des évaluations sont réalisées à l'aide d'entretiens auprès des professionnels qui accompagnent ces enfants et mettent en avant un degré d'autisme modéré à sévère (mesuré à la CARS-T) et des niveaux faibles de développement en communication, autonomie et socialisation (mesurés à la VINELAND-II) (voir Tableau 1). Comme cela est indiqué par les t de student inscrits dans ce Tableau 1, ces deux groupes ne sont pas différents au départ.

**Tableau 1**
*Caractéristiques des enfants avec TSA du groupe expérimental et du groupe contrôle*

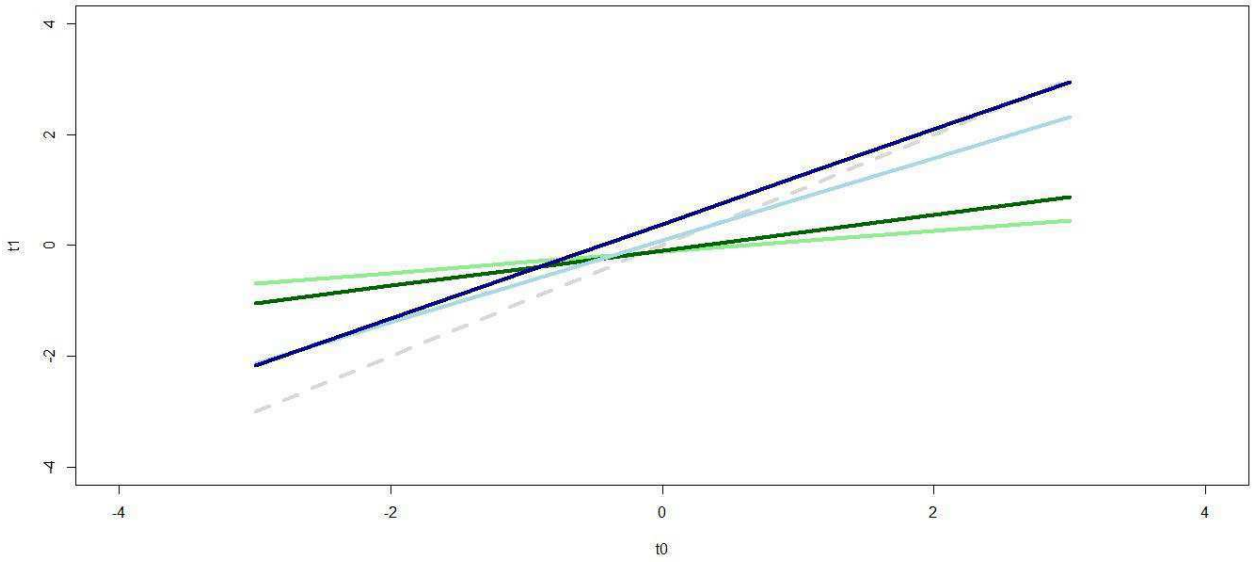
| Variables | Groupe expérimental (N=11) | | Groupe contrôle (N=11) |
|---|---|---|---|
| **Sévérité autisme (CARS-T)** | | | |
| (score moyen ± Ecart-type) | M = 36,50 ± 6,03 | | M = 38,55 ± 5,15 |
| **Age de fonctionnement adaptatif (VINELAND-II) (en mois, moyen ± Ecart-type)** | | | |
| Communication expressive | M = 33,00 ± 24,16 | | M = 27,55 ± 20,81 |
| t de student | | p = 0,577 | |
| Autonomie personnelle | M = 50,00 ± 35,93 | | M = 39,27 ± 16,21 |
| t de student | | p = 0,377 | |
| Adaptation | M = 26,64 ± 15,58 | | M = 24,91 ± 12,17 |
| t de student | | p = 0,775 | |

Afin de mesurer leur progression, qui doit donner lieu à un gain de performances sur les compétences en communication, autonomie et socialisation mesuré avec les scores à VINELAND-II et à une diminution de la sévérité d'autisme mesurée avec les sores à la CARS-T, les enfants de ces deux groupes sont à nouveau évalués à T1 (un an après) à l'aide d'entretiens auprès des mêmes professionnels.

Pour traiter les résultats, l'analyse effectuée est une extension des analyses de régression classiques, appelée modèle linéaire à effets mixtes (LMM) dont l'intérêt est de prendre en considération le caractère hiérarchique de nos données (scores des enfants, emboîtés dans plusieurs types de tests, emboîtés dans plusieurs individus), grâce à un intercept aléatoire par type de test et un intercept aléatoire par individu. La variable dépendante est le score des enfants à T1 obtenus aux tests (CARS-T et VINELAND-II). Les variables indépendantes sont : le groupe, variable catégorielle à deux modalités (contrôle et expérimental) ; le type de test (CARS-T et VINELAND-II) et l'interaction entre le groupe et le type de test[1].

## RESULTATS

Si les enfants travaillant avec l'outil numérique n'ont pas produit, en moyenne et de façon globale, une augmentation de leurs scores entre T0 et T1 plus importante que ceux travaillant avec l'outil traditionnel, comme l'indique l'effet non significatif du groupe ($b$ = 0,02 ; $p$ = 0,89), leurs scores ont en revanche significativement plus augmentés dans les domaines évalués à la VINELAND-II, comme l'indique l'effet d'interaction significatif entre le groupe et le type de test ($b$ = 0,27 ; $p$ < 0,05) (voir Figure 1). Entre le début (T0) et la fin de l'étude (T1+12mois), les enfants du groupe expérimental bénéficiant de l'intervention avec outil numérique ont davantage développé leurs compétences dans les domaines de la communication, de l'autonomie et de la socialisation que ceux du groupe contrôle bénéficiant de l'intervention avec outil traditionnel.




***Note***. La droite verte clair correspond à la CARS-T pour le groupe contrôle et la droite vert foncé à la CARS-T pour le groupe expérimental. La droite bleu clair correspond à la VINELAND-II pour le groupe contrôle et la droite bleu foncé à la VINELAND-II pour le groupe expérimental.

**Figure 1**
*Evolution des scores des enfants en fonction du groupe et du type de test, entre T0 et T1*

## DISCUSSION

[1] Exprimé à l'aide de la notation de Wilkinson et Rogers (1973) le modèle est : Score à T1 ~ 1 + Groupe * Test + (1 | type de test) + (1 | participant)).

Les effets bénéfiques de l'intervention avec l'outil numérique proviennent de l'effet attractif et ludique de la tablette, qui semble supérieur à celui de l'outil traditionnel comme nos observations le notent, et, de ce fait, cela favorise la motivation et l'attention des enfants. En outre, l'atout principal de cet outil numérique semble être la possibilité d'adapter et de personnaliser l'application aux besoins et au fonctionnement des enfants avec TSA. Les applications personnalisables offrent en effet une possibilité d'apprentissage intéressante pour répondre à l'hétérogénéité des profils des individus avec TSA (Renaud & Cherruault-Anouge, 2018). Les applications AMIKEO ont été conçues de manière à pouvoir personnaliser et adapter l'interface de l'application mais également son contenu. Avec cette personnalisation, nous avons pu être au plus proche des besoins des utilisateurs et nous adapter à leurs particularités sensorielles. Par exemple, pour la modalité visuelle, il était possible de paramétrer l'application en choisissant une grande taille d'images et un fond d'interface foncé. Pour la modalité auditive, nous avons pu définir une synthèse vocale avec une vitesse d'élocution lente afin de permettre aux enfants de mieux traiter l'information, selon les recommandations des études menées sur l'impact du ralenti (Gepner, 2014). Tous ces paramétrages et fonctionnalités ne sont pas réalisables avec l'outil traditionnel. Il semble donc que l'outil numérique apporte des ajustements supplémentaires d'une part, et respecte d'autre part davantage les particularités et spécificités de traitement perceptif et temporel observées dans l'autisme (Virole, 2014).

## BIBLIOGRAPHIE

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: Amerian Psychiatric Association.

Fletcher-Watson, S., Petrou, A., Scott-Barrett, J., Dicks, P., Graham, C., O'Hare, A., Pain, H., & McConachie, H. (2016). A trial of an iPad ™ intervention targeting social communication skills in children with autism. *Autism*, *20*(7), 771-782. https://doi.org/10.1177/1362361315605624

Gepner, B. (2014). *Autismes ralentir le monde extérieur, calmer le monde intérieur*. O. Jacob.

Grossard, C., & Grynszpan, O. (2015). Entraînement des compétences assistées par les technologies numériques dans l'autisme : Une revue. *Enfance*, *2015*(01), 67-85. https://doi.org/10.4074/S0013754515001056

Grynszpan, O., Weiss, P. L. (Tamar), Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders : A meta-analysis. *Autism*, *18*(4), 346-361. https://doi.org/10.1177/1362361313476767

Kagohara, D. M., van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., Rispoli, M., Lang, R., Marschik, P. B., Sutherland, D., Green, V. A., & Sigafoos, J. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities : A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, *34*(1), 147-156. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.027

Mercier, C., Marine, G., Guffroy, L., Sauvage, L., & Serena, L. (2018). Effet d'un agenda numérique sur le développement des compétences socio-cognitives chez des personnes avec autisme. *Education & Formation*, 75-88.

Murray, D. K. C. (1997). Autism and information technology : Therapy with computers. In *Autism and Learning : A Guide to Good Practice* (Powell, S. and Jordan, R.).

Renaud, J., & Cherruault-Anouge, S. (2018). Applications numériques pour l'autonomie des personnes avec trouble du spectre de l'autisme. *Enfance*, *N° 1*(1), 131-146.

Tardif, C., & Gepner, B. (2019). *L'autisme*.

Virole, B. (2014). Autisme et tablettes numériques. *Enfances & Psy*, *63*(2), 123. https://doi.org/10.3917/ep.063.0123

Wilkinson, G. N., & Rogers, C. E. (1973). Symbolic Description of Factorial Models for Analysis of Variance. *Applied Statistics*, *22*(3), 392. https://doi.org/10.2307/2346786

# Le développement des interactions sociales des enfants avec TSA scolarisés dans des Unités d'Enseignement en Maternelle

**Tsamitrou Stella**, st.tsamitrou@gmail.com, Laboratoire de Psychopathologie et Processus de Santé, Université de Paris-Institut de Psychologie, France
**Plumet Marie-Hélène,** marie-helene.plumet@u-paris.fr, Laboratoire de Psychopathologie et Processus de Santé, Université de Paris-Institut de Psychologie, France

**Mots-clés :** Trouble du Spectre de l'Autisme, développement des interactions sociales, observation directe en milieu scolaire, étude longitudinale

## INTRODUCTION

Les enfants avec Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) ont du mal à acquérir spontanément des compétences de communication et à utiliser de façon souple leurs ressources adaptatives (attentionnelles, sensori-motrices, imitatives, etc.) selon les contextes (Plumet, 2014 ; 2018). Ainsi, une prise en charge adaptée à leurs besoins est importante afin de ne pas accroître leur handicap. En 2014, des Unités d'Enseignement en Maternelle (UEM) sont créées en France pour favoriser l'inclusion scolaire des enfants avec TSA dès le niveau maternel. Dans ces classes implantées en école ordinaire à petit effectif (7 élèves), ils bénéficient d'un encadrement combinant méthodes pédagogiques, éducatives et thérapeutiques afin de mobiliser leurs capacités d'apprentissage et que ces enfants puissent profiter progressivement de l'enseignement en classe ordinaire. Des études internationales montrent des bénéfices des programmes d'inclusion scolaire par rapport aux structures spécialisées. Des progressions sont constatées en terme de QI et d'apprentissages (Harris, Handleman, Gordon, Kristoff &Fuentes, 1991, Peetsma, Vergeer, Roeleveld & Kartesen, 2001), du langage et de la communication (Ganz & Flores, 2008; Laushey & Heflin, 2000) ainsi qu'une augmentation de l'imitation et de l'attention conjointe (Lawton & Kasari, 2012; Wolfberg, DeWitt, Young & Nguyen, 2015). En parallèle, on constate une diminution de la sévérité des comportements autistiques. Toutefois, si l'inclusion plénière est la plus pratiquée à l'étranger, les progrès des enfants avec TSA en milieu scolaire varient selon les enfants, les situations et les partenaires, notamment au plan de la qualité et la quantité des interactions sociales. Des observations directes en classe ont montré une hétérogénéité fonctionnelle selon le partenaire (adulte/enfant) et les demandes cognitives de l'activité (structurée/libre) (Drain & Engelhardt, 2013 ; Hauck *et al.*, 1995 ; Rice *et al.*, 2016). Au cours du temps, les enfants prennent de plus en plus d'initiatives et combinent plus de moyens de communication (Drew, Baird, Taylor, Milne & Charman, 2006). Compte-tenu de ces données des études internationales, la politique éducative a évolué récemment en France en faveur de dispositifs inclusifs pour tous les enfants, en soulignant la priorité de leur associer des protocoles de recherche, afin de suivre la qualité du développement des enfants. De telles études sont encore rares dans les UEM, et notamment celles utilisant en longitudinal l'observation directe des comportements socio-communicatifs des enfants en classe. Comment la communication des enfants avec TSA évolue-t-elle, au plan des formes comme des fonctions, dans les différents contextes de l'école (activité structurée et libre) au cours de la 1ere année de scolarisation dans ces UEM, entre 3 et 4 ans ? C'est le focus de la recherche présentée ici.

## METHODE

L'étude s'inscrit dans un programme collaboratif national plus large (projet AUTISCOL) de suivi longitudinal sur 3 ans de 6 classes en Ile-de-France et en Bretagne. Les données présentées ici portent sur 13 enfants (cf. Tableau 1) scolarisés dans 2 classes UEM en région parisienne suivis entre 3 à 4 ans. Les enfants sont observés en situation de jeu libre et de travail à table au début et à la fin de la première année scolaire en maternelle. Des évaluations standardisées sont

également réalisées au début et tout au long de leur scolarisation pour évaluer le développement cognitif et social (PEP-3/B.E.C.S), la sévérité des troubles de comportement (ECA-R), la théorie de l'esprit (EASE), la dysrégulation sensorielle (SEQ), les comportements adaptatifs (Vineland-II), les fonctions exécutives (Brief-P), la motricité et latéralité. Les enregistrements filmés en classe font l'objet d'une microanalyse des interactions sociales avec une grille d'observation que nous avons élaborée. Les catégories de codage distinguent chez l'enfant et ses partenaires : les *initiatives/réponses* ; les *fonctions* de la communication : à but instrumental, de partage social, de partage d'états mentaux ; les *formes* communicatives (non verbales: regard, action, etc. ou verbales: orales ou via support imagé) et leur combinaison; enfin, nous codons la qualité de réponses des enfants aux sollicitations au plan pragmatique, en graduant le degré de prise en compte de l'intention du partenaire (qu'il soit à but instrumental ou social). Les analyses extraites ici portent sur l'évolution au cours de l'année 1 (T0/T1)

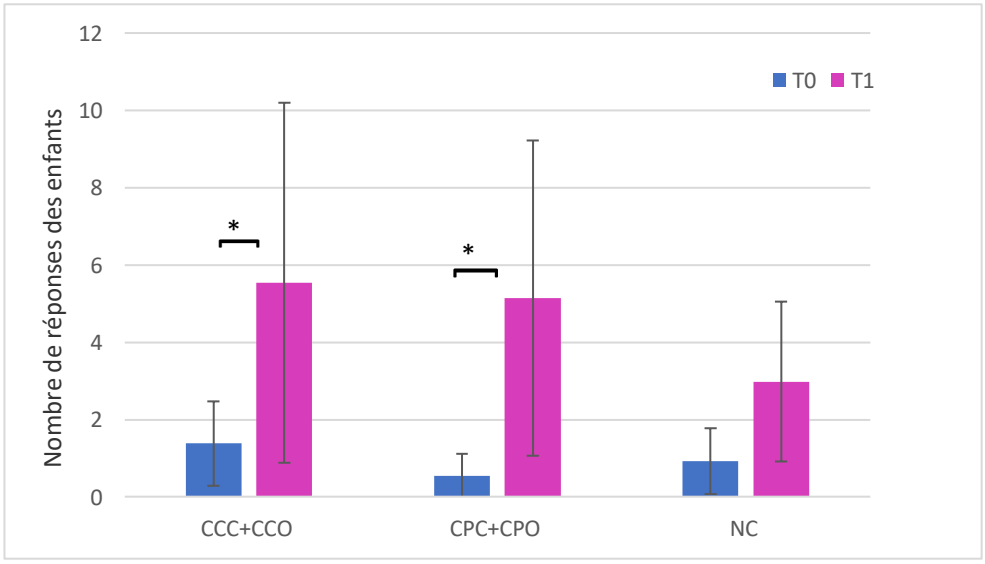
**Tableau 1**
*Age développemental à T0 et genre des participants.*

| Enfant | Genre | Age de développement à T0 (B.E.C.S) | Age de développement en communication à T0 (PEP-3) | Age de développement en motricité à T0 (PEP-3) |
|---|---|---|---|---|
| RMA | F | 8 à 11mois | | |
| KTA | G | 8 à 11 mois | | |
| ABE | F | 12 à 17 mois 30j | | |
| CDA | G | 12 à 17 mois 30j | | |
| ZGA | G | 12 à 17 mois 30j | | |
| ZAM | G | 12 à 17 mois 30j | | |
| CTH | G | 12 à 17 mois 30j | | |
| GAT | G | | 16,7 mois | 32 mois |
| GAN | G | | 19,3 mois | 25 mois |
| OFL | F | | <12 mois | <16 mois |
| KMA | F | | <21,5 mois | 27 mois |
| CFE | G | | <16 mois | 20 mois |
| HAM | G | | <14 mois | 19,7 mois |

## RESULTATS

Après avoir vérifié la distribution normale des données, nous avons réalisé des analyses ANOVA à mesures répétées ou pour celles qui ne suivent pas la normalité des analyses non paramétriques de Test de Friedman pour comparer les données entre le début (T0) et la fin (T1) de la première année scolaire des enfants en classe UEM, et dans 2 types d'activité : structurée (travail à table) vs. non structurée (jeu libre). Les résultats montrent que les enfants interagissent davantage avec les adultes qu'avec les pairs et que les enfants interagissent avec des partenaires plus souvent pendant l'activité de travail à table (M=82,23 ET=26,74) que pendant le jeu libre (M=42,15 ET=26,83) $F(1,12)=14,31$ $p<0,05$ de façon constante dans le temps. Les initiatives des

enfants sont rares et nous observons une augmentation des réponses des enfants aux sollicitations des adultes pendant le jeu libre entre T0 (M=9,46 ET=8,8) et T1(M=20,46 ET=15,95) p<0,05. Concernant la qualité de la fonction des interactions des enfants, pendant le travail à table les enfants réalisent plus d'interactions à but instrumental (M=75,62 ET=21,88) que pendant le jeu libre (M=28,54 ET=15,55) p<0,05, mais en même temps les interactions instrumentales augmentent dans le temps entre T0 (M=8 ET=6,77) et T1 (M=20,54 ET=15,71) p<0,05 seulement pendant le jeu libre. Les interactions à but de partage d'états mentaux sont rares, mais nous constatons également une augmentation entre T0 (M=0,39 ET=0,65) et T1 (M=0,77 ET=2,49) p<0,05 pendant le jeu libre. Ensuite, il y a une augmentation de combinaison de 2 formes communicatives pendant le travail à table entre T0 (M=3,77 ET=2,27) et T1 (M=9,15 ET=6,12) p<0,05. Enfin les enfants développent un meilleur ajustement des réponses aux sollicitations instrumentales de leurs partenaires entre T0 (M=0,54 ET=0,66) et T1 (M=5,15 ET=6,19) p<0,05 pendant le jeu libre (voir Figure 1).




**Note**. Les barres d'erreurs indiquent l'écart type de moyennes. *=p<0,05. CCC=coopération complète, CCO= opposition complète, CPC=coopération partielle, CPO=opposition partielle et NC=réponses non adaptées.

**Figure 1.**
*Développement des réponses des enfants aux sollicitations instrumentales des adultes pendant le jeu.*

## DISCUSSION

Nos résultats confirment plusieurs constats antérieurs en dispositifs éducatifs inclusifs : les enfants avec TSA interagissent majoritairement avec les adultes et de façon plus réduite avec les enfants ; les interactions sont plus fréquentes pendant les activités structurées, où les enfants sont davantage sollicités, que pendant les activités libres (Drain, S., & Engelhardt, 2013 ; Hauck *et al.*, 1995 ; Rice *et al.*, 2016) de façon constante dans le temps. Les initiatives restent rares, mais on observe un meilleur ajustement pragmatique des réponses des enfants aux sollicitations instrumentales des adultes dans le temps. Ainsi, même si l'éducation structurée tend à solliciter fréquemment des réponses de l'enfant, il semblerait important dans le dispositif d'accentuer les occasions et incitations aux initiatives des enfants. Concernant la qualité des actes communicatifs, on observe surtout des interactions à but instrumental mais les interactions à but de partage

d'états mentaux augmentent dans le temps pendant le jeu libre. Sur la base de ces constats, il serait important de renforcer la communication à but de partage social dans les situations libres et structurées. Au plan des formes, à la fin de l'année scolaire les enfants combinent 2 actes communicatifs pendant le travail à table alors qu'ils tendent à n'en utiliser qu'1 seul au début de l'année (Drew, Baird, Taylor, Milne & Charman, 2006). Cet ensemble de résultats demande bien entendu à être articulé aux autres données recueillies (profils cognitifs, moteurs, sensoriels et cliniques des enfants) afin de mieux comprendre le développement sociocognitif des enfants avec TSA dans le milieu scolaire et les différences inter-individuelles. Ainsi, nous allons tester la corrélation entre les évaluations standardisées et observations directes et poursuivrons l'étude sur les 3 années de scolarisation des enfants en classes UEM. L'étude servira comme support afin de mieux ajuster la prise en charge pour aider les enfants à rejoindre les classes ordinaires.

## BIBLIOGRAPHIE


Drain, S., & Engelhardt, P. E. (2013). Naturalistic observations of nonverbal children with autism: A study of intentional communicative acts in the classroom. *Child Development Research*, 2013- *Article ID 296039.*

Drew, A., Baird, G., Taylor, E., Milne, E., & Charman, T. (2007). The Social Communication Assessment for Toddlers with Autism (SCATA): An instrument to measure the frequency, form and function of communication in toddlers with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37(4),* 648-666.

Ganz, J. B., & Flores, M. M. (2008). Effects of the use of visual strategies in play groups for children with autism spectrum disorders and their peers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *38*(5), 926-940.

Harris, S. L., Handleman, J. S., Gordon, R., Kristoff, B., & Fuentes, F. (1991). Changes in cognitive and language functioning of preschool children with autism. *Journal of and Developmental Disorders*, *21*(3), 281-290.

Hauck, M., Fein, D., Waterhouse, L., & Feinstein, C. (1995). Social initiations by autistic children to adults and other children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *25*(6), 579-595.

Laushey, K. M., & Heflin, L. J. (2000). Enhancing social skills of kindergarten children with autism through the training of multiple peers as tutors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *30*(3), 183-193.

Lawton, K., & Kasari, C. (2012). Teacher-implemented joint attention intervention: Pilot randomized controlled study for preschoolers with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *80*(4), 687.

Plumet, M. H. (2014). *L'autisme de l'enfant : un développement sociocognitif différent*, Paris : Armand Colin.

Plumet, M.H. (2018). Le développement des compétences socio-communicatives et émotionnelles chez les enfants avec TSA: des recherches aux pratiques. In : M. Bretiere, E. Bizet, & P. Gillet (Eds.), *Neuropsychologie et remédiations des troubles du spectre de l'autisme : enfants d'âge scolaire, adolescents et adultes* (pp.105-136), Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.

Peetsma, T., Vergeer, M., Roeleveld, J., & Karsten, S. (2001). Inclusion in education: Comparing pupils' development in special and regular education. *Educational Review*, *53*(2), 125-135.

Rice, C. E., Adamson, L. B., Winner, E., & McGee, G. G. (2016). A cross-sectional study of shared attention by children with autism and typically developing children in an inclusive preschool setting. *Topics in Language Disorders*, *36*(3), 245-265.

Wolfberg, P., DeWitt, M., Young, G. S., & Nguyen, T. (2015). Integrated play groups: Promoting symbolic play and social engagement with typical peers in children with ASD across settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(3), 830-845.

# Atelier 4.

# Les émotions en contexte scolaire

# Effet de la congruence émotionnelle sur l'attention sélective : Etude chez l'enfant typique

**Benintendi-Medjaoued Sarah**, medjaoued-sarah@hotmail.fr, Laboratoire CLLE, Université de Toulouse CNRS, UT2J, France.
**Simoës-Perlant Aurélie,** aurelie.simoes-perlant@univ-tlse2.fr, Laboratoire CLLE, Université de Toulouse CNRS, UT2J, France.
**Largy Pierre,** largy@univ-tlse2.fr, URI OCTOGONE-Lordat, Université de Toulouse, UT2J, France

**Mots-clés :** Émotion, Attention, Enfant, Congruence émotionnelle, Induction émotionnelle.

## INTRODUCTION

Si l'école est un lieu d'apprentissage, elle n'en reste pas moins riche en émotions (Pekrun, Goetz, Titz, & Perry, 2002). Or, ces dernières pourraient avoir un impact sur la construction des savoirs (Krapp, 2002) et plus particulièrement sur les processus attentionnels. En effet, des travaux menés chez l'adulte soulignent le fait que les émotions viendraient attirer et focaliser l'attention (Öhman, Flykt, & Esteves, 2001). Récemment, un biais d'orientation du focus attentionnel, préférentiellement sur les stimuli véhiculant une émotion, a été mis en évidence (Pool, Brosch, Delplanque, & Sander, 2016). Si ce biais permettrait d'activer, très rapidement, des processus de protection en cas de perception d'une menace, il pourrait également perturber le traitement de l'information dans le cadre de situation d'apprentissage (Yiend, 2010). L'activation d'un traitement involontaire, ainsi que la difficulté de désengagement de l'attention des stimuli émotionnels, pourrait créer une surcharge cognitive entraînant des périodes d'inattention lorsque l'individu est engagé dans une autre tâche que la détection d'un danger (Müller, Rothermund, & Wentura, 2016). Néanmoins, à ce jour, rien ne permet d'étendre ce constat à l'enfant. En effet, à notre connaissance, aucune recherche ne semble avoir spécifiquement étudié l'effet des émotions sur l'attention sélective chez l'enfant en milieu scolaire alors que de nombreux travaux se sont intéressés à l'effet des émotions sur d'autres processus cognitifs. Toutefois, leurs résultats apparaissent comme contradictoires (Gilet & Jallais, 2011). Cela peut être expliqué, entre autres, par le fait que l'état émotionnel initial des participants ne soit pas homogène alors qu'il est à même de faire varier les performances des sujets (Fartoukh, Chanquoy, & Piolat, 2014). En effet, selon le modèle de réseaux associatifs (Bower, 1981), le phénomène de « congruence affective », qui désigne la similarité de la valence émotionnelle du matériel proposé avec celle ressentie initialement par le sujet, aurait un impact déterminant sur les résultats observés. Les informations de même valence que celle de l'état émotionnel ressenti seraient traitées préférentiellement et à un niveau plus profond que les autres. Ainsi, l'état initial créerait un effet d'amorçage facilitant l'activation des processus cognitifs et la sélection de l'information congruente. À l'inverse, les informations présentant une émotion de valence opposée, ne bénéficiant pas de cet effet d'amorçage, seraient moins bien traitées et nécessiteraient la mobilisation d'une plus grande quantité de ressources attentionnelles.

Au vu de la littérature, nous nous attendons à observer de meilleures performances en tâche attentionnelle, en termes de cibles barrées et de pourcentage d'erreurs, lors des conditions : (a) congruente joyeuse et (b) congruente triste, que lors des conditions (c) non congruentes. Cependant, nous nous attendons à un effet prédominant de la condition congruente joyeuse en comparaison à la condition congruente triste.

## METHODE

### Participants

Un échantillon composé de 264 enfants (âge moyen = 7.71 [2.74]) a été réuni. Parmi eux**,** 72 sont scolarisés en classe de MS (M = 4.37 [.45]), 59 en classe de CE1 (M = 9.6 [.53]), 56 en classe de CM1 et 77 en classe de CM2 (M = 10.73 [.48]). Les enfants diagnostiqués comme présentant un TDA/H ainsi que des troubles auditifs ou visuels pouvant impacter la perception de certaines tonalités de couleurs ont été écartés.

### Matériel

Afin d'induire un premier état émotionnel, 2 extraits musicaux de 30 secondes ont été utilisés : « Le Carnaval des Animaux » de Camille Saint-Saëns et « Le prélude n° 4 » de Chopin (Soulier, Simoës-Perlant, & Largy, 2017).

La seconde induction émotionnelle repose sur la présentation de couleurs composant le fond de la tâche attentionnelle (Benintendi, Simoës-Perlant, & Largy, 2016). Le fond gris vif induit un état émotionnel désagréable et le fond jaune vif un état agréable.

La tâche de barrage est composée de 130 items dont 25 cibles présentées en blanc sur des feuilles A3 format paysage. La durée de la tâche a été fixée à 45 secondes.

### Procédure

Les participants ont été répartis en 2 groupes. L'un a été exposé au « Prélude n° 4 » de Chopin afin d'induire à ces participants une émotion de tristesse, l'autre a été exposé au « Carnaval des Animaux » de Camille Saint Saëns visant à véhiculer une émotion de joie. La consigne était la suivante « Je vais mettre une musique, écoute la bien et concentre-toi sur ce que tu ressens ».

A la suite de l'écoute, la tâche de barrage leur a été donnée. Chaque groupe d'écoute a été divisé en deux sous-groupes. Ainsi, la moitié des participants à qui l'on a induit une émotion de joie via la musique a effectué la tâche de barrage sur fond de couleur jaune (condition congruente) alors que l'autre moitié sur fond de couleur grise (condition non congruente). Il en a été de même pour le groupe à qui la musique a induit une émotion de tristesse. La consigne était : *« Sur la feuille, il y a plusieurs chats, tu dois retrouver et barrer le plus vite possible le plus de chats qui sont exactement comme celui qui est tout en haut de la feuille. Au top, tu retourneras la feuille et quand je dirais stop, tu lâcheras le stylo, tu as compris ? ».*

## RESULTATS

Afin d'observer s'il existe un effet de la congruence émotionnelle, une ANOVA à 4 (niveau de classe : MS *vs*. CE1 *vs*. CM1 *vs*. CM2) x 4 (condition : Musique joie-Couleur jaune *vs*. Musique joie-Couleur gris *vs*. Musique triste-Couleur grise *vs*. Musique triste-Couleur jaune) a été effectuée.

Cette analyse ne fait état d'aucune différence significative concernant le pourcentage d'erreurs commises (*Fs*, *ns.*). Concernant le pourcentage de cibles barrées, nous observons un effet significatif du niveau de classe, $F(3,264) = 140.867$, $p < .001$, $\eta^2_p = .63$, et de la condition, $F(3,264) = 8.091$, $p < .001$, $\eta^2_p = .09$. Néanmoins, l'interaction entre les conditions et le niveau de classe n'est pas significative, $F < 1$, *ns.* Le test post-hoc de Fisher montre que les enfants barrent significativement plus de cibles dans la condition congruente [musique joyeuse - couleur jaune] (55.16 % [27.34]), que dans les conditions non congruentes [musique joyeuse - couleur grise] (43.21 % [23.56]) et congruente [musique triste - couleur grise] (45.15 % [22.80]), *ps* < .001. La différence de moyennes avec la condition non congruente [musique triste - couleur jaune] est également significative (49.91 % [27.92]), *ps* = .05. De plus, l'analyse met en évidence que les participants ont barré davantage de cibles dans la condition non congruente [musique triste - couleur jaune] (49.91 % [27.92]) que dans la condition non congruente [musique joie couleur grise] (43.21 % [23.56]), $p <$

.02 (cf., Figure 1). Ainsi, la couleur du support semble être plus déterminante que la condition en elle-même.

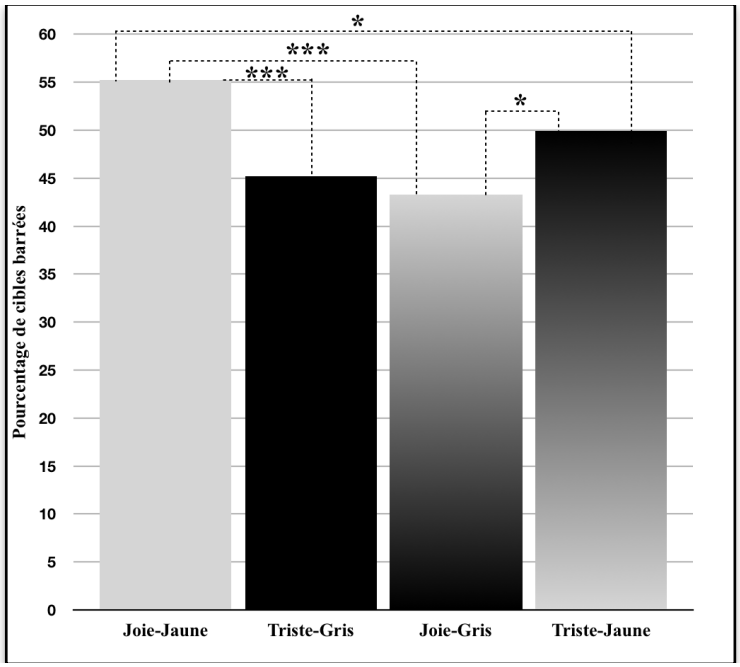



**Figure 1.** *Pourcentage de cibles barrées en fonction des conditions d'induction émotionnelle.*

## DISCUSSION

Contrairement à notre hypothèse de départ basée sur le modèle des réseaux associatifs (Bower, 1981), nous n'observons pas d'effet de la congruence sur l'attention sélective. En effet, les enfants ont obtenu un score plus élevé en tâche de barrage lorsque celle-ci était présentée sur fond jaune, et ce, quelle que soit la valence de l'extrait musical diffusé au préalable. Ainsi, le pourcentage de cibles barrées s'est avéré être plus élevé dans les conditions [musique joie – couleur jaune] et [musique triste – couleur jaune]. Il semble que la couleur ait eu un effet prédominant sur les performances des participants contrairement à la musique. Cela peut être dû au fait que la couleur est un inducteur intrinsèque à la tâche en ce sens où elle est présente tout au long de l'exercice proposé. A l'inverse, la musique, est un inducteur extrinsèque à la tâche de barrage en ce sens où elle est diffusée avant l'exercice. Or, les émotions étant de courte durée, il est possible que l'effet de l'induction musicale se soit dissipée dans le temps (Habibi & Damasio, 2014).

Néanmoins, nous observons une différence significative entre le pourcentage de cibles barrées dans la condition [musique joie – couleur jaune] et [musique triste – couleur jaune]. En effet, les enfants ont barré 5.25 % de cibles en plus en condition [musique joie – couleur jaune]. Cette différence amène à penser que si la couleur a eu un impact plus prégnant sur la détection de cibles, celui-ci a été renforcé en condition congruente. Ce résultat va dans le sens des conclusions des études portant sur l'utilisation de méthodes d'induction composite, selon lesquelles lorsque plusieurs outils d'induction sont utilisés, l'effet individuel de chacun d'eux s'additionne, engendrant un renforcement mutuel par une induction plus forte et plus longue (Gilet, 2008). Cependant, l'absence de différence significative entre la condition non congruente [musique triste - couleur jaune] et la condition congruente [musique triste - couleur grise] montre un effet prédominant de l'induction de joie durant la tâche via la couleur. Cet effet peut s'expliquer par la difficulté d'induire de la tristesse à un enfant lié à l'existence d'un biais de positivité chez lui. En effet, à 7 ans, les enfants évalueraient les stimuli émotionnels de joie comme étant plus positifs et plus excitants que les adolescents

(Monnier & Syssau, 2017). Ces stimuli seraient alors traités en priorité et impacteraient plus intensément les processus cognitifs que des stimuli véhiculant des émotions désagréables (Brainerd, Holliday, Reyna, Yang, & Toglia, 2010).

En conclusion, cette étude montre un effet des émotions sur l'attention. Plus précisément, nous observons un effet positif des émotions joyeuses renforcé par une double induction sur l'attention sélective des enfants CE1, CM1 et CM2. Aucun effet significatif n'a été observé chez les MS, probablement lié à la complexité de la tâche pour ces participants rendant difficile l'observation de variations en fonction des conditions de passation. Bien que cette étude présente un certain nombre de limites énoncées supra, elle permet toutefois d'obtenir des éléments de réflexion concernant l'effet des émotions sur l'attention sélective.

## BIBLIOGRAPHIE


Benintendi, S., Simoës-Perlant, A., Lemercier, C. & Largy, P. (2017). Effet d'une induction émotionnelle par la couleur sur l'attention d'enfants typiques de 4 à 11 ans. *A.N.A.E., Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant,* 145. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01616727/document

Brainerd, C. J., Holliday, R. E., Reyna, V. F., Yang, Y., & Toglia, M. P. (2010). Developmental reversals in false memory: Effects of emotional valence and arousal. *Journal of Experimental Child Psychology*, *107*(2), 137-154. doi: 10.1016/j.jecp.2010.04.013

Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, *36*(2), 129-148. Retrieved on http://www.communicationcache.com/uploads/1/0/8/8/10887248/mood_and_memory.pdf

Fartoukh, M., Chanquoy, L. & Piolat, A. (2014). Influence d'une induction émotionnelle sur le ressenti émotionnel et la production orthographique d'enfants de CM1 et de CM2. *L'Année Psychologique*, *114*(2), 251-288. doi:10.4074/S0003503314002036.

Gilet, A. L. (2008). Procédures d'induction d'humeurs en laboratoire: une revue critique [Mood induction procedures: A critical review]. *L'encéphale*, *34*(3), 233-239. doi: 10.1016/j.encep.2006.08.003

Gilet, A. L., & Jallais, C. (2011). Valence, arousal and word associations. *Cognition & Emotion*, *25*(4), 740-746. doi: 10.1080/02699931.2010.500480

Habibi, A., & Damasio, A. (2014). Music, feelings, and the human brain. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, *24*(1), 92-102. doi: 10.1037/pmu0000033

Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: Theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, *12*(4), 383-409. doi: 10.1016/S0959-4752(01)00011-1

MÜLLER, S., ROTHERMUND, K. & WENTURA, D. (2016). Relevance drives attention: Attentional bias for gain-and loss-related stimuli is driven by delayed disengagement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 69*(4), 752-763. doi:10.1080/17470218.2015.1049624

ÖHMAN, A., FLYKT, A. & ESTEVES, F. (2001). Emotion drives atten- tion: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*, 466-478. doi: 10.1037/0096-3445.130.3.466

Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, *37*(2), 91-105. doi: 10.1207/S15326985EP3702_4

POOL, E., BROSCH, T., DELPLANQUE, S. & SANDER, D. (2016). Attentional bias for positive emotional stimuli: A meta-analytic investiga- tion. *Psychological Bulletin, 142*(1), 79. doi: 10.1037/bul0000026

Soulier, L., Largy, P. & Simoës-Perlant, A. (2017). L'effet d'une induction émotionnelle par la musique sur la production des accords nominal et verbal : étude chez l'enfant d'école primaire. *L'Année psychologique*, vol. 117(4), 405-431. https://doi.org/10.4074/S0003503317004031

Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition & Emotion*, *24*(1), 3-47. doi: 10.1080/02699930903205698

# Mesurer les Sentiments à l'Ecole (SE-Art) du jeune élève (6-12 ans) : traduction, enrichissement et validation du Feelings At School (FAS).

**Christine Sanchez Gaspard,** christine.sanchez-gaspard@univ-montp3.fr, EA4556, Laboratoire EPSYLON, Université Paul Valéry Montpellier 3, France
**Louise Baussard,** louise.baussard@unimes.fr, Laboratoire Chrome EA7352, Université de Nîmes, France
**Nathalie Blanc,** nathalie.blanc@univ-montp3.fr, EA4556, Laboratoire EPSYLON, Université Paul Valéry Montpellier 3, France

**Mots-clés :** Sentiments – Ecole – Emotions – Epanouissement – Perception de compétences

## INTRODUCTION

La validation du SE-Art s'inscrit dans une recherche sur les effets d'une pratique artistique régulière à l'école sur le développement et l'épanouissement en milieu scolaire de l'enfant âgé de 6 à 12 ans. Cette échelle est une traduction enrichie d'une version américaine originelle, le FAS (Feelings At School), créée à Stanford (Vasleski et Stipek, 2001). C'est une échelle auto-évaluative de mesure des sentiments à l'école de l'enfant. Considérant l'épanouissement, après avoir fait le tour des échelles existantes, notre choix s'est porté sur cet outil. Nous avons non seulement apprécié sa neutralité pour mesurer le vécu de l'enfant à l'école, mais encore son format écologique (la version première ne comprend que 12 items !) et son applicabilité auprès de jeunes enfants. La création du FAS découle d'un ancrage dans la théorie des processus d'auto-système ou self-system theory, directement dérivée de la macro-théorie de l'autodétermination (i.e., SDT, e.g., Ryan, Deci, 2017). Cette théorie présuppose qu'un développement favorable est conditionné par la satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux. La théorie des processus d'auto-système (Connell & Wellborn,1991), adaptée au terrain de l'école, pointe trois besoins psychologiques fondamentaux de l'écolier : le sentiment de compétence au niveau académique, d'être socialement connecté, valorisé, et enfin, autonome. Le FAS les explore à travers des items qui font émerger 4 facteurs distincts : le lien enfant / enseignant (F1), le lien global école / enfant (F3), la perception par l'enfant de ses compétences en français (F2) et en mathématiques (F4).

Notre étude est une traduction et un enrichissement de cette échelle du FAS. Nous avons ajouté aux quatre facteurs initiaux, trois items pour évaluer la perception qu'ont les enfants de leurs compétences en arts plastiques. Notre hypothèse était que cette échelle, ainsi traduite et élargie pour créer le SE-Art, pouvait aussi fonctionner sur une population d'enfants de 6 à 12 ans.

## METHODE (OU DISPOSITIF)

### Participants

Au total, nous avons recueillies 494 réponses d'enfants scolarisés du CP au CM2, pour valider notre échelle. Il s'agit d'enfants scolarisés dans 14 écoles de l'agglomération montpelliéraine, sinon d'enfants recrutés en faisant fonctionner un réseau de connaissances directes. Pour traitement statistique, nous avons scindé population en deux populations équivalentes et distinctes (N=247). La durée de passation pour chaque participant, reçu individuellement, était de 5 à 10 minutes.

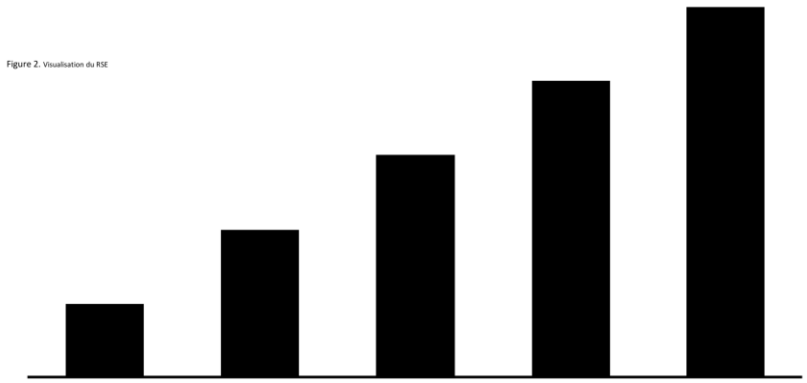



**Figure 1.** *Diagramme bâtons*

Matériel

Nous avons utilisé le SE-Art. L'échelle s'accompagne d'un diagramme en bâtons qui aide l'enfant à visualiser sa réponse (figure 1). Les analyses factorielles nécessaires à la validation de l'outil, ont été réalisées sur le logiciel R (R Core Team, 2014), avec un recours aux packages psych (Revelle, 2014), Lavaan (Rosseel, 2012) et SemPlot (Epskamp et al., 2019).

## RESULTATS

**Tableau 1.** *Structure factorielle du SE-Art*

| Items | Facteurs 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Moy | ET |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. **Sentiments à l'égard de l'Enseignant** | | | | | | **11,3** | **2,69** |
| A quel point ton maitre/maitresse s'occupe de toi (1) | 0,48 | | | | | 3,84 | 1,12 |
| A quel point ton maitre/maitresse tient à toi (4) | 0,70 | | | | | 3,53 | 1,13 |
| A quel point tu tiens à ton maitre/maitresse (11) | 1,01 | | | | | 3,91 | 1,24 |
| 2. **Compétences perçues en maths** | | | | | | **12,4** | **2,44** |
| A quel point tu es fort en mathématiques (6) | | 0,99 | | | | 4,12 | 1,09 |
| Tout ce que tu sais en mathématiques (9) | | 0,60 | | | | 4,13 | 1,00 |
| A quel point tu te sens fort pour apprendre quelque chose de nouveau en mathématiques (12) | | 0,47 | | | | 4,14 | 1,02 |
| 3. **Attitudes générales à l'égard de l'école** | | | | | | **12,3** | **2,40** |
| Comment tu te sens quand tu vas à l'école (3) | | | 0,38 | | | 3,96 | 1,17 |
| A quel point ce que tu fais à l'école est amusant (5) | | | 0,52 | | | 4,21 | 1,06 |
| Comment tu te sens quand tu es à l'école (8) | | | 0,94 | | | 4,10 | 1,02 |
| 4. **Compétences perçues en Français** | | | | | | **11,6** | **2,53** |
| A quel point tu comprends ce que tu lis (2) | | | | 0,54 | | 3,92 | 1,14 |
| A quel point tu sais écrire (7) | | | | 0,34 | | 3,95 | 1,04 |
| A quel point tu es fort en français (10) | | | | 0,81 | | 3,74 | 1,21 |
| 5. **Compétences perçues en Art** (items ajoutés RSEArt) | | | | | | **11** | **2,89** |
| A quel point tu es fort en art (13) | | | | | 0,66 | 3,37 | 1,35 |
| Tout ce que tu sais en art (14) | | | | | 0,67 | 3,62 | 1,26 |
| A quel point tu te sens fort quand tu dois faire quelque chose de nouveau en art (15) | | | | | 0,79 | 4,00 | 1,08 |
| Valeurs propres | 1,91 | 1,67 | 1,44 | 1,16 | 1,72 | | |
| % variance | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,08 | 0,11 | | |
| % variance cumulée | 0,13 | 0,24 | 0,34 | 0,42 | 0,53 | | |

*Note : N = 247. Les items sont raccourcis. Les nombres entre parenthèses renvoient au numéro de l'item correspondant dans le FAS initial + les 3 items enrichis (RSEArt)*

**Tableau 2.** *Matrice de corrélation entre les 15 items et les 5 dimensions du SE-Art*

| | Sentiments à l'égard de l'enseignant | Compétences perçues en maths | Attitudes générales à l'égard de l'école | Compétences perçues en français | Compétences perçues en art |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **0,687*** ** | -0,040 | 0,159* | 0,006 | 0,072 |
| 2 | 0,038 | 0,186** | 0,047 | **0,783*** ** | 0,053 |
| 3 | 0,308*** | 0,148* | **0,809*** ** | 0,227*** | 0,223*** |
| 4 | **0,795*** ** | -0,014 | 0,332*** | 0,086 | 0,251*** |
| 5 | 0,178** | 0,217*** | **0,665*** ** | 0,127* | 0,234*** |
| 6 | -0,123 | **0,844*** ** | 0,100 | 0,181** | 0,082 |
| 7 | 0,196** | 0,096 | 0,285*** | **0,675*** ** | 0,280*** |
| 8 | 0,357*** | 0,142* | **0,734*** ** | 0,112 | 0,155* |
| 9 | -0,016 | **0,812*** ** | 0,202** | 0,239*** | 0,093 |
| 10 | 0,021 | 0,250*** | 0,162* | **0,772*** ** | 0,197** |
| 11 | **0,823*** ** | -0,010 | 0,380*** | 0,154* | 0,129* |
| 12 | 0,082 | **0,697*** ** | 0,242*** | 0,158* | 0,062 |
| 13 | 0,228*** | 0,060 | 0,224*** | 0,120 | **0,808*** ** |
| 14 | 0,104 | 0,073 | 0,183** | 0,226*** | **0,799*** ** |
| 15 | 0,116 | 0,109 | 0,251*** | 0,215*** | **0,739*** ** |

Notes : les valeurs en gras correspondent aux items appartenant à la dimension prévue par la structure factorielle du SE-Art

L'AFE permet l'identification d'un modèle en cinq. Le tableau 1 donne les saturations pour chaque item. Les facteurs 1 à 4 corroborent les résultats de la version initiale du FAS qui comporte quatre dimensions : Sentiments à l'égard de l'enseignant, Perception des compétences en Maths, Attitude envers l'école, Perception des compétences en français. Le cinquième facteur correspond aux items venus enrichir le FAS afin d'y intégrer la Perception des compétences en Art. L'AFC appuie la validation du SE-Art. Le tableau 3 montre que le SE-Art conserve de bons indices d'ajustement.

**Tableau 3.** *Indices d'ajustement pour le modèle en 5 dimensions du SE-Art (15 items) et le modèle original de Valeski et Stipek (12 items).*

| Modèle | $\chi^2$ (p) | ddl | CFI | TLI | AIC | RMSEA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 facteurs | 786,461 (0,000) | 105 | 0,929 | 0,907 | 10791,57 | 0,049 |
| 4 facteurs | 590,461 (0,000) | 66 | 0,941 | 0,919 | 8520,36 | 0,051 |

## DISCUSSION

Cette étude avait pour objectif de conduire une validation transculturelle de l'échelle multidimensionnelle du FAS (Valeski et Stipek, 2001), en l'enrichissant. C'est-à-dire, en la faisant passer de quatre dimensions (Compétences perçues en français, Attitude envers l'école, Compétences perçues en mathématiques et Sentiments envers l'enseignant) à cinq dimensions, avec l'ajout de trois items visant à évaluer les compétences perçues en Art. Les résultats de l'étude confirme la validité et la fiabilité de l'outil ainsi créé, que nous avons baptisé le SE-Art. Cette échelle possède des perspectives d'applicabilité directe, dans le cadre du suivi individualisé d'un enfant ou dans le cadre d'une recherche liée à l'éducation.

## BIBLIOGRAPHIE

Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes.

Epskamp, S., Stuber, S., Nak, J., Veenman, M., & Jorgensen, T. D. (2019). *semPlot : Path Diagrams and Visual Analysis of Various SEM Packages' Output* (Version 1.1.2) [Computer software]. https://CRAN.R-project.org/package=semPlot

R Core Team. (2014). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for statistical computing.

Revelle, W. (2014). *CRAN - Package psych*. http://www2.uaem.mx/r-mirror/web/packages/psych/

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.

Rosseel, Y. (2012). *lavaan : An R package for structural equation modeling and more Version 0.5-12 (BETA)*.

Valeski, T. N., & Stipek, D. J. (2001). Young children's feelings about school. *Child development*, *72*(4), 1198-1213.

# Performances cognitives au collège : rôle des émotions et de l'estime de soi

**Yakimova Sonya**, sonya.yakimova@univ-tours.fr, Psychologie des âges de la vie et Adaptation (PAVéA) - EA 2114, Université de Tours, France
**Maintenant Célia,** celia.maintenant@univ-tours.fr, Psychologie des âges de la vie et Adaptation (PAVéA) - EA 2114, Université de Tours, France
**Taillandier-Schmitt Anne,** anne.taillandier@univ-tours.fr, Psychologie des âges de la vie et Adaptation (PAVéA) - EA 2114, Université de Tours, France

**Mots-clés : émotions, estime de soi, performances cognitives, collège, adolescence**

## INTRODUCTION

Concernant l'influence des émotions sur les performances cognitives et scolaires au collège il y a peu d'éléments dans la littérature (Yakimova, Maintenant, & Taillandier-Schmitt, 2021). Bien que les résultats chez les adultes soient parfois contradictoires et dépendent de l'émotion spécifique perçue, l'état affectif est susceptible d'influencer la cognition (Blanchette & Richards, 2010). Plus précisément, des émotions négatives conduiraient à une baisse des performances cognitives (e.g. Fartoukh, Chanquoy, & Piolat, 2014 ; Tricard, Maintenant & Pennequin, 2018) ; des émotions positives conduiraient à une augmentation des performances cognitives (Bryan & Bryan, 1991 ; Caparos & Blanchette, 2015 ; Giroux, Blanchette, & Gosselin, 2014). Dans l'étude des performances cognitives dans une perspective développementale, c'est le raisonnement qui est le plus souvent étudié (Byrnes, 2008) et il est mesuré par des syllogismes (par exemple, Prémisse 1 – Les animaux à quatre pattes peuvent marcher / Prémisse 2 – Les tigres sont des animaux à quatre pattes / Conclusion – Les tigres peuvent marcher) qui se réfèrent généralement au raisonnement déductif (Tricard et al., 2018).

L'estime de soi est aussi liée aux performances scolaires et cognitives (Simon & Simon, 1975). En examinant les recherches actuelles sur l'estime de soi, nous observons qu'elles traitent souvent de l'estime de soi globale. Pourtant, il existe une manière plus précise de comprendre l'estime de soi qui prend en compte de différents domaines (Harter, 1988) tels que les domaines scolaire et social. La nécessité d'examiner à la fois les estimes de soi globale et spécifiques est particulièrement pertinente pour les adolescents car ces derniers font des distinctions importantes lorsqu'ils décrivent et évaluent leurs capacités dans divers domaines (Marsh, Craven & Martin, 2006). Ainsi, nous visons à améliorer la connaissance des liens entre les émotions, les différentes formes d'estime de soi et les performances cognitives à la période cruciale du début et du milieu de l'adolescence.

Nous faisions l'hypothèse qu'une faible estime de soi scolaire puisse entrainer un état affectif négatif vis à vis de l'école qui pourrait lui-même entrainer une baisse des performances cognitives ; qu'une forte estime de soi scolaire puisse entrainer un état affectif positif qui pourrait lui-même entrainer une baisse des performances cognitives. L'estime de soi scolaire devrait être positivement relié aux performances cognitives.

## METHODE

153 collégiens de 6ème et de 5ème avec un âge moyen de 12 ans (11-14 ans, *ET* = 0.71), dont 73 filles et 80 garçons, ont participé à notre étude. Nous avions prévu d'avoir 400 collégiens de la 6ème à la 3ème mais la crise sanitaire a temporairement stoppé notre recueil de données. Nous avons demandé aux participants de remplir la version française de *Differential Emotion Scale* (Galand & Philippot, 2005) pour mesurer les émotions, la version française de *Self-Perception profile for adolescents* (Terriot, Vignoli, Lallemand, & Bourcier, 2017) pour mesurer les différentes estimes de soi et des syllogismes pour évaluer les performances cognitives.

Les analyses par pistes causales ont été réalisées avec AMOS (Barnidge & Gil de Zúñiga, 2017). Le reste des analyses a été réalisé avec JAMOVI (The Jamovi Project, 2019) du logiciel R (R Core Team, 2018).

## RESULTATS

Concernant les statistiques descriptives (tableau 1), les différentes estimes de soi ont un taux plutôt élevé dans cet échantillon. Le taux d'émotions négatives déclarées est faible et celui des émotions positives élevées. Le taux de réussite aux syllogismes est entre moyen et un peu faible.

**Tableau 1.** *Statistiques descriptives : Estimes de soi, Emotions, Performances cognitives*

| | Score ESG | Score Essco | Score Essoc | NEMO | PEMO | Score Syllo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Moyenne | 2.96 | 2.79 | 2.96 | 2.03 | 3.10 | 8.65 |
| Médiane | 3.00 | 2.80 | 3.00 | 1.96 | 3.10 | 8 |
| Ecart-type | 0.589 | 0.430 | 0.545 | 0.585 | 0.549 | 2.53 |
| Minimum | 1.40 | 1.60 | 1.10 | 1.00 | 1.70 | 3 |
| Maximum | 4.00 | 3.90 | 4.00 | 3.77 | 4.90 | 18 |
| 25ème percentile | 2.60 | 2.50 | 2.60 | 1.54 | 2.80 | 7.00 |
| 50ème percentile | 3.00 | 2.80 | 3.00 | 1.96 | 3.10 | 8.00 |
| 75ème percentile | 3.40 | 3.00 | 3.30 | 2.38 | 3.50 | 10.0 |

***Note.*** Score ESG = Score d'Estime de soi globale ; Score Essco = Score d'Estime de soi scolaire ; Score Essoc = Score d'Estime de soi sociale ; NEMO = Score d'Emotions négatives ; PEMO = Score d'Emotions positives ; Score Syllo = Score aux syllogismes (Performances cognitives).

Concernant les corrélations (tableau 2), les différentes estimes de soi sont positivement corrélées entre elles. Les émotions négatives et positives ne sont pas significativement corrélées. Les performances aux syllogismes sont positivement corrélées avec l'estime de soi scolaire et les émotions positives. Ces deux dernières variables sont aussi positivement reliées l'une à l'autre. Concernant les émotions négatives, elles sont négativement corrélées avec les différentes estimes de soi.

**Tableau 2.** *Matrice des corrélations*

| | Score ESG | Score Essco | Score Essoc | NEMO | PEMO | Score Syllo | Sexe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Score_ESG | — | | | | | | |
| Score_Essco | 0.373*** | — | | | | | |
| Score_Essoc | 0.243** | 0.347*** | — | | | | |
| NEMO | -0.526*** | -0.247** | -0.266*** | — | | | |
| PEMO | 0.112 | 0.207* | 0.047 | 0.142 | — | | |
| ScoreSyllo | 0.044 | 0.309*** | 0.138 | -0.029 | 0.211** | — | |
| Sexe | -0.193* | -0.074 | -0.037 | 0.143 | -0.079 | 0.066 | — |
| Age | 0.046 | -0.258** | -0.007 | -0.009 | -0.127 | 0.026 | -0.204* |

***Note.*** Score ESG = Score d'Estime de soi globale ; Score Essco = Score d'Estime de soi scolaire ; Score Essoc = Score d'Estime de soi sociale ; NEMO = Score d'Emotions négatives ; PEMO = Score d'Emotions positives ; Score Syllo = Score aux syllogismes (Performances cognitives). * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

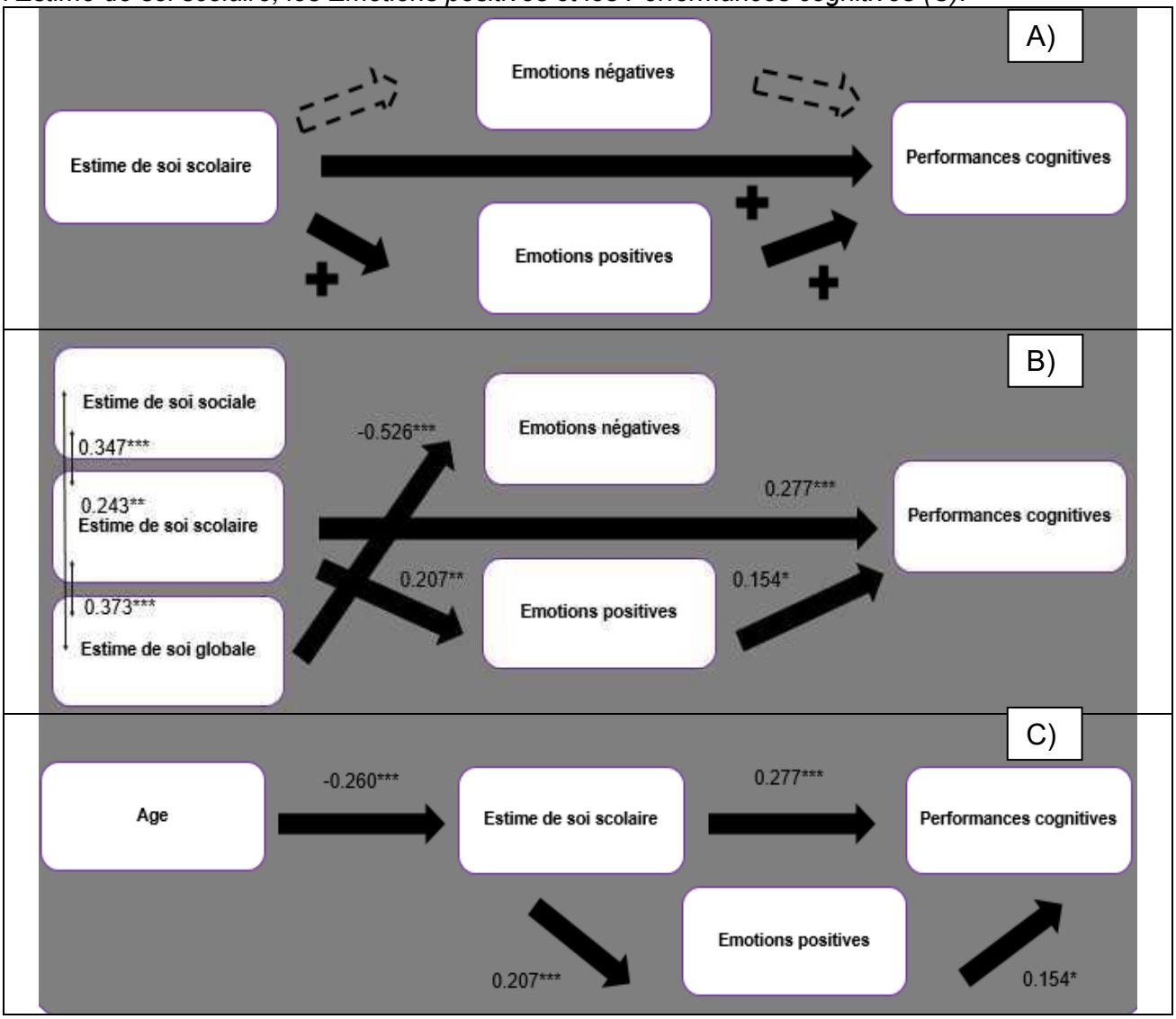
Nous avons testé nos hypothèses dans un seul modèle en pistes causales (Figure 1 A). L'ajustement n'est pas bon ($\chi^2$/DDL = 6.474 ; p = 0.011 ; CFI = 0.828 ; RMSEA = 0.189, IC 90% [0.072 – 0.339], p = 0.028) et nous ne trouvons pas un effet significatif de l'estime de soi scolaire sur les émotions négatives. Ces dernières n'ont pas d'effet non plus sur les performances cognitives.

Nous avons gardé les pistes significatives du modèle précédent et avons inclus dans les analyses les deux autres estimes de soi (Figure 1 B). Nous avons testé des effets en accord avec les liens significatifs dans la matrice des corrélations. L'estime de soi globale a un effet négatif sur les émotions négatives. Les effets des estimes de soi sociale et scolaire sur les émotions négatives n'ont pas été significatifs à l'inverse des corrélations significatives entre ces variables. Nous avons donc enlevé ces deux pistes et avons abouti à un modèle avec un bon ajustement ($\chi^2$/DDL = 2.259 ; p = 0.036 ; CFI = 0.927 ; RMSEA = 0.083, IC 90% [0.020 – 0.140], p = 0.150).

Nous avons gardé les pistes significatives entre estime de soi scolaire, émotions positives et performances cognitives et avons ajouté l'âge (Figure 1 C), en nous basant sur les corrélations significatives. Il y a un bon ajustement ($\chi^2$/DDL = 2.031 ; p = 0.131 ; CFI = 0. 932 ; RMSEA = 0.082, IC 90% [0.000 – 0. 198], p = 0.233). L'âge a un effet négatif sur l'estime de soi scolaire et cette dernière a un effet positif sur les performances cognitives. L'estime de soi scolaire a aussi un effet positif sur les émotions positives, qui, de leur côté, ont un effet positif sur les performances cognitives.

Figure 1

*Modèle avec l'Estime de soi scolaire, les Emotions et les Performances cognitives (A), Modèle avec les Estimes de soi, les Emotions et les performances cognitives (B), Modèle avec l'Age, l'Estime de soi scolaire, les Emotions positives et les Performances cognitives (C).*




## DISCUSSION

Nos hypothèses ont été partiellement validées. L'estime de soi scolaire a un effet positif sur les émotions positives qui ont un effet positif sur les performances cognitives. L'estime de soi scolaire a aussi un effet positif sur les performances cognitives. Par contre, nous n'avons pas trouvé d'effet significatif de l'estime de soi scolaire sur les émotions négatives, ni d'effet de ces dernières sur les performances cognitives. Les émotions négatives ont-elles un double effet : à la fois positif et négatif ? Melton (1995) avait déjà trouvé que les émotions négatives peuvent rehausser les performances cognitives. Nous avons trouvé un effet négatif de l'âge sur l'estime de soi scolaire : cela peut expliquer pourquoi on peut avoir une baisse des performances et éventuellement un désengagement scolaire avec l'avancement de l'âge. Nous avons aussi trouvé un effet négatif de l'estime de soi globale sur les émotions négatives : cela pourrait jouer sur la motivation qui, de son côté, va avoir une répercussion sur les performances cognitives et scolaires (e.g. Valiente, Swanson & Eisenberg, 2012). Nos résultats soulignent ainsi l'importance de la préservation et l'amélioration des estimes de soi scolaire et globale, surtout avec l'avancement

dans l'âge, afin de favoriser chez les élèves des expériences affectives positives, de les protéger d'une baisse des performances et éviter le décrochage scolaire.

Concernant les limites de notre étude, la taille de notre échantillon est plus petite que prévue. Pour pouvoir étudier la part de la variance expliquée par les effets directs et indirects, Kline (2016) préconise d'avoir un échantillon de 400-500 participants. Nous avons besoin d'inclure d'autres classes de collège (3ème et 4ème) et pourrions ainsi étudier l'influence de l'âge. Nous pourrions aussi voir si on obtient les mêmes résultats aux syllogismes avec les classes de 3ème et 4ème et si notre matériel est difficile malgré la déclaration de nos participants que ce n'est pas le cas. Une telle déclaration ainsi que le score élevé des estimes de soi peuvent nous faire penser à un éventuel effet de désirabilité sociale qui serait important à investiguer. Ce serait également intéressant de refaire les analyses avec un niveau plus spécifique des estimes de soi scolaire (facettes compétence scolaire et conduite comportementale) et sociale (facettes acceptation sociale et amitié intime). Nous voulons aussi poursuivre cette recherche en investiguant les liens de nos variables avec le décrochage scolaire afin de fournir des pistes de prévention.

## BIBLIOGRAPHIE

Blanchette, I., & Richards, A. (2010). The Influence of Affect on Higher Level Cognition: A Review of Research on Interpretation, Judgement, Decision Making and Reasoning. *Cognition & Emotion, 24*, 37-41. https://doi.org/10.1080/02699930903132496

Fartoukh, M., Chanquoy, L., & Piolat, A. (2014). Mood Induction in Children: Effect of the Affective Valence of a Text on Phonological Working Memory. *Advances in Cognitive Psychology, 10*,113–118. https://doi.org/10.5709/acp-0162-z

Melton, R. J. (1995). The role of positive affect in syllogism performance. *Personality and Social Psychology Bulletin, 21*, 788-794. https://doi.org/10.1177/0146167295218001

Valiente, C., Swanson, J., & Eisenberg, N. (2012). Linking Students' Emotions and Academic Achievement: When and Why Emotions Matter. *Child Development Perspectives, 6*, 129-135. https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00192.x

Yakimova, S., Maintenant, C., & Taillandier-Schmitt, A. (2021). Examining how positive and negative emotions influence cognitive performance in secondary schools. In C. Pracana & M. Wang (Eds.), *Psychology Applications & Developments VI* (pp 255-267). Lisbon, Portugal : InScience Press

# Atelier 5.

# Familles et institutions

# Trouble développemental du langage et école : quelles adaptations des acteurs ?

**GRAFF Inara**, inara.graff@sfr.fr , Université de Strasbourg, France

**Mots-clés :** TDL, besoins parentaux, accompagnement à la scolarité

## INTRODUCTION

Le trouble développemental du langage (TDL), nouvelle terminologie remplaçant celles de dysphasie ou de trouble spécifique du langage oral, est une pathologie neurodéveloppementale caractérisée par des difficultés persistantes et sévères au niveau de l'expression ou de la compréhension du langage oral (Maillart, 2008).

Outre les difficultés langagières objectivées par des tests, le diagnostic doit s'établir sur la base d'une atteinte fonctionnelle significative au niveau des apprentissages scolaires, des interactions sociales, des habitudes de vie ou des activités professionnelles (Breault et al., 2019).

Le TDL a en particulier des répercussions sur la réussite scolaire (Croteau et al., 2015). Or, L'intégration d'un enfant ayant un TDL dans le milieu ordinaire, bien que souhaitée par les parents, génère souvent des difficultés de coopération entre les parents et les enseignants (Lindsay & Dockrell, 2004 ; Beauregard, 2009). Dans le cadre d'un programme d'accompagnement psychoéducatif destiné aux parents d'enfants présentant un TDL, Graff, Juhl et Clément (à paraître) relèvent la nécessité d'individualiser l'accompagnement parental dans le cadre du TDL en raison de l'hétérogénéité des profils d'enfants et de parents. En particulier, ce sont les besoins relatifs à l'intégration des enfants en milieu scolaire qui nécessitent une attention particulière.

Si les préoccupations parentales ont déjà fait l'objet de recherches (Pratt et al., 2006 ; Beauregard, 2011), à notre connaissance aucune étude n'a interrogé les besoins perçus à posteriori. Or, dans une réflexion sur les pratiques parentales, nous pensons que quelques années de recul pourraient aider le parent à définir et à exprimer plus finement ses besoins. Nous avons donc interrogé des parents de jeunes TDL de 11 à 17 ans sur leurs besoins et difficultés relatifs à la période où l'enfant avait entre 6 et 9 ans. Une analyse catégorielle de contenu a été réalisée pour faire émerger les principaux besoins.

## METHODE

6 parents dont les enfants, âgés de 11 à 17 ans, présentaient un TDL ont accepté de participer à l'étude. Un entretien sur les besoins à posteriori a été réalisé avec chacun, voire avec le couple quand cela a été possible.

Nous avons réalisé des entretiens semi-directifs avec les participants. Ces entretiens ont été retranscrits verbatim puis analysés à l'aide de la méthode d'analyse catégorielle de contenu (Mayring, 2014). Nous avons procédé à une méthode de formation de catégories inductive pour faire émerger des catégories du discours parental. Cette méthodologie permet en effet de dégager des thématiques nouvelles en partant du contenu des entretiens eux-mêmes. Une grille de codage a ainsi été constituée.

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel MAXQDA.

## RESULTATS

L'analyse catégorielle de contenu met en avant 7 catégories de besoins et de préoccupations parentales sur la période de 5 à 9 ans (tableau 1). Les préoccupations scolaires sont en 2e position après les challenges fonctionnels et instrumentaux, ce qui en fait une préoccupation majeure des parents. L'accompagnement des parents dans ce domaine s'avère donc pertinent.

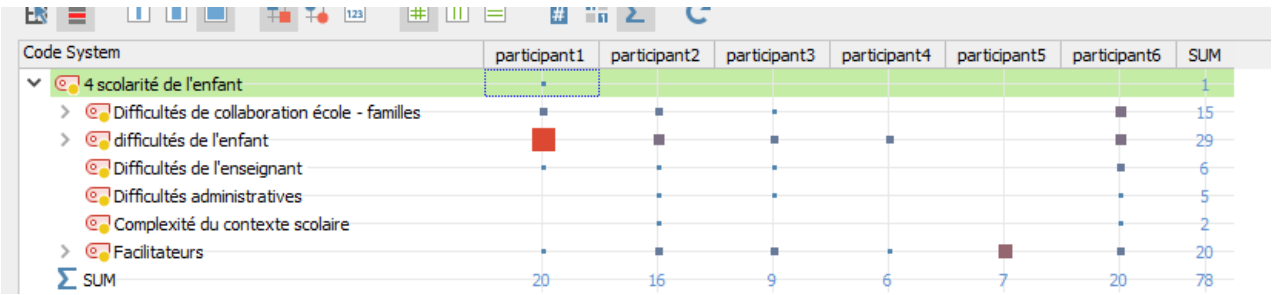
**Tableau 1.**
*Catégories générales émergeant des entretiens*

| N° | Intitulé | Contenu général | Nombre de codes |
|---|---|---|---|
| **1** | Difficultés liées au diagnostic ou au suivi | Les segments se référant au parcours de soin, aux démarches liées à ce parcours et aux besoins parentaux explicites en termes d'accompagnement | 62 |
| **2** | Challenges fonctionnels et instrumentaux | Les difficultés de l'enfant directement liées au trouble ou à la santé | 117 |
| **3** | Besoins émotionnels et comportementaux | Les difficultés de l'enfant ou du parent en termes émotionnels et comportementaux | 75 |
| **4** | Scolarité de l'enfant | Les préoccupations parentales en termes de scolarité de l'enfant : apprentissages, relations avec les enseignants, vécu de l'enfant | 78 |
| **5** | Participation | Les limitations sociales et récréatives ainsi que les adaptations du parent | 57 |
| **6** | Difficultés familiales | Préoccupations concernant les ressources familiales (temps, argent, stress), le poids du handicap | 20 |
| **7** | TDL dans la société | Préoccupations concernant le regard d'autrui ou la reconnaissance du trouble. | 19 |

Plus précisément, les préoccupations scolaires sont situées à différents niveaux (Figure 1). Elles concernent majoritairement les difficultés de l'enfant au niveau des apprentissages scolaires et de la réalisation des devoirs. En particulier, certaines tâches s'avèrent coûteuses pour certains enfants ayant un TDL notamment la lecture et l'écriture.

La collaboration école- famille constitue un deuxième enjeu pour les familles puisque 4 participants sur 6 ont mentionné des situations où l'enseignant refuse d'appliquer les préconisations transmises par les parents ou des situations de conflits. Ces participants ont aussi observé des difficultés de compréhension du trouble par un enseignant.

Enfin, les difficultés administratives sont présentes pour la moitié des participants avec une difficulté à obtenir des aides institutionnelles. 2 participants mettent en avant la complexité du contexte scolaire : des classes denses avec des profils très divers pour le participant 2 et un système 'pas du tout adapté' (participant 6).



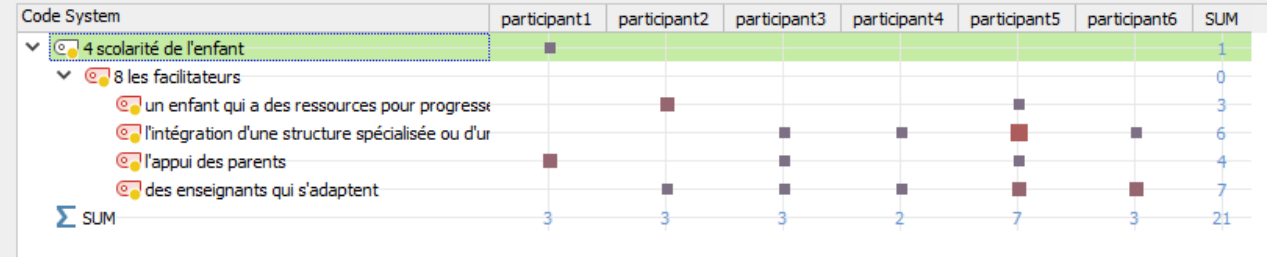

***Note**. Un carré indique une occurrence relative à la thématique. Plus le carré est grand, plus l'occurrence est élevée dans le corpus.*

**Figure 1.**
*Préoccupations parentales concernant la scolarité de l'enfant*

Néanmoins, tous les participants mettent en avant l'existence de facteurs favorisant la scolarité de leur enfant (figure 2). Ces facteurs concernent 4 pôles : les enseignants, les parents, l'enfant ou l'appui d'une structure spécialisée. A l'exception du participant 1, tous expliquent que la qualité de scolarité de leur enfant dépend de l'écoute et de la bienveillance des enseignants et de leur capacité à intégrer l'enfant TDL dans sa classe.

4 participants sur 6 mettent en avant que le fait d'avoir intégré soit une école spécialisée soit une ULIS a été bénéfique pour l'enfant.

3 participants ont mis en place des adaptations pour favoriser les apprentissages, mettant ainsi en avant l'importance du parent dans l'accompagnement à la scolarité.




***Note**. Un carré indique une occurrence relative à la thématique. Plus le carré est grand, plus l'occurrence est élevée dans le corpus*

**Figure 2.**
*Facteurs facilitateurs pour une bonne intégration scolaire*

## DISCUSSION

L'objectif de notre étude était de caractériser les besoins des parents dont l'enfant présentait un TDL. Pour cela, nous avons interrogé des parents de jeunes de 11 à 17 ans pour avoir des informations sur leurs préoccupations à posteriori sur la période de 6- 9 ans. Nous avons pensé qu'avec du recul, les parents seraient plus à même d'identifier ce qui leur aurait permis de mieux faire face aux enjeux et aux difficultés associés au fait qu'un enfant ait un TDL.

Tout d'abord, il ressort des entretiens que l'école, après les difficultés directes liées au TDL (difficultés langagières, communicationnelles, praxiques) et de santé, est une préoccupation importante pour la majorité des parents. Concernant l'enfant, il s'agira principalement de difficultés à réaliser des tâches scolaires, ce qui rejoint l'étude de Croteau et al. (2015) qui montre que les apprentissages sont plus difficiles pour les enfants TDL

Mais un des aspects qui nous a interpelé concerne le travail de co-construction entre les familles et les enseignants. Si presque tous les parents ont exprimé le fait qu'une scolarité réussie dépend de la bienveillance et des capacités d'intégration du TDL des enseignants ou des équipes pédagogiques, la majorité d'entre eux a ressenti des difficultés de l'enseignant face au TDL ou un refus explicite ou implicite de l'enseignant à mettre en place des adaptations, parfois même lorsqu'elles proviennent des professionnels de santé. Si la formation des enseignants évolue progressivement, intégrant de plus en plus et de mieux en mieux les enfants qui sont en situation de handicap, il reste du chemin à parcourir pour tous les acteurs pour favoriser cette construction mutuelle du parcours de l'enfant. La loi n°2019-791 pour une « école de la confiance » pourrait répondre à ce besoin.

Lindsay & Dockrell (2004) mettent en avant un point qui nous paraît essentiel : les parents d'enfants qui présentent un TDL souhaitent généralement une scolarisation ordinaire mais beaucoup d'entre eux ne sont pas pleinement satisfaits du suivi de leur enfant. Alors que lorsque l'enfant fait une partie de sa scolarité en école spécialisée, les parents ont certes dû « se battre » pour obtenir une place, mais en général ils en sont satisfaits. Nos résultats corroborent les leurs en mettant en avant la nécessité d'une prise en compte plus fine de la part des enseignants des difficultés induites par le TDL. Les parents qui émettent le moins de préoccupations concernant les

challenges instrumentaux et fonctionnels et l'école sont les parents dont les enfants ont pu bénéficier d'une scolarisation spécialisée. En ce sens, même si l'inclusion totale est un objectif louable, il y a peut-être un besoin de recherches plus développées sur l'inclusion des enfants qui présentent un TDL, sur les bénéfices de la scolarité en milieu ordinaire, sur les limites, les moyens de les compenser et ce, du point de vue des différents acteurs que sont les parents, les professionnels et les enfants.

Comme tout travail, celui-ci a ses limites. La taille modeste de notre échantillon amène ainsi à relativiser le caractère généralisable de nos observations. Il serait donc intéressant de mener des évaluations fonctionnelles tant auprès des enfants TDL que de leurs parents et enseignants et ce sur une plus large échelle. Cela permettrait d'une part une meilleure identification de ces enfants par les enseignants et d'autre part de mettre en place plus facilement des adaptations à la scolarité.

## BIBLIOGRAPHIE

Beauregard, F. (2006). Représentations sociales des parents et des enseignants de leurs rôles dans l'intégration scolaire d'un élève dysphasique en classe ordinaire au primaire. *Revue des sciences de l'éducation*, *32*(3), 545. https://doi.org/10.7202/016276ar

Bishop, D. V. M. (2017). Why is it so hard to reach agreement on terminology? The case of developmental language disorder (DLD): Terminology and the case of DLD. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *52*(6), 671-680. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12335

Croteau, C., McMahon-Morin, P., Morin, C., Jutras, B., Trudeau, N., & Le Dorze, G. (2015). Life habits of school-aged children with specific language impairment as perceived by their parents and by school professionals. *Journal of Communication Disorders*, *58*, 21-34. https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.07.005

Graff, I., Juhl, G., Clément, C. (à paraître). *Fondements et contenus d'un programme de psychoéducation à destination des parents d'enfants présentant un TDL*. Non publié. Université de Strasbourg.

Maillart, C. (2018). L'apprentissage du langage chez les enfants présentant un trouble développemental du langage (TDL). Dans Roy, A., Guillery-Girard, B., & Mayor, C. (dir.) *Neuropsychologie de l'enfant: Approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes* (p. 67-80). De Boeck supérieur.

Lindsay, G., & Dockrell, J. E. (2004). Whose Job Is It? : Parents' Concerns About the Needs of Their Children with Language Problems. *The Journal of Special Education*, *37*(4), 225-235. https://doi.org/10.1177/00224669040370040201

Loi n° 2019-791 du 26 juillet 2019 pour une école de la confiance (2019). JORF n°0174 du 28 juillet 2019.

# Vieillir avec un frère ou une sœur avec une trisomie 21 : Point de vue des fratries adultes sur les relations actuelles et à venir

**Lemoine Lise**, lise.lemoine@univ-rennes2.fr, LP3C Université de Rennes, France.
**Schneider Benoît,** benoit.schneider@univ-lorraine.fr, 2LPN Université de Lorraine, France.

**Mots-clés : fratrie ; trisomie 21 ; adultes ; représentations ; handicap**

## INTRODUCTION

Les personnes avec une trisomie 21 (T21), comme les personnes avec une déficience intellectuelle de façon générale, présentent des performances supérieures à celles des générations antérieures de même âge, mais elles présentent toutefois un vieillissement et un déclin cognitif plus précoces (Anglade & al, 2002). Ce déclin concerne à la fois les capacités mnésiques (Rondal & al, 2003), les capacités linguistiques (Vicari & al, 1994), la communication sociale, la vie personnelle et les habilités à vivre en communauté (Hawkins & al, 2003).

Le maintien de leurs capacités est nettement pondéré par des facteurs sociaux et environnementaux (Bussy & al, 2019), et la qualité des relations avec la famille représente donc un facteur primordial (Esbensen & al, 2008).

Si les parents restent encore des acteurs de première ligne, ils vont progressivement eux-mêmes avancer en âge. La question de leur relais, appelé aussi « transfert de responsabilité » (Villeneuve et al., 2011) prend d'autant plus d'importance que l'espérance de vie des personnes avec une T21 s'est accrue (25 ans dans les années 50 *versus* 65 ans aujourd'hui).

Les frères et sœurs sont et vont être de plus en plus concernés et sollicités, or les modalités de relais, qui se construisent à partir des relations fraternelles élaborées au fil du développement, sont peu étudiées alors qu'elles auraient tendance à s'altérer avec l'avancée en âge des personnes avec une T21, selon Hodapp et Urbano (2007) ou Orsmond et Seltzer (2007). Toutefois, les fratries de personnes avec une T21 sembleraient « avantagées » par rapport à celles de personnes avec d'autres types de handicap (Cuskelly et al, 2003), avec notamment de meilleures relations ou un regard plus optimiste sur l'avenir, les personnes avec une T21 étant souvent dotées de bonnes capacités communicatives (O'Kelley, 2007).

L'objet de notre recherche est d'investiguer le point de vue d'adultes ayant un frère ou une sœur avec une T21 sur leurs relations actuelles et celles projetées dans l'avenir ce qui pourrait être l'indicateur d'un contexte favorable au partage et au transfert de responsabilités.

## METHODE

Suite à un questionnaire et des entretiens exploratoires menés ces deux dernières années, nous avons diffusé un questionnaire en ligne via Lime Survey (recueil de données au printemps 2019) après avoir obtenu une attestation de conformité à l'éthique de la recherche de l'Université de Rennes cosignée par le VP Recherche et le Référent à l'intégrité scientifique.

Ce questionnaire vise à explorer le point de vue des frères et sœurs adultes concernant l'impact du handicap. Nous centrerons notre analyse sur les réponses quantitatives (échelles de Likert en 5 points) relatives à la vie actuelle et la projection sur l'avenir (Q2). Nous prendrons également en compte certaines variables caractérisant les sujets répondants comme le sexe, la taille de la fratrie et leur place dans la fratrie.

Nous avons obtenu la réponse de 120 frères et sœurs adultes de personnes avec une T21 (87 ont répondu à toutes les questions). Les répondants comprennent environ deux tiers de femmes (68 sur 111 répondants, soit 61,3%). Les plus jeunes ont entre 18 et 20 ans, les plus âgés plus de 90 ans, mais les deux tiers ont entre 20 et 40 ans (80 sur 111 soit 72%). Leur niveau de diplôme va du BEP au doctorat, mais leur niveau d'étude moyen est très élevé puisque plus de la moitié (56 sur 109, soit 51%) ont un niveau master 2 ou plus. En ce qui concerne la taille de la fratrie, sur les 120 répondants, 1/4 sont 2 dans la fratrie (30 sur 120 répondants, soit 25%), c'est-à-

dire qu'il n'y a qu'eux-mêmes et leur frère ou sœur avec une T21 ; un peu moins de la moitié (54 personnes, soit 45%) ont un autre frère ou sœur que leur frère ou sœur avec une T21 et 16 fratries sont composées de 5 enfants ou plus. En ce qui concerne la place dans la fratrie, les frères et sœur répondants sont majoritairement des aînés (54 sur 120, soit 45%), et un peu plus d'1/3 (31 soit 28,8%) sont 2ème.

## RESULTATS

Nos résultats mettent en évidence que les frères et sœurs de personnes avec une T21 partagent de façon homogène des ressentis communs caractérisés par de très bonnes relations actuelles avec leur frère ou sœur avec une T21 (cf. Tableau 1). Mais s'ils envisagent aussi de très bonnes relations avec lui dans l'avenir, ils partagent aussi des craintes communes comme le vieillissement de leur frère ou sœur avec une T21, celui de leurs parents et l'organisation de la vie future (cf. Tableau 2).

**Tableau 1** ***(Relations actuelles avec le frère ou la sœur avec une trisomie 21)***

| Evaluation | N | Moyenne | ET | % de réponses | | | Significativité | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (--/-) | ( = ) | (+/++) | Chi2 | df | p |
| *Evaluation globale (+)* | 88 | 4.45 | 0.64 | 0,0 | 8,0 | 92,0 | 28.4 | *2* | < *.001**** |
| 1. Proximité affective (+) | 87 | 4.17 | 0.88 | 5,7 | 11,5 | 82,8 | 38 | *3* | < *.001**** |
| 2. Lien autres membres (+) | 85 | 4.07 | 0.95 | 5,9 | 21,2 | 72,9 | 69.1 | 5 | < *.001**** |
| 3. Aide et soutien (+) | 87 | 4,01 | 0.95 | 8,0 | 17,2 | 74,7 | 49.7 | 4 | <.001*** |
| 4. Honte et culpabilité (-) | 87 | 1,69 | 1.00 | 81,6 | 8,0 | 10,3 | 59.9 | 3 | < .001*** |
| 5. Disponibilité regrettée (-) | 87 | 3.70 | 1.19 | 18,4 | 18,4 | 63,2 | 23.1 | 4 | < *.001**** |
| 6. Relations distances (-) | 87 | 3.13 | 1.28 | 35,6 | 14,9 | 49,4 | 36.1 | 5 | < .001*** |

Q1 Evaluation globale : Comment décririez-vous les relations avec votre frère ou votre sœur avec une trisomie 21 actuellement ? (--/- : très mauvaises/mauvaises)(= : moyennes)(+/++ : bonnes/très bonnes)

Evaluations spécifiques : relations marquées par x (--/- : pas du tout/pas)(= : ni, ni)(+/++ : d'accord/tout-à-fait d'accord)

1. Une proximité affective, complicité (lien affectif personnel fort)
2. Un lien affectif fort entre mon frère/sœur avec une T21 et d'autres membres de ma famille (enfants, conjoint…)
3. Une aide et soutien de ma part
4. Une disponibilité limitée regrettée (du fait d'avoir ma propre vie)
5. Le fait d'être plus distanciées
6. La honte et la culpabilité.

**Tableau 2** ***(Relations anticipées dans l'avenir avec le frère ou la sœur avec une trisomie 21)***

| Evaluation | N | Moyenne | ET | % de réponses | | | Significativité | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (--/-) | ( = ) | (+/++) | Chi2 | df | p |
| *Evaluation globale (+)* | 82 | 4.48 | 0.63 | 0,0 | 7,3 | **92,7** | 53.1 | *3* | < *.001**** |
| 1. Renforcement relation 1 (+) | 81 | 3.30 | 0.95 | 21,0 | 38,3 | **40,7** | 44.8 | 5 | < .001*** |
| 2. Renforcement relation 2 (+) | 83 | 3.47 | 0.88 | 13,3 | 38,8 | **47,0** | 35.5 | 4 | < .001*** |
| 3. Peur vieillissement parents (-) | 84 | 4.25 | 0.88 | 4,8 | 11,9 | **83,3** | 93.6 | *5* | < *.001**** |
| 4. Peur vieillissement PT21 (-) | 86 | 4.29 | 0.81 | 5,8 | 4,7 | **89,5** | 85.8 | 4 | < *.001**** |
| 5. Vie future PT21 (-) | 86 | 4,27 | 0.83 | 5,8 | 7,0 | **87,2** | 78.5 | 4 | <.001*** |
| 6. Peur baisse autonomie PT21 (-) | 86 | 3.90 | 1.1 | 15,1 | 14,0 | 70,9 | 60 | 5 | < *.001**** |
| 7. Peur décès PT21 (-) | 86 | 4.04 | 1.14 | 16,3 | 15,1 | 68,6 | 57.8 | 5 | < .001*** |
| 8. Difficulté à maintenir le lien (-) | 83 | 3.10 | 1.3 | **42,2** | 13,3 | **44,6** | 31.3 | 5 | < .001*** |

Evaluation globale : Comment décririez-vous les relations avec votre frère ou votre sœur avec

trisomie 21 dans l'avenir ? (--/- : très mauvaises/mauvaises)(= : moyennes)(+/++ : bonnes/très bonnes)
Evaluations spécifiques : relations marquées par x (--/- : pas du tout/pas)(= : ni, ni)(+/++ : d'accord/tout-à fait d'accord)
1. La peur du vieillissement et du décès de mes parents
2. La peur du vieillissement de mon frère/sœur avec une T21 (cognitif, médical, Alzheimer)
3. La question de l'organisation de la vie future de mon frère/sœur avec une T21 (vie résidentielle, choix d'un tuteur/curateur, changements dans l'insertion professionnelle)
4. La peur d'une baisse d'autonomie et dépendance de mon frère/sœur avec une T21
5. Les difficultés à maintenir le lien (mon contexte familial, distance…)
6. Un renforcement de la qualité de notre relation du fait de la responsabilité qui me revient en tant qu'adulte
7. Un renforcement de la qualité de notre relation du fait de la maturité et de l'expérience acquise
8. La peur du décès précoce de mon frère/sœur avec une T21

Nous avons mis en évidence des facteurs différenciateurs comme le sexe du répondant, la taille de la fratrie et la place du répondant dans la fratrie, pouvant être facteurs de protection ou de risque (nous ne pouvons traiter ce point du fait de l'espace dévolu à ce chapitre, mais ces résultats sont disponibles auprès des auteurs).

## DISCUSSION

Notre recherche souligne que les frères et sœurs de personnes avec une T21 répondants partagent de façon forte et homogène des ressentis communs comme de très bonnes relations actuelles avec leur frère ou sœur avec une T21, notamment une très bonne proximité affective, un lien affectif fort entre leur frère ou sœur et les membres de leur propre famille, ils se sentent aidant et soutenant, et éprouvent peu de honte. Toutefois leur disponibilité est moins élevée qu'ils ne le souhaiteraient.

Même s'ils envisagent de très bonnes relations avec leur frère ou sœur avec une T21 dans l'avenir, ils partagent aussi des craintes communes comme le vieillissement de leur frère ou sœur avec une T21, celui de leurs parents et l'organisation de la vie future.

Vieillir avec un frère ou une sœur avec une T21 est une vraie question sociétale du fait de l'allongement de l'espérance de vie des personnes avec une T21. Des formes d'accompagnement sont à penser : groupes de paroles, formations sur les démarches organisationnelles pour la vie future (tutelle…, passage de relais), aide aux aidants familiaux.

## BIBLIOGRAPHIE

Anglade, P, & Fromage, B. (2002). Avancée en âge du sujet atteint de trisomie 21. *L'Encéphale, 28,* 212-216.

Bussy, G., & Mahul, C. (2019). *100 idées pour accompagner le vieillissement des personnes avec déficience intellectuelle*. Paris : Tom Pousse.

Cuskelly, M., & Gunn, P. (2003). Sibling relationships of children with Down syndrome: Perspectives of mothers, fathers, and siblings. *American Journal on Mental Retardation*, 108(4), 234-244.

Esbensen, A. J., Seltzer, M. M. & Krauss, M. W. (2008). Stability and Change in Health, Functional Abilities and Behavior Problems among Adults with and Without Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, *113(*4*),* 263 -277.

Hawkins, B. A., Eklund, S.J., James, D.R., & Foose, A.K. (2003). Adaptive Behavior and Cognitive Function of Adults with Down syndrome: Modeling Change with Age. *Mental Retardation, 41(*1*),* 7-28.

Hodapp, R. M., & Urbano, R. C. (2007). Adult siblings of individuals with Down syndrome versus with autism: Findings from a large-scale us survey. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(12), 1018-1029.

O'Kelley, S.E. (2007). Individual and family influences on the adjustment and functioning of siblings of children with autism spectrum disorders or down syndrome. *Dissertation Abstracts International: The Sciences and Engineering, 68*(2), 1316-1313.

O'Neil, L.P., & Murray, L.E. (2016). Anxiety and depression symptomatology in adult siblings of individuals with different developmental disability diagnoses. *Research in developmental disabilities, 51-52*, 116-125.

Orsmond, G. I., & Seltzer, M. M. (2007). Siblings of individuals with autism or Down syndrome: Effects on adult lives. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(9), 682-696.

Rondal, J. A., Elbouz, M., Ylieff, M., & Docquier, L. (2003). Françoise, a fifteen-year follow up. *Down syndrome Research and Practice*, *8(*3*),* 89-99.

Vicari, S., Nocentini, U., & Caltagirone, C. (1994). Neuropsychological diagnosis of aging in adults with Down syndrome. *Developmental Brain Dysfunction, 7(*6*)*, 340-348.

Villeneuve, M., Goupil, G., & Gascon, H. (2011). Relations à l'âge adulte entre les personnes présentant une déficience intellectuelle et leur fratrie. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, *22*, 98-111.

# Symposium 2.

# La pédagogie Montessori au XXIe siècle

# Symposium : La pédagogie Montessori au XXIème siècle : ses effets sur le développement et les apprentissages des enfants d'âges préscolaire et scolaire dans le contexte francophone.

**Coordinateurs du symposium**

**Tazouti Youssef,** youssef.tazouti@univ-lorraine.fr, 2LPN Université de Lorraine, France
**Demangeon Alison**, alison.demangeon@univ-lorraine.fr, 2LPN Université de Lorraine, France

Mots clefs : pédagogie Montessori, développement, apprentissages

## Présentation du symposium

La pédagogie Montessori a été mise au point par la médecin italienne Maria Montessori au début du XXème siècle. Cette dernière a consacré une très grande partie de sa vie à perfectionner sa méthode, en s'appuyant sur une observation rigoureuse des enfants. Les environnements Montessori reposent sur un certain nombre de principes, notamment :

- La classe multi-âges : les classes Montessori sont composées d'enfants de 3 niveaux d'âges différents.
- Le matériel multi-sensoriel (qui fait intervenir plusieurs sens, notamment la perception visuelle et/ou tactile) et auto-correctif (qui permet à l'enfant de percevoir directement s'il a commis une erreur).
- La liberté / l'autonomie : choix du lieu de travail par l'enfant (au sol, sur tapis, sur une table, etc.), choix de l'activité, sa durée, etc. La pédagogie Montessori attache une grande importance au respect des rythmes de l'enfant.
- La position de l'enseignant : qui alterne entre position d'observateur et d'accompagnateur dans les activités.
- Un certain nombre de règles de vie régissent la classe comme le respect de l'autre et de son activité, le non-jugement des productions, l'ordre, la propreté, le silence, l'absence de compétition entre élèves, etc.

Dans la littérature scientifique internationale, il existe de nombreuses études mesurant l'impact de la pédagogie Montessori (PM) sur le développement et les apprentissages des enfants. Cependant, la majorité de ces travaux a été menée aux États-Unis. De ce fait, il semblerait que les résultats présentés soient difficilement transposables à la population française. À notre connaissance, dans la littérature scientifique, seulement trois études expérimentales ont porté sur un échantillon d'enfants issus de la population française (*cf.* Besançon & Lubart, 2008 ; Besançon et al., 2013; Courtier, 2019), quelques études en Suisse (*e.g.* Denervaud et al., 2019) et aucune étude dans les autres pays francophones. Cependant, certaines de ces études s'accompagnent des premières études d'imagerie cérébrale, mesurant ainsi l'effet de la méthode Montessori au-delà du comportement.

Ainsi, l'objectif de ce symposium est de présenter les travaux de doctorantes et jeunes docteures portant sur les effets de la pédagogie Montessori sur le développement et les apprentissages des enfants, et des mécanismes cérébraux sous-jacents. Il s'agit particulièrement de travaux adoptant une approche expérimentale dans le contexte francophone.

# Pédagogie Montessori, développement et apprentissages des enfants d'âge préscolaire : une étude transversale comparative

**Demangeon Alison**, alison.demangeon@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France
**Claudel-Valentin Stéphanie,** stephanie.claudel@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France
**Tazouti Youssef,** youssef.tazouti@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France

**Mots-clés :** Pédagogie Montessori, école maternelle, école élémentaire,

## INTRODUCTION

Élaborée il y a plus d'un siècle, la pédagogie Montessori (PM) connait aujourd'hui un regain d'intérêt. Dans la littérature scientifique et sur le plan international, de nombreuses études s'intéressent à ses effets sur différents aspects du développement et des apprentissages des enfants d'âge préscolaire (*e.g.* compétences scolaires, sociales, fonctions exécutives, etc.). En France, très peu d'études expérimentales ont été menées sur la question (*e.g.* Besançon et al., 2013; Courtier, 2019). Par ailleurs, les résultats retrouvés dans la littérature sont contrastés. Certaines études montrent des effets favorables (*e.g.* Denervaud et al., 2019 ; Lillard et al., 2017) et d'autres plutôt défavorables (*e.g.* Cox & Rowlands, 2000; Lopata et al., 2005). Selon Lillard (2012), ces résultats contrastés pourraient être liés au manque de rigueur dans la méthodologie utilisée par les chercheurs. En effet, certaines variables sont difficilement contrôlables et peuvent entraîner des variations importantes dans les résultats obtenus d'une étude à l'autre (*e.g.* degré d'implémentation de la pédagogie, effet maître, difficulté de randomisation de l'échantillon, etc.).

Dans la continuité des travaux débutés dans le contexte français, cette communication a pour but de présenter les premiers résultats d'un travail de thèse, dont l'objectif est de mener une étude expérimentale sur les effets de la PM sur le développement et les apprentissages des enfants d'âge préscolaire.

## METHODE

Cette étude a suivi un protocole expérimental qui consistait à comparer les performances des élèves évoluant dans deux types d'environnements scolaires : (1) des écoles mettant en œuvre la PM de manière partielle ou totale et (2) des écoles mettant en œuvre une pédagogie conventionnelle. L'échantillon est composé de 105 élèves (59 filles et 46 garçons) âgés en moyenne de 5.53 ans (écart-type .29). Plusieurs mesures ont été effectuées auprès des élèves.

1° Les compétences en littératie émergentes ont été évaluées par l'Échelle Préscolaire de Littératie Émergente (EPLE, Thomas et al. en révision). Cette échelle est composée de 14 subtests mesurant différentes compétences de littératie émergente (connaissance de lettre, conscience phonologique, vocabulaire, etc.)

2° Les compétences en numératie émergentes ont été mesurées par 11 subtests (connaissance des chiffres, dénombrement, problème à histoire, etc.) développés par Thomas et al. (soumis).

3° Pour mesurer les capacités cognitives générales des enfants, nous avons utilisé les matrices progressives colorées de Raven (1998).

4° L'inhibition a été évaluée via la tâche Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS ; Ponitz et al., 2009) traduite en français par Hubert et al. (2019).

Pour déterminer le statut socioéconomique (SSE) de la famille, nous avons calculé un indice en combinant les scores de trois indicateurs : le niveau d'éducation du père, le niveau d'éducation de la mère et les revenus du ménage.

**Tableau 1**
*Caractéristiques socio-démographiques des enfants (âge, statut socio-économique (SSE) et sexe) selon le type d'école fréquenté.*

| Variables | | Contrôle (N=48) | Montessori (N=57) | Total (N=105) |
|---|---|---|---|---|
| **Âge** | *Moyenne (écart-type)* | 5.53 (0.29) | 5.53 (0.28) | 5.53 (0.29) |
| **SSE** | *Moyenne (écart-type)* | 4.72 (1.17) | 4.83 (1.12) | 4.78 (1.14) |
| **Sexe** | *Filles* | 30 | 29 | 59 |
| | *Garçons* | 18 | 28 | 46 |

## RESULTATS

D'une manière générale, nous observons des corrélations moyennes à élevées entre les différentes épreuves soumises aux enfants (voir Tableau 2). Comme observé dans la littérature, les épreuves de littératie et de numératie sont fortement corrélées (.68 ; $p$<.01). En revanche, un lien modéré est retrouvé entre les épreuves des capacités cognitives générales et d'inhibition (.47 ; $p$<.01).

**Tableau 2**
*Corrélations entre les différentes épreuves*

| Variables | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| **1. Numératie émergente** | 1 | | | |
| **2. Littératie émergente** | .68** | 1 | | |
| **3. capacités cognitives générales** | .51** | .50** | 1 | |
| **4. Inhibition** | .60** | .56** | .47** | 1 |

***Note.*** **$p$ < .01

Les comparaisons de moyennes obtenues aux différentes épreuves montrent que les enfants issus des écoles mettant en œuvre la pédagogie Montessori de manière partielle ou totale obtiennent des scores supérieurs à ceux des enfants issus des écoles conventionnelles pour l'ensemble des dimensions évaluées, excepté en ce qui concerne les capacités cognitives générales (cf. figure 1).

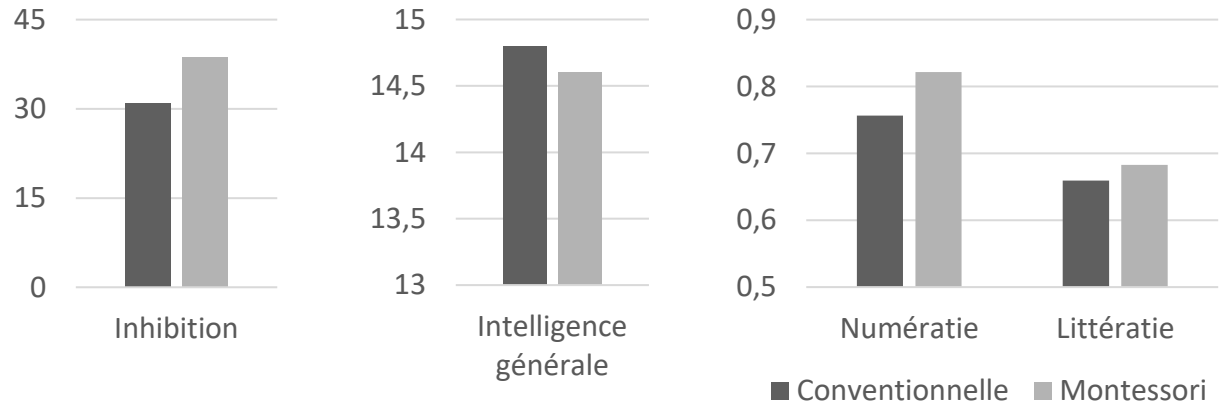



**Figure 1**

*Graphiques sous forme d'histogrammes correspondant aux moyennes obtenues par les enfants à chaque épreuve (inhibition, capacités cognitives générales, numératie et littératie émergentes).*

Le tableau 3 montre que les enfants issus des écoles Montessori obtiennent des résultats significativement supérieurs à ceux des enfants issus des écoles conventionnelles en numératie émergente ($t(103) = -2.71$, $p<.01$) et en inhibition ( $t(100) = -2.48$, $p<.02$)

**Tableau 3**

*Comparaisons de moyennes obtenues aux différentes épreuves selon le type d'école*

| Variables | Type d'école | Moyenne | Ecart type | t | ddl | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Numératie émergente** | *Conventionnelle* | .76 | .13 | **-2.71** | **103** | **.01** |
| | *Montessori* | .82 | .12 | | | |
| **Littératie émergente** | *Conventionnelle* | .66 | .14 | -.95 | 102 | .34 |
| | *Montessori* | .68 | .11 | | | |
| **Capacités cognitives générales** | *Conventionnelle* | 14.75 | 3.42 | .28 | 101 | .78 |
| | *Montessori* | 14.56 | 3.33 | | | |
| **Inhibition** | *Conventionnelle* | 30.94 | 16.66 | **-2.48** | **100** | **.02** |
| | *Montessori* | 38.65 | 14.80 | | | |

## DISCUSSION

Au regard de la littérature, les résultats obtenus au travers de cette étude vont globalement dans le sens des travaux précédemment publiés (Lillard, 2012; Lillard et al., 2017; Lillard & Else-Quest, 2006), avec des compétences en numératie et une capacité d'inhibition significativement supérieures pour les élèves issus des écoles Montessori. Cependant ces différentes études mettent également en évidence des compétences significativement plus élevées en littératie pour les enfants

issus des écoles Montessori. Hors, bien que similaire, ce résultat n'est pas significatif dans notre étude. En ce qui concerne les capacités cognitives générales des enfants, l'étude transversale de (Ahmadpour & Mujembari, 2015) met en évidence un QI significativement plus élevé chez les enfants d'âge préscolaire évoluant en école Montessori, comparativement aux élèves évoluant en école traditionnelle. Les résultats de ces études sont cependant à garder dans le contexte scolaire du pays dans lequel elles ont été menées. En effet, les programmes nationaux et traditionnel des différents pays du globe ne sont peut-être pas équivalents en tous points. Nous pouvons toutefois noter que l'étude française menée par Courtier (2019) montre des résultats légèrement différents de ceux présentés dans cette étude. En outre, l'auteure souligne des résultats significativement supérieurs en lecture pour le groupe d'enfants issus d'une école Montessori, comparativement aux enfants évoluant en école conventionnelle. En revanche, les résultats concernant les compétences en mathématiques, certaines compétences langagières (*e.g.* vocabulaire, conscience phonologique), les fonctions exécutives et les compétences sociales n'étaient pas significatifs.

Ainsi, cette étude avait pour objectif de souligner les différences au niveau du développement et des apprentissages des enfants évoluant dans des écoles mettant en œuvre un programme pédagogique de type Montessori comparativement à une pédagogie conventionnelle. Cette étude présente toutefois des limites. Notre étude est transversale ; elle donne donc des indications à un instant T sur les compétences en littératie, numératie, inhibition et sur les capacités cognitives générales d'enfants d'âge préscolaire. Une étude longitudinale avec des mesures en T1 et en T2 aurait pu apporter des indications complémentaires, notamment en ce qui concerne les potentiels effets d'un programme pédagogique de type Montessori sur le développement et les apprentissages des enfants d'âge préscolaire.

## BIBLIOGRAPHIE

Ahmadpour, N., & Mujembari, A. K. (2015). The Impact of Montessori Teaching Method on IQ Levels of 5-Year Old Children. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, *205*, 122-127. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.09.037

Besançon, M., Lubart, T., & Barbot, B. (2013). Creative giftedness and educational opportunities. *Educational and Child Psychology*, *30*(2), 79-88.

Courtier, P. (2019). *L'impact de la pédagogie Montessori sur le développement cognitif, social et académique des enfants en maternelle*.

Cox, M. V., & Rowlands, A. (2000). The effect of three different educational approaches on children's drawing ability : Steiner, Montessori and traditional. *British Journal of Educational Psychology*, *70*(4), 485-503. https://doi.org/10.1348/000709900158263

Denervaud, S., Knebel, J.-F., Hagmann, P., & Gentaz, E. (2019). Beyond executive functions, creativity skills benefit academic outcomes : Insights from Montessori education. *PLoS ONE*, *14*(11). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225319

Hubert, B., Guimard, P., Florin, A., & Bouderbela, S. (2019). Validation Préliminaire en contexte français de la tâche Head-Toes-Knees-Shoulders (HTKS, Ponitz, McClelland et al., 2009) évaluant le contrôle inhibiteur chez des enfants de Grande Section de Maternelle. *ANAE - Approche Neuropsychologique des Apprentissages Chez L'enfant*. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02331828

Lillard, A. S. (2012). Preschool children's development in classic Montessori, supplemented Montessori, and conventional programs. *Journal of School Psychology*, *50*(3), 379-401. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2012.01.001

Lillard, A. S., & Else-Quest, N. (2006). The early years : Evaluating Montessori Education. *Science*, *313*(5795), 1893-1894. https://doi.org/10.1126/science.1132362

Lillard, A. S., Heise, M. J., Richey, E. M., Tong, X., Hart, A., & Bray, P. M. (2017). Montessori Preschool Elevates and Equalizes Child Outcomes : A Longitudinal Study. *Frontiers in Psychology*, *8*(1783), 1-19. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01783

Lopata, C., Wallace, N. V., & Finn, K. V. (2005). Comparison of Academic Achievement Between Montessori and Traditional Education Programs. *Journal of Research in Childhood Education*,

*20*(1), 5-13. https://doi.org/10.1080/02568540509594546

Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Jewkes, A. M., Connor, C. M., Farris, C. L., & Morrison, F. J. (2008). Touch your toes ! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, *23*(2), 141-158. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.01.004

Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 2 : The Coloured Progressive Matrices.* Harcourt Assessment.

Thomas, A., Tazouti, Y., Hoareau, L., Luxembourger, C., Hubert, B., Fischer, J.P., & Jarlégan, A. (en révision). Development of a French-language early literacy scale: Structural analysis and links between the dimensions of early literacy. *Journal of Research in Reading.*

Thomas, A., Tazouti, Y., Hoareau, L., Luxembourger, C., Hubert, B., Fischer, J.P., & Jarlégan, A (soumis). Early Numeracy Assessment in French Preschool: structural analysis and links with children's characteristics. International Journal of Early Years Education

# L'impact de la pédagogie Montessori sur le développement cognitif, social et académique des enfants en maternelle : une étude longitudinale et transversale, contrôlée et randomisée.

**Courtier Philippine,** philippine.courtier@gmail.com, CNRS et Université de Lyon, France
**Croset Marie-Caroline,** CNRS et Université Grenoble Alpes, France
**Epinat-Duclos Justine,** CNRS, France
**Gardes Marie-Line,** Université de Lyon, France
**Léone Jessica,** CNRS, France
**Noveck Ira,** CNRS, France
**Van der Henst Jean-Baptiste,** CNRS France
**Prado Jérôme,** CNRS, France

**Mots-clés : pédagogie Montessori, école publique, maternelle, lecture, groupes randomisés**

## INTRODUCTION

Il y a un enjeu sociétal d'améliorer l'éducation pour offrir un environnement scolaire optimal au développement de l'enfant. Deux thématiques en particulier sont au cœur des questionnements actuels : 1) comment prendre en compte les différences inter-individuelles à l'école pour permettre aux enfants d'apprendre à leur rythme tout en acquérant les connaissances nécessaires à leur réussite scolaire et professionnelle ? 2) comment enrayer les inégalités sociales à l'école, en particulier en France où elles sont très fortes d'après les évaluations internationales (OECD, 2016) ? Un modèle d'enseignement alternatif à l'enseignement conventionnel est envisageable pour adresser ces questionnements : la pédagogie Montessori. La pédagogie Montessori a été mise au point au début du siècle dernier par Maria Montessori, un médecin, pour des enfants d'un quartier défavorisé de Rome en Italie. En théorie, il apparait que ses caractéristiques sont plutôt en accord avec les connaissances scientifiques sur le développement de l'enfant (Lillard, 2017). Notamment, la façon dont elle promeut l'auto-détermination (Deci et al., 1999), l'auto-régulation (Diamond & Lee, 2011), la coopération entre pairs d'âges variés (McClellan & Kinsey, 1997) et l'individualisation de l'apprentissage (Connor et al., 2009) à partir de matériels sensoriels et auto-correctifs (Metcalfe, 2017) pourrait bénéficier l'apprentissage des jeunes enfants. Néanmoins, elle se retrouve généralement dans des écoles payantes et sélectives et donc bénéficient à des enfants qui ont, a priori, un environnement familial déjà favorable à leur réussite scolaire. Faut-il alors généraliser la pédagogie Montessori à l'école publique ?

A ce jour, les preuves expérimentales rigoureuses de son efficacité sont limitées. Depuis 2000, une vingtaine d'études comparant les compétences d'enfants scolarisés en classes maternelles Montessori ou conventionnelles ont été publiées. Parmi ces études, des résultats contradictoires étaient reportés (pour une revue, voir Courtier, 2019). Par ailleurs, ces résultats apparaissent peu généralisables au vu des limites présentes dans ces études. Premièrement, seulement deux études ont mis en place un système de répartition aléatoire des élèves dans les différentes classes (Lillard et al., 2017; Lillard & Else-Quest, 2006), une condition indispensable pour conclure à un effet spécifique de la pédagogie Montessori. Aussi, même au sein de ces deux études, la pédagogie Montessori était un choix des parents, l'échantillon apparait donc peu représentatif de la population générale. Deuxièmement, peu d'études ont réalisé de suivi longitudinal des participants. Les résultats ne permettent donc pas de savoir si les effets étaient préexistants au moment de la récolte des données. Troisièmement, le niveau de fidélité de mise en œuvre de la pédagogie Montessori était variable d'une étude à l'autre, et parfois non reporté, ce qui pourrait expliquer en partie la divergence des résultats. Une mesure objective de la fidélité de la mise en œuvre de la pédagogie Montessori n'a été recueillie que dans deux études à notre connaissance (Lillard, 2012; Yen & Ispa, 2000). Quatrièmement, la majorité de ces études ont été

menées aux Etats-Unis, où il existe une hétérogénéité entre les classes conventionnelles plus importante encore qu'en France. Cinquièmement, une certaine flexibilité des analyses au sein de ces études peut également être notée, avec par exemple, parfois des mesures analysées séparément ou regroupées. Aucune étude antérieure n'a, à notre connaissance, pré-enregistré son plan d'analyse et ses hypothèses. Cela aurait permis de savoir si ces choix étaient prévus ou décidés de façon post-hoc. Enfin, aucune analyse bayésienne, qui permettraient de mieux comprendre si une absence d'effet reflète réellement une absence de différence ou un faible pouvoir statistique, n'ont été réalisés jusqu'à maintenant.

Tout en adressant les limites des études antérieures énumérées ci-dessus, la présente étude tire parti d'un contexte expérimental unique dans lequel le programme Montessori a été mis en œuvre dans une partie des classes d'une école maternelle publique (EAC) en réseau d'éducation prioritaire renforcé. Au sein de cette école, les élèves étaient repartis aléatoirement entre des classes appliquant la pédagogie Montessori ou une pédagogie conventionnelle. Pour comparer les performances des enfants de faible statut socioéconomique (SSE) de cette école maternelle publique aux performances des enfants de SSE élevé généralement étudiés dans la littérature antérieure, nous avons également testé les enfants en âge de maternelle d'une école maternelle Montessori hors contrat d'état (EML). Ces enfants y étaient inscrits suite au choix de leurs parents. Nous avons évalué les enfants en fin de grande section maternelle (GSM) (étude transversale) et suivi une partie de ces enfants pendant leurs trois années de maternelle (étude longitudinale). Nous leur avons administré une batterie de tests cognitifs, sociaux et académiques. Enfin, nous avons également développé une grille d'observation pour évaluer objectivement et précisément la fidélité d'implémentation de la pédagogie Montessori.

## METHODE

Nous avons comparé les performances de 53 enfants en classes Montessori de l'EAC, 78 enfants en classes conventionnelles de l'EAC et 45 enfants en classes Montessori de l'EML en fin de GSM (étude transversale). Parmi ces enfants, nous avons suivi les progrès au cours des trois années de l'école maternelle de 33 enfants en classes Montessori de l'EAC et 37 enfants en classes conventionnelles de l'EAC (étude longitudinale).

La grille d'évaluation de la fidélité d'implémentation de la pédagogie Montessori présentait trois scores distincts. Le premier score correspondait à la proportion de matériels Montessori présents dans la classe, à partir de ceux identifiés comme étant nécessaires par (Lillard, 2011). Le second score correspondait aux caractéristiques attendues dans une classes Montessori, identifiés dans les écrits de Maria Montessori, à partir d'observation réalisés dans des classes appliquant plus ou moins la pédagogie Montessori et d'outils déjà existants. Le troisième score correspondait à la proportion d'élèves engagés dans une activité Montessori à un instant t, inspiré de la méthode utilisée par Lillard (2012). Nous avons évalué les trois types de classes (Montessori EAC, Conventionnelle EAC et Montessori EML) de l'étude ainsi que neuf classes Montessori d'autres écoles affiliées à l'Association Montessori Internationale, dont nous avons considéré la moyenne comme étant le score de référence d'une fidélité importante. Les trois classes Montessori de l'école publique avaient des scores comparables aux scores de référence dans les mesures de caractéristiques et d'activités, et des scores plus faibles concernant le matériel présent. Ce résultat s'explique par des contraintes budgétaires. Comme attendu, les classes conventionnelles avaient un très faible niveau dans les trois scores et les deux classes Montessori de l'EML avaient des scores très élevés.

Cinq domaines du développement ont été évalués chez les participants : les compétences langagières, mathématiques, exécutives, sociales et le bien-être à l'école. Pour évaluer les compétences langagières nous avons administré un test de vocabulaire (Khomsi, 2001), un test de conscience phonologique (Billard & Touzin, 2012), un test de lecture (Billard & Touzin, 2012) et un test de pragmatique (Stiller et al., 2015). Pour évaluer les compétences mathématiques, nous avons administré un test de résolution de problèmes mathématiques appliqués (Woodcock et al., 2001), un test de connaissance quantitative crée pour l'étude à partir des attendus de fin de cycle 1 en mathématiques et un test de connaissance de la comptine numérique. Pour évaluer les

compétences exécutives, nous avons administré un test d'auto-régulation (Ponitz et al., 2009), un test de mémoire à court terme et de mémoire de travail (Corsi, 1972) et un test de planification (Billard & Touzin, 2012). Pour évaluer les compétences sociales, nous avons administré un test de théorie de l'esprit (Wellman & Liu, 2004), un item d'un test de résolution de problème social (Rubin, 1988), un test de partage (Benenson et al., 2007) et un test de justice distributive en situation d'inégalité (Huppert et al., 2018). Enfin, pour évaluer le bien-être à l'école, nous avons administré une adaptation du questionnaire Feeling about School (Valeski & Stipek, 2001). Les enfants en petite section maternelle (PSM) étaient testés au mois d'octobre, les enfants en moyenne section maternelle (MSM) étaient testés au mois de janvier et les enfants en GSM étaient testés au mois de juin. Chaque enfant était testé individuellement au sein de son école, s'il donnait son accord et lorsqu'il avait le consentement écrit de ses parents.

Nous avons analysé les résultats avec des ANOVAs fréquentistes et bayésiennes. Lorsque les ANOVAs révélaient un effet principal du groupe (étude transversale) ou une interaction entre niveau et groupe (étude longitudinale) significative, nous avons comparé les groupes deux à deux (étude transversale) ou niveau par niveau (étude longitudinale) à l'aide de test t de Student. Concernant les statistiques fréquentistes, nous avons utilisé un niveau de significativité corrigé pour le nombre de test, c'est-à-dire p=.002 pour l'étude transversale et p=.003 pour l'étude longitudinale (les tests de planification et de bien-être ont été ajouté au cours de l'étude et n'ont donc pas été inclus dans les analyses longitudinales). Concernant les statistiques bayésiennes, une preuve était considérée comme substantielle à partir d'un Bayes Factor (BF)=3 (Jeffreys, 1961). Un $BF_{10}$>3 indiquait un niveau de preuve supérieur en faveur de l'hypothèse alternative d'une différence entre les groupes (H1) par rapport à l'hypothèse nulle d'absence de différence entre les groupes (H0) alors qu'un $BF_{01}$>3 indiquait le contraire.

## RESULTATS

Concernant l'étude transversale, nos résultats ont montré un effet principal significatif dans le test de lecture ($BF_{10}$=10,70; F(2;172)=10,70; p<0,001; $\eta^2p$=0,11) et dans la mesure de compétences perçues en lecture ($BF_{10}$>100; F(2 ;101)=9,90; p<0,001; $\eta^2p$=0,16) (voir Figure 1). Les enfants du groupe Conventionnel EAC ont obtenu des scores de lecture inférieurs à ceux des enfants du groupe Montessori EML ($BF_{10}$>100; t(120)=4,37; p<0,001; d=0,82) et à ceux du groupe Montessori EAC ($BF_{10}$>100; t(128)=3,83; p<0,001; d=0,68). Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes Montessori ($BF_{01}$=4,35; t(96)=0,42; p=0,67; d=0,09). Aussi, les enfants du groupe conventionnel EAC ont déclaré être moins compétents en lecture que les enfants du groupe Montessori EML ($BF_{10}$=7,99; t(67)=2,90; p=0,005; d=0,71) et du groupe Montessori EAC ($BF_{10}$>100; t(74)=4,04; p<0,001; d=0,93). Il y avait un niveau de preuve anecdotique en faveur de l'absence de différence entre les deux groupes Montessori en ce qui concerne cette compétence perçue en lecture ($BF_{01}$=2,70; t(61)=0,92; p=0,36; d=0,23). Il y avait également un effet principal sur les tests mesurant la résolution de problèmes mathématiques ($BF_{10}$>100; F(2;172)=13,28; p<0,001; $\eta^2p$=0,13), les connaissances quantitatives ($BF_{10}$>100; F(2;169)=10,19; p<0,001; $\eta^2p$=0,11) et la mémoire de travail ($BF_{10}$>100; F(2;172)=13,76; p<0,001; $\eta^2p$=0,14). Cependant, les tests t de Student ont indiqué que ces effets étaient entièrement dus aux scores plus élevés des enfants du groupe Montessori EML par rapport aux scores des enfants des deux groupes de l'école publique. Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes de l'EAC. Ainsi, rien ne prouve que l'éducation Montessori soit associée à de meilleures compétences dans ces mesures, car les meilleures performances des enfants du groupe Montessori EML peuvent être attribuables à des différences d'environnement familial entre les deux types d'écoles (par exemple, le SSE ou l'implication des parents dans l'éducation). Aucune autre analyse n'a révélé d'effet principal du groupe significatif.

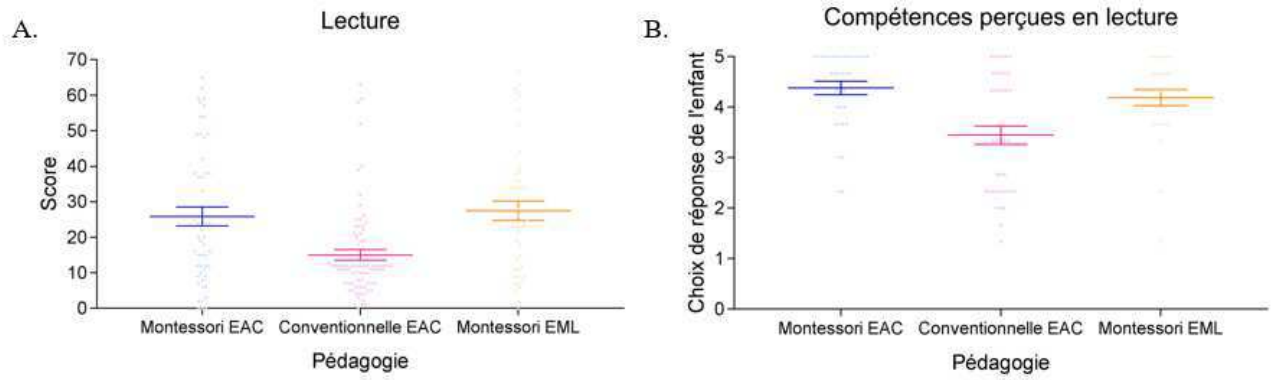



**Figure 1.** *Distribution des scores dans les deux mesures pour lesquelles les scores moyens des enfants des deux groupes Montessori étaient plus élevé que chez les enfants du groupe Conventionnel. (A) Lecture. (B) Compétences perçues en lecture.*

Concernant, l'étude longitudinale, l'interaction entre groupe et niveau était uniquement significative pour le test de lecture ($BF_{10}$>100; F(2;126)=22,26; p<0,001; $\eta^2p$=0,26). Les tests t de Student ont révélé qu'il y avait un niveau de preuve anecdotique en faveur de l'absence de différence entre les deux groupes en PSM ($BF_{01}$=1,11; t(63)=1,74; p=0,09; d=0,43) et en MSM ($BF_{01}$=2,63; t(63)=0,96; p=0,34; d=0,24). Par contre, les enfants du groupe Montessori EAC ont obtenu de meilleurs résultats que les enfants du groupe conventionnel EAC en GSM ($BF_{10}$>100; t(63)=4,32; p<0,001; d=1,07). C'est donc à partir de la GSM que l'avantage en lecture pour les élèves des classes Montessori se manifestait, tel que montré par l'étude transversale. Aucune autre analyse n'a révélé d'interaction significative entre le groupe et le niveau.

## DISCUSSION

En résumé, notre étude montre qu'en étant répartis de façon aléatoire et sans choix de leurs parents pour la méthode, les enfants en classes Montessori développent des compétences en mathématiques, fonctions exécutives et sociales similaires à ceux scolarisés en classes conventionnelle. Cependant, la pédagogie Montessori permet aux enfants d'obtenir des compétences en lecture largement supérieures. De plus, la comparaison avec les performances d'enfant scolarisé en école Montessori hors contrat d'Etat semble indiquer qu'elle permet de réduire les inégalités socio-économiques en lecture.

La pédagogie Montessori ayant une approche de l'apprentissage tout à fait différente de la pédagogie conventionnelle, il est possible que des caractéristiques générales, comme nous avons vu dans l'introduction, aient permis aux élèves de ces classes d'accéder plus facilement à la lecture. Cependant, il est difficile d'expliquer pourquoi elles n'influenceraient pas également d'autres domaines d'apprentissage (par exemple, l'apprentissage des mathématiques). L'avantage de la pédagogie Montessori en matière de lecture s'explique dont plus probablement par sa méthode et ses matériels spécifiques à l'acquisition de la lecture. A noter que l'absence de différence dans les autres domaines d'apprentissage indique que cet avantage ne reflète pas un surinvestissement de la lecture au détriment des autres compétences. Trois hypothèses peuvent être formulées. Premièrement, dès l'âge de trois ans, les enfants apprennent de façon systématique les correspondances entre graphèmes et phonèmes (par exemple avec le matériel des lettres rugueuses). Cette méthode a été montré comme étant particulièrement efficace pour apprendre à lire (Castles et al., 2018). Aussi, contrairement à l'approche conventionnelle, il y a une absence totale d'apprentissage de la forme globale des mots. Deuxièmement, la pédagogie Montessori permet un apprentissage par la production (par exemple avec le matériel de l'alphabet mobile), qui met également l'accent sur l'apprentissage des sons des mots et pourrait favoriser leur mémorisation (Bertsch et al., 2007). Troisièmement, la matériel Montessori aborde l'apprentissage par le toucher et la manipulation. Il a été montré que l'association de la modalité

haptique aux modalités visuelles et auditives favorise effectivement l'apprentissage de la lecture (Bara et al., 2004, 2007).

Bien que cette étude présente une méthodologie robuste et unique, il est important de discuter ses limites. D'abord, la taille de l'échantillon était limitée par le nombre d'enfants fréquentant les écoles participantes, pendant la période de l'étude. Des réplications avec davantage de participants et différentes écoles sont donc indiquées pour continuer d'apporter des preuves sur l'efficacité ou non de la pédagogie Montessori. Ensuite, l'absence de répartition aléatoire des enseignants entre les classes Montessori et conventionnelles est une potentielle source de biais. Il serait donc nécessaire dans l'avenir de mener des études impliquant des enseignants sélectionnés et répartis aléatoirement pour conclure à un effet entièrement spécifique à la méthode Montessori, et non pas en partie à la motivation des enseignants. Aussi, il est à noter que la mise en place de la pédagogie Montessori datait seulement d'un an avant le début de l'étude. Avec une plus longue ancienneté et expérience des enseignants, nous aurions peut-être obtenu des résultats différents. De plus, le choix des mesures en mathématiques était ciblé sur les apprentissages numériques en maternelle. Il aurait été intéressant de mesurer des compétences plus variées, telles que la connaissance du système décimal ou de la géométrie. Enfin, notre étude ne permet pas d'identifier quels aspects de la pédagogie Montessori en particulier permettent d'améliorer l'apprentissage de la lecture. Il serait donc intéressant de mener de futures études en isolant certaines caractéristiques (comme le matériel par exemple) et de croiser les regards disciplinaires pour mieux les expliquer. Des études à plus long terme pourrait également permettre d'évaluer si cet avantage se maintien ou non dans les classes supérieures, et s'il prédit la réussite scolaire ultérieure.

## BIBLIOGRAPHIE


Bara, F., Gentaz, E., & Colé, P. (2007). Haptics in learning to read with children from low socio-economic status families. *British Journal of Developmental Psychology*, *25*(4), 643-663. https://doi.org/10.1348/026151007X186643

Bara, F., Gentaz, E., Colé, P., & Sprenger-Charolles, L. (2004). The visuo-haptic and haptic exploration of letters increases the kindergarten-children's understanding of the alphabetic principle. *Cognitive Development*, *19*(3), 433-449. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2004.05.003

Benenson, J. F., Pascoe, J., & Radmore, N. (2007). Children's altruistic behavior in the dictator game. *Evolution and Human Behavior*, *28*(3), 168-175. https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2006.10.003

Bertsch, S., Pesta, B. J., Wiscott, R., & McDaniel, M. A. (2007). The generation effect: A meta-analytic review. *Memory & Cognition*, *35*(2), 201-210. https://doi.org/10.3758/BF03193441

Billard, C., & Touzin, M. (2012). *Evaluation Des fonctions cognitives et des Apprentissages de 4 à 11 ans.*

Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the Reading Wars: Reading Acquisition From Novice to Expert. *Psychological Science in the Public Interest*, *19*(1), 5-51. https://doi.org/10.1177/1529100618772271

Connor, C. M., Piasta, S. B., Fishman, B., Glasney, S., Schatschneider, C., Crowe, E., Underwood, P., & Morrison, F. J. (2009). Individualizing Student Instruction Precisely: Effects of Child × Instruction Interactions on First Graders' Literacy Development. *Child Development*, *80*(1), 77-100. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01247.x

Corsi, P. M. (1972). *Memory and the medial temporal region of the brain*. McGill University.

Courtier, P. (2019). *L'impact de la pédagogie Montessori sur le développement cognitif, social et académique des enfants en maternelle* [Université de Lyon]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02454499/document

Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, *125*(6), 627-668. https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.627

Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4-12 years old. *Science*, *333*(6045), 959-964. https://doi.org/10.1126/science.1204529

Huppert, E., Cowell, J. M., Cheng, Y., Contreras-Ibáñez, C., Gomez-Sicard, N., Gonzalez-Gadea, M. L., Huepe, D., Ibanez, A., Lee, K., Mahasneh, R., Malcolm-Smith, S., Salas, N., Selcuk, B., Tungodden, B., Wong, A., Zhou, X., & Decety, J. (2018). The development of children's preferences for equality and equity across 13 individualistic and collectivist cultures. *Developmental Science*, e12729. https://doi.org/10.1111/desc.12729

Jeffreys, H. (1961). *Theory of probability*. Oxford University Press, Clarendon Press.

Khomsi, A. (2001). *ELO: évaluation du langage oral.*

Lillard, A. S. (2011). What Belongs in a Montessori Primary Classroom? Results from a Survey of AMI and AMS Teacher Trainers. *Montessori Life: A Publication of the American Montessori Society*, *23*(3), 18-32.

Lillard, A. S. (2012). Preschool children's development in classic Montessori, supplemented Montessori, and conventional programs. *Journal of School Psychology*, *50*(3), 379-401. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2012.01.001

Lillard, A. S. (2017). *Montessori: The Science Behind the Genius* (New Edition, Third Edition). Oxford University Press.

Lillard, A. S., & Else-Quest, N. (2006). Evaluating Montessori Education. *Science*, *313*(5795), 1893-1894. https://doi.org/10.1126/science.1132362

Lillard, A. S., Heise, M. J., Richey, E. M., Tong, X., Hart, A., & Bray, P. M. (2017). Montessori Preschool Elevates and Equalizes Child Outcomes: A Longitudinal Study. *Frontiers in Psychology*, *8*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01783

McClellan, D. E., & Kinsey, S. (1997). *Children's Social Behavior in Relationship to Participation in Mixed-Age or Same-Age Classrooms*.

Metcalfe, J. (2017). Learning from Errors. *Annual Review of Psychology*, *68*(1), 465-489. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022

OECD. (2016). *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How To Help Them Succeed*. OECD. https://doi.org/10.1787/9789264250246-en

Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Matthews, J. S., & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental Psychology*, *45*(3), 605-619. https://doi.org/10.1037/a0015365

Rubin, K. H. (1988). *The social problem-solving test-revised*.

Stiller, A. J., Goodman, N. D., & Frank, M. C. (2015). Ad-hoc Implicature in Preschool Children. *Language Learning and Development*, *11*(2), 176-190. https://doi.org/10.1080/15475441.2014.927328

Valeski, T. N., & Stipek, D. J. (2001). Young Children's Feelings about School. *Child Development*, *72*(4), 1198-1213. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00342

Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of Theory-of-Mind Tasks. *Child Development*, *75*(2), 523-541. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00691.x

Woodcock, R. W., Mather, N., McGrew, K. S., & Wendling, B. J. (2001). *Woodcock-Johnson III tests of cognitive abilities*.

Yen, S.-C., & Ispa, J. M. (2000). Children's Temperament and Behavior in Montessori and Constructivist Early Childhood Programs. *Early Education and Development*, *11*(2), 171-186. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1102_3

# CONFERENCE PLENIERE 3

# Trouble Déficit de l'Attention Hyperactivité et opposition-provocation chez l'enfant et l'adolescent : spécificités de l'accompagnement de la famille

## Céline Clément

Professeure en psychologie et Sciences de l'Education
Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication (LISEC, UR 2310)
Université de Strasbourg
Courriel : celine.clement@unistra.fr

Le Trouble Déficit de l'Attention Hyperactivité est caractérisé par des difficultés attentionnelles et de l'hyperactivité associée à de l'impulsivité. Il concernerait 3 à 5% des enfants d'âge scolaire en France. Chez l'enfant et l'adolescent, ce trouble est fréquemment associé à d'autres psychopathologies, telles qu'un trouble anxieux, un trouble oppositionnel avec provocation (TOP), un trouble des conduites, etc. Le TOP qui est associé dans près de 60% des cas avec le TDAH de présentation mixte, a des incidences majeures à la fois sur le devenir de l'enfant ou de l'adolescent atteint, et sur la cellule familiale, dont les parents. En effet, on observe des niveaux particulièrement élevés de symptomatologie dépressive (en particulier chez les mères), de stress parental, mais aussi des conflits conjugaux plus fréquents que dans des familles ordinaires. Il importe de souligner trois points.

Tout d'abord, il est important pour le clinicien d'avoir une connaissance des facteurs favorisant la concomitance si fréquente du TDAH et de l'opposition-provocation, qu'elle soit ou non à un niveau suffisamment sévère pour la qualifier de trouble au sens du DSM-5. Entre autres éléments, le tempérament de l'enfant et des parents, mais aussi les dynamiques comportementales à l'oeuvre favorisent l'exacerbation des comportements opposants-défiants.

Il nous semble également impératif de ne pas minimiser les conséquences au sein de la famille, de la concomitance du TDAH et de l'opposition-provocation, et d'une de ses manifestations les plus difficiles à gérer par les parents, soit les refus de suivre les consignes données au sein de la famille. Ces refus sont à l'origine de la majorité des interactions négatives au sein de la famille. Les conséquences au fur et à mesure du développement peuvent être comprises dans le cadre d'une dynamique familiale que nous appellerons le cycle coercitif, décrit en premier par Patterson. Lorsque l'enfant n'est pas encore diagnostiqué, les comportements inattentifs, impulsifs, sa maladresse, son agitation, sont interprétés de façon erronée par les parents qui peuvent prêter à leur enfant une volonté délibérer de leur nuire et ne comprennent pas les comportements à l'aune d'un trouble. Les parents peuvent critiquer le comportement de l'enfant, crier, etc. conduisant à des réponses opposantes-défiantes de sa part (p.ex. « non je ne le ferai pas, de toute façon ça ne va jamais !). Ce cycle coercitif persiste malgré la pose d'un diagnostic. Ceci conduit chez l'enfant à de l'anxiété, de la dépression, une faible estime de soi,

tandis que des parents présentent un niveau de stress parental et de dépression élevés, avec un faible sentiment de compétence.

Les programmes de psychoéducation sont les traitements de choix lorsqu'il s'agit de s'intéresser à l'opposition-provocation. Il peut s'agir du programme Barkley, conçu à l'origine pour les enfants opposants-défiants, qui ne présentent pas nécessairement de TDAH ou des programmes conçus pour les enfants ou adolescents avec un TDAH pour lesquels la concomitance avec le TOP est comme nous l'avons mentionné assez fréquente. À partir des éléments précités, il apparaît que certaines cibles sont à privilégier dans l'intervention auprès de la famille. Les programmes visent ainsi à améliorer les relations parents-enfant, réduire les pratiques parentales négatives (cris, menaces, etc.), et à enseigner aux parents des pratiques parentales non violentes. Secondairement il s'agit de réduire le stress parental, la dépression et l'anxiété.

Si les programmes de type psychoéducatifs sont des points d'appui pour l'accompagnement des familles, il reste encore des pistes afin de les améliorer comme l'accrochage des pères, le taux d'attrition ou encore l'évaluation des effets à moyen terme.

**Références bibliographiques**

Barkley, R. A. (2013). *Defiant children: A clinician's manual for assessment and parent training*. Guilford press.

Clément, C. (coord) *(2013). Le TDAH chez l'enfant et l'adolescent*. De Boeck Superieur.

Haslam, D., Mejia, A., Sanders, M. R., & de Vries, P. J. (2016). Parenting programs. In *IACAPAP e-textbook of child and adolescent mental health*. International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions.

Hauth-Charlier, S., & Clément, C. (2014). Abord développemental du TDAH: Efficacité d'un programme d'entraînement aux habiletés parentales. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, *46*(2), 107.

Massé, L., Verreault, M., & Verret, C. avec la collaboration de Boudreault, F., et Lanaris, C.(2011). *Mieux vivre avec le TDA/H à la maison: programme pour aider les parents à mieux composer avec le TDAH de leur enfant au quotidien*.

Rimestad, M. L., Lambek, R., Zacher Christiansen, H., & Hougaard, E. (2019). Short-and long-term effects of parent training for preschool children with or at risk of ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Journal of attention disorders*, *23*(5), 423-434.

# Atelier 6.

# Performances scolaires

# Les premières révélations éducatives (scolaires) de l'étude Elfe

**Fischer Jean-Paul**, jean-paul.fischer@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, 2LPN, F-54000 Nancy, France

**Mots-clés: école maternelle, situation sociale, rythme d'apprentissage, littéracie, numéracie**

## INTRODUCTION

L'étude longitudinale française depuis l'enfance (Elfe) a recruté plus de 18000 nouveau-nés en 2011 dans toute la France métropolitaine (Charles et al., 2020). En 2015-2016, ces enfants fréquentaient généralement la moyenne section (MS) de l'école maternelle de leur lieu de résidence. Plusieurs enquêtes, incluses dans l'étude, permettent d'avoir de nombreux renseignements sur l'environnement, y compris scolaire, de ces enfants. Le présent article met en relation les résultats des enfants à une épreuve de littéracie et numéracie en MS et de nombreuses variables : individuelles (enfants et enseignants), de gestion de la classe, d'avis des enseignants, de situation familiale et des modes de garde.

## METHODE

La présente étude porte sur les 4689 enfants Elfe à données complètes aux 59 items de littéracie et numéracie (voir deux exemples sur la Figure 1), à qualité psychométrique suffisante. L'attrition expérimentale, inhérente à toute étude longitudinale longue, a été considérablement augmentée par l'anonymat strict des enfants (dont les enseignants ignoraient, avant d'être sollicités, qu'ils appartiennent à la cohorte Elfe) et le volontariat des enseignants, à la fois pour faire passer les tests et les coder. Ces enfants ont un âge moyen de 57 mois (écart-type = 2,8) et sont des filles pour 49,6% d'entre eux.

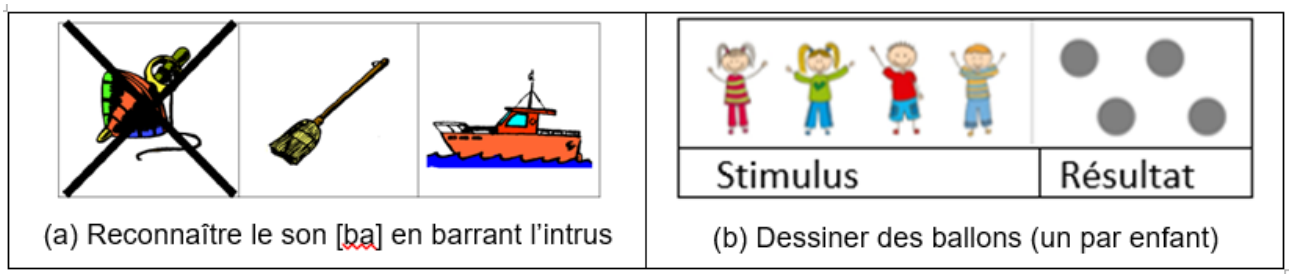



**Figure 1.** Exemple d'item complété correctement (a) en littéracie et (b) en numéracie

Toutefois, afin de ne pas isoler l'enfant Elfe, initialement le seul concerné par le test, les concepteurs de la recherche Elfe ont demandé à son enseignant en MS de tester, si possible, en même temps trois autres élèves de leur classe, dont l'âge serait le plus proche de celui de l'enfant Elfe. Pour ces 9808 élèves non-Elfe nous ne disposons pas d'autant de données que pour les élèves Elfe et, en conséquence, ils ne seront pris en considération que dans certaines analyses. Leur moyenne d'âge est de 58 mois (écart-type = 3,2) et 51,5% sont des filles.

Les enseignants avaient à leur disposition, pour le dernier trimestre de l'année scolaire, quatre livrets pour élèves, un guide pour les consignes de passation, et une grille de codage des résultats. La partie du test consacrée aux items de littéracie durait environ 30 minutes et visait trois prédicteurs puissants de la réussite ultérieure en lecture : la connaissance du nom des lettres, les habiletés phonologiques et le vocabulaire (Ecalle & Magnan, 2015). Celle consacrée aux items de numéracie durait environ 25 minutes et visait des connaissances mathématiques symboliques ou

non (pour une comparaison de ces deux types de connaissances, voir Fischer & Thierry, 2020). À cela il faut ajouter une courte mesure de l'attention qui demandait à l'enfant de barrer, en 1 min, un maximum de nounours sur une planche en comportant 15 mélangés à 60 autres images. La correction des résultats des enfants était effectuée par les enseignants, qui les renvoyaient ensuite à la coordination Elfe. Pour chaque élève, un score global (littéracie + numéracie) – appelé résultat Elfe (RE) dans la suite de ce texte – sur 59 a alors été établi en attribuant 1 ou 0 point suivant que l'item est réussi ou non.

## RESULTATS

### Analyse de corrélations

Dans les tableaux 1 à 3 suivants, nous présentons les corrélations entre le score (sur 59) obtenu au résultat de l'évaluation Elfe et de nombreuses variables. Les probabilités p ont été ajustées avec la procédure de Holm (1979) appliquée (séparément) pour chaque tableau.

**Tableau 1**. Corrélations entre quelques variables individuelles (des élèves) et le résultat Elfe

| Variable | n | \|r\| | Significativité | | Direction du résultat (RE) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | p simple | p ajust. | |
| Sexe | 13782 | 0,061 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE filles > RE garçons |
| Age | 13150 | 0,210 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE s'accroît avec l'âge |
| Educat. prioritaire | 14472 | 0,031 | 0,0002 | 0,0010 | RE inférieur en Educ. Prioritaire |
| Public_Privé | 14472 | 0,017 | 0,0408 | 0,0817 | RE inférieur en secteur Privé |
| Enfant Elfe | 14497 | 0,071 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE élève Elfe > RE élève non-Elfe |
| Attention | 14424 | 0,198 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît avec l'attention |
| Testé en Avril | 14006 | 0,001 | 0,9058 | 0,9058 | RE en Avril = RE en (Mai et Juin) |
| Testé en mai | 14006 | 0,031 | 0,0002 | 0,0010 | RE en Mai < RE en (Avril et Juin) |
| Testé en juin | 14006 | 0,028 | 0,0009 | 0,0028 | RE en Juin > RE en (Avril et Mai) |

**Tableau 2.** Corrélations entre quelques variables de gestion de la classe et le résultat Elfe

| Variable | n | \|r\| | Valeur de p | | Direction du résultat |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | simple | ajustée | RE |
| Nombre d'élèves de la classe | 13299 | 0,003 | 0,7294 | 0,7294 | r quasiment nul |
| Utilise un manuel ou logiciel en langue | 13448 | 0,027 | 0,0017 | 0,0052 | RE supérieur si oui |
| Utilise des photocopies en langue | 13551 | 0,049 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE supérieur si oui |
| Utilise un cahier d'exercices en langue | 13172 | 0,042 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE supérieur si oui |
| Utilise un manuel ou logiciel en sciences | 13131 | 0,023 | 0,0084 | 0,0168 | RE supérieur si oui |
| Utilise des photocopies en sciences | 13376 | 0,040 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE supérieur si oui |
| Utilise un cahier d'exercices en sciences | 12894 | 0,032 | 0,0003 | 0,0011 | RE supérieur si oui |

**Tableau 3.** Corrélations entre les jugements des enseignants et le résultat Elfe

| Variable | n | \|r\| | Valeur de p | | Direction du résultat (RE) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | simple | ajustée | |
| Attentif aux autres | 4568 | 0,205 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît si le comportement croît |
| Se plaint souvent | 4614 | 0,001 | 0,9459 | 0,9459 | Corrélation quasiment nulle |
| Partage facilement | 4574 | 0,130 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît si le comportement croît |
| Obéissant | 4604 | 0,177 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît si l'obéissance croît |
| S'inquiète souvent | 4593 | 0,031 | 0,0357 | 0,0713 | RE croît si l'inquiétude décroît |
| Ne tient pas en place | 4604 | 0,147 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît si le jugement de ne pas tenir en place décroît |
| A au moins un(e) ami(e | 4609 | 0,129 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît plus l'affirmation est jugée vraie |
| Facilement distrait | 4602 | 0,388 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît plus l'affirmation est jugée fausse |
| Anxieu(se)x face nouveauté | 4598 | 0,191 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît plus l'affirmation est jugée fausse |
| Aide les autres | 4592 | 0,189 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît plus l'affirmation est jugée vraie |
| Réfléchit avant d'agir | 4583 | 0,383 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît plus l'affirmation est jugée vraie |
| Maintient l'attention | 4603 | 0,418 | < 0,0001 | < 0,0001 | RE croît plus l'affirmation est jugée vraie |

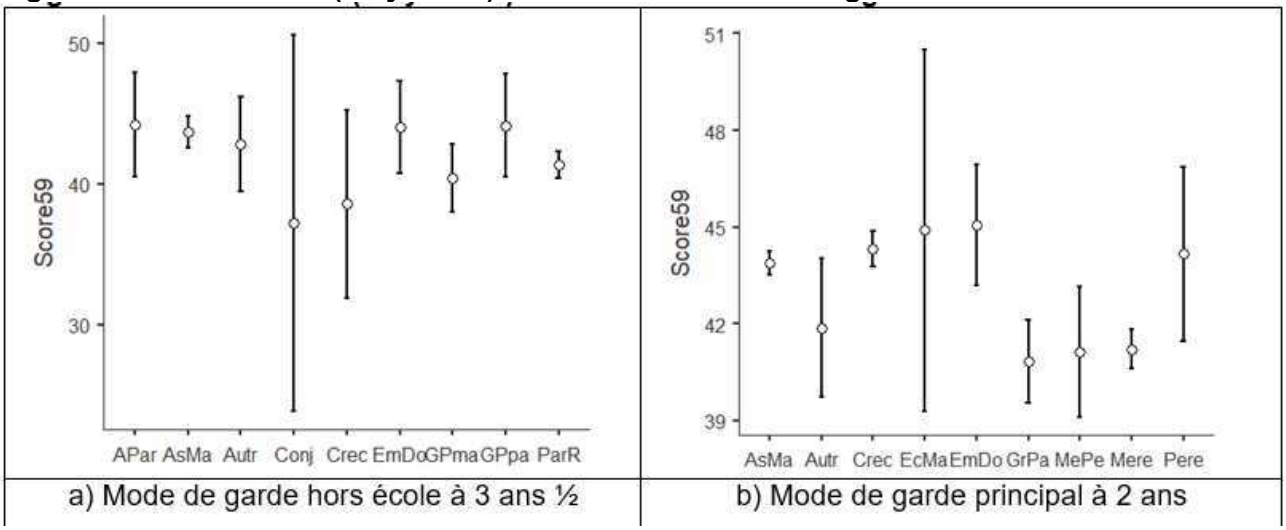
**Etude de l'influence de deux facteurs causaux potentiels**

Pour observer l'influence du nombre de frères et de sœurs, nous présentons les moyennes et écart-type sous forme de tableau (Tableau 4). Pour l'influence du mode de garde nous visualisons les moyennes et intervalles de confiance sous forme de graphique (Figure 2).

**Tableau 4.** Influence du nombre f de frères/demi-frères et soeurs/demi-soeurs à 2 ans

| | Résultat Elfe (RE) | | |
|---|---|---|---|
| f | n | Moyenne /59 | Ecart-type |
| 0 | 1687 | 44,240 | 8,686 |
| 1 | 2022 | 43,083 | 9,196 |
| 2 | 719 | 42,284 | 9,576 |
| 3 | 133 | 41,729 | 9,448 |
| ≥ 4 | 44 | 38,398 | 10,338 |

**Figure 2. Résultats Elfe (moyennes) en fonction du mode de garde**




Notes. APar = Autre Parent ; AsMa= Assistante Maternelle ; Autr = Autre ; Conj = Conjoint ; Crec = Crèche ; EmDo = Employée à Domicile ; GrPa, GPma et GPpa = Grand Parent maternel ou paternel ; ParR = Parent répondant (au questionnaire Elfe) ; MePe = Mère et Père. Les barres représentent les intervalles de confiance à 95%.

## DISCUSSION

Les nombreux résultats rapportés ne peuvent être discutés de manière approfondie dans cette courte contribution. En effet, les analyses statistiques devraient être approfondies du fait de la confusion possible entre certains facteurs. Un exemple de confusion potentielle apparaît clairement dans la Figure 2 où ce sont les Employées à Domicile qui sont les plus « efficaces » : il faudrait ajuster la performance des élèves concernés avec, notamment, un indice du milieu socio-économique (vraisemblablement très favorisé) dont les enfants concernés sont issus. En outre, chaque sujet abordé nécessiterait sa revue de question propre incluant une revue des différentes théories explicatives. Par exemple, les résultats sur l'influence du nombre d'enfants dans la famille ne sont pas nouveaux (e.g., Peyre et al., 2016). Ou, encore plus nettement, la littérature sur la différence de performance cognitive entre sexes (ou genres) est presque infinie.

En fait, l'objectif de cet article est principalement d'alerter les lecteurs (ou auditeurs) sur les nombreuses questions que l'on peut aborder empiriquement à partir des données Elfe qui sont publiquement accessibles (sur demande au CADE Elfe : https://pandora.vjf.inserm.fr/public). De ce fait, il était important de vérifier que les données de littéracie et de numéracie sont appropriées pour de nombreuses analyses. Cela n'était pas totalement évident a priori, non seulement à cause de l'attrition expérimentale, mais aussi du fait que des enseignants qui évaluent en fin d'année scolaire leurs propres élèves évaluent aussi leur enseignement (en partie au moins). Mais, au vu des résultats, les analyses causales ou comparatives que nous avons présentées semblent échapper au biais que pourraient engendrer ces faiblesses méthodologiques. En effet, si l'on regarde les corrélations rapportées dans les Tableaux 1 à 3, on voit, respectivement, l'influence comparativement forte de l'âge, le rôle relativement modeste des facteurs de gestion de la classe, et l'influence positive du maintien de l'attention par l'élève (et l'influence négative de sa distraction). Nos résultats, présentés sous forme de corrélations, sont donc non seulement plausibles au vu de la littérature, mais permettent aussi des comparaisons entre l'influence des différentes variables. En outre, ils gardent un intérêt certain lorsque la corrélation n'est pas significative du fait que l'effectif imposant confère une grande puissance de rejet aux tests statistiques de l'hypothèse nulle.

## BIBLIOGRAPHIE

Charles, M. A., Thierry, X., Lanoë, J. L., Bois, C., Dufourg, M. N., Popa, R., Cheminat, M., Zaros, C. & Geay, B. (2020). Cohort Profile: The French national cohort of children ELFE: birth to 5 years. *International Journal of Epidemiology, 49(2),* 368-369j. https://doi.org/10.1093/ije/dyz227

Ecalle, J., & Magnan, A. (2015). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés*. Paris : Dunod (2e édition révisée).

Fischer, J. P., & Thierry, X. (2020). Are differences between social classes reduced by non-symbolic numerical tasks? Evidence from the ELFE cohort. *British Journal of Educational Psychology.* https://doi.org/10.1111/BJEP.12363

Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test. *Scandinavian Journal of Statistics, 6(2),* 65-70.

Peyre, H., Bernard, J. Y., Hoertel, N., Forhan, A., Charles, M. A., De Agostini, M., Heude, B. & Ramus, F. (2016). Differential effects of factors influencing cognitive development at the age of 5-to-6 years. *Cognitive Development, 40,* 152-162. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2016.10.001

Remerciements. L'enquête Elfe est une réalisation conjointe de l'Ined, de l'Inserm, de l'EFS, de SpF, de l'Insee, de la DGS, de la DGPR, de la Drees, du DEPS, et de la Cnaf, avec le soutien du MESRI et de l'INJEP. Dans le cadre de la plateforme RECONAI, elle bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'ANR au titre du PIA portant la référence ANR-11-EQPX-0038.

# Relations entre motricité fine, représentation mentale des doigts, utilisation des doigts en calcul et performance additive : construction d'une échelle implicative

**Ollivier Fanny**, fanny.ollivier@univ-rennes2.fr, Université Rennes 2, LP3C, France
**Bonneton-Botté Nathalie,** nathalie.bonneton@inspe-bretagne.fr, Université de Bretagne Occidentale, LP3C, France
**Noël Yvonnick,** yvonnick.noel@univ-rennes2.fr, Université Rennes 2, LP3C, France

**Mots-clés :** Motricité fine, Représentation mentale des doigts, Calcul, Utilisation des doigts en calcul, Echelle de Rasch

## INTRODUCTION

L'acquisition des compétences premières en mathématiques est un gage de réussite scolaire pour les enfants au développement typique (Duncan, 2007) et d'accès à l'autonomie pour les personnes en situation de handicap intellectuel (Farhager & Brown, 2005). Le développement des compétences numériques de base (i. e. associer nombre et quantité, ajouter, retrancher) est crucial pour les individus, et l'étude de ce développement l'est également, en ce qu'elle permet de mieux identifier les appuis et les obstacles susceptibles de jalonner ce parcours développemental.

Lors de la résolution des premières additions et soustractions, de nombreux enfants utilisent leurs doigts pour calculer. Jordan, Kaplan, Ramineni et Locuniak (2008) montrent que l'utilisation des doigts est associée à la performance en calcul au début de l'apprentissage. La motricité fine et la capacité à se représenter mentalement ses doigts apparaissent dans la littérature comme des facteurs susceptibles d'influencer le recours à l'utilisation des doigts par les jeunes enfants en situation de calcul (Asakawa et Sugimura, 2014 ; Bonneton-Botté, Hili, De la Haye, et Noël, 2015 ; Noel, 2005 ; Reeve & Humberstone, 2011).

Les relations entre les capacités de motricité fine, la capacité à se représenter mentalement ses doigts et l'utilisation des doigts pour calculer ainsi que la performance en calcul ont été étudiées dans des études principalement corrélationnelles.

L'objectif de cette étude est d'étudier conjointement ces relations et d'évaluer la nature implicative des liens potentiels entre les capacités de motricité fine, de représentation mentale des doigts, le recours à l'utilisation des doigts pour calculer et la performance dans les premiers calculs. La particularité de la relation implicative est qu'elle n'est pas symétrique, contrairement à la relation de corrélation.

Nous cherchons à mettre au jour l'aspect asymétrique, orienté et emboîté des relations en une chaîne d'implication en utilisant un modèle de réponse à l'item, le modèle de Rasch (Embretson & Reise, 2000), dont Noël (2017) a montré qu'il s'apparentait à une analyse implicative. Si (1) reproduire un mouvement de doigts, (2) se représenter mentalement ses doigts, (3) utiliser ses doigts pour calculer et (4) résoudre des calculs additifs appartiennent à une seule échelle implicative, alors les items correspondants seront acceptés par le modèle et s'ordonneront de façon emboîtée, signifiant que la réussite à un item placé plus avant dans l'échelle implique la probabilité de réussir l'item placé derrière lui, la probabilité augmentant avec la distance entre les items.

Notre première hypothèse est que des items moteurs, des items évaluant la précision de la représentation mentale de la main, et des items arithmétiques additifs appartiennent à une même échelle de Rasch et sont donc liés par des relations d'implication.

Notre seconde hypothèse s'inscrit dans le cadre de l'école inclusive. Si l'enfant ou l'adolescent qui apprend l'arithmétique utilise ses doigts pour résoudre des calculs additifs, alors la probabilité qu'il réussisse les calculs est forte, et la probabilité qu'il se représente ses doigts mentalement et qu'il reproduise un mouvement de doigts l'est encore plus. L'analyse statistique utilisée doit pouvoir donner un sens à la relation d'implication, si elle existe, entre utilisation des doigts et calcul : (1)

l'enfant qui utilise ses doigts en calcul a une probabilité forte de réussir les calculs, ou (2) l'enfant qui réussit les calculs a une probabilité forte d'utiliser ses doigts pour les résoudre.

## METHODE

Les participants (cf Tableau 1) sont des enfants et des adolescents scolarisés en moyenne section (MS), grande section (GS), cours préparatoire (CP) et en collège avec le soutien du dispositif ULIS (Unité Localisée pour l'Inclusion Scolaire). Les participants ont accepté de réaliser les activités et leurs parents ont donné leur accord écrit. Les passations individuelles ont eu lieu à l'école ou au collège.

**Tableau 1**
*Participants*

| Classe/dispositif | MS | GS | CP | ULIS |
|---|---|---|---|---|
| **N** | 40 | 49 | 23 | 33 |
| **Age (mois)** | 58 (4) | 69 (3.5) | 83 (4) | 164 (15.5) |

***Note***. Les écarts-types sont entre parenthèses.

Le protocole est constitué des items résumés dans le Tableau 2.

**Tableau 2**
*Description des 13 items du protocole.*

| Items | Description | Nombre d'items | Cotation |
|---|---|---|---|
| **Motricité fine** | items issus de l'EMG (Vaivre-Douret, 2010): reproduction de mouvements de mains ou de doigts (items 1,3,6,11) | 4 | 0 : échec ou réussite après tâtonnements<br>1 : réussite immédiate |
| **Représentation mentale des doigts** | Dessin de la main | 1 | 0 : échec<br>1 : main complète |
| **Calcul** | 5-3 ; 3+5 ; …-2=3 ; 7-…=3 | 4 | 0 : échec<br>1 : réussite |
| **Utilisation des doigts** | Utilisation spontanée notée pour chaque résolution de calcul par l'examinateur | 4 | 0 : pas d'utilisation<br>1 : utilisation |

## RESULTATS

L'analyse de Rasch est conduite sur le jeu de données à l'aide du package mirt dans le logiciel R (Chalmers, 2012). Onze items s'ajustent bien au modèle, deux ne s'y ajustent pas et sont exclus de l'échelle. Il s'agit de l'item de calcul 7-…=3 et de l'item d'utilisation des doigts pour résoudre 3+5.

La Figure 1 représente les onze items gardés. Ces items sont rangés, de haut en bas, du plus difficile (ou plus rare) au plus réussi (ou plus fréquent). La réussite à un item implique la probabilité forte de réussir un item placé plus bas dans l'échelle.

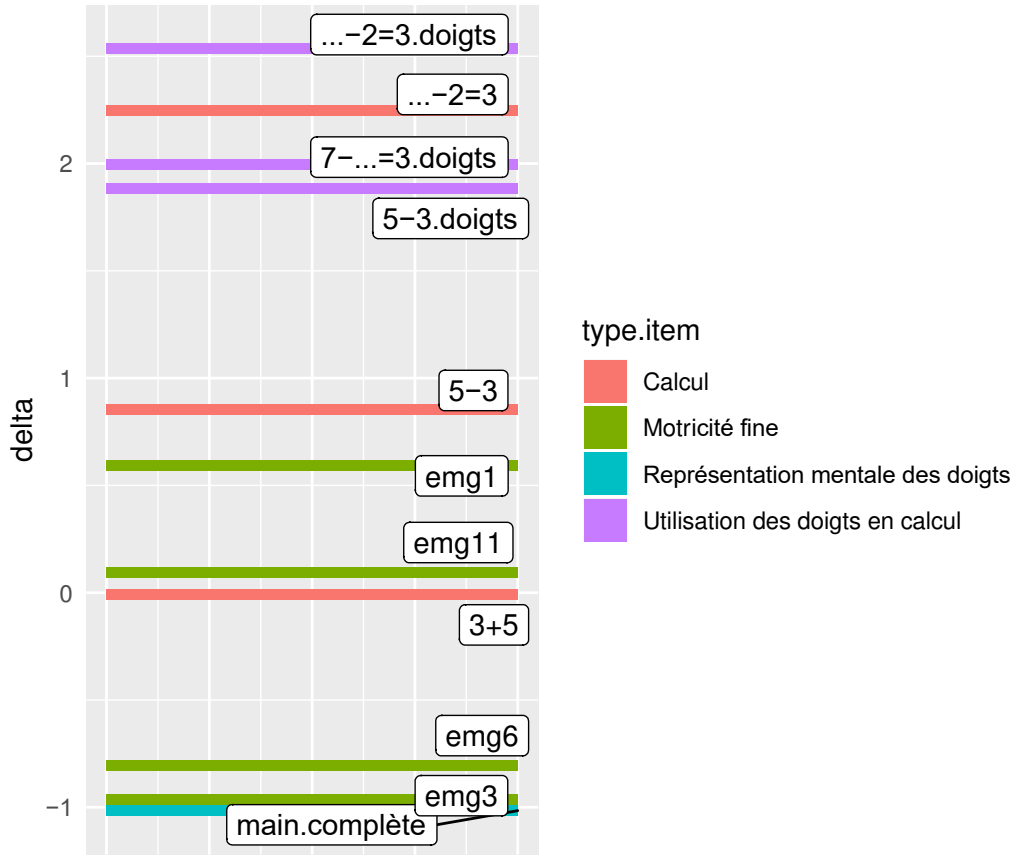



**Figure 1**
*Echelle de Rasch représentant les items dans l'ordre de difficulté représenté par la valeur delta, du moins réussi (ou plus rare) en haut au plus réussi (ou plus fréquent) en bas.*

La relation d'implication est schématisée dans la Figure 2. La réussite à un item, ou sa survenue pour l'utilisation spontanée des doigts, implique une probabilité de réussite (ou de survenue) des items emboîtés, ici représentés à l'intérieur de l'ellipse entourant l'item observé. Plus les tailles d'ellipse des items sont différentes, plus la probabilité de réussir l'item de la plus petite ellipse est grande lorsqu'on réussit l'item de la plus grande ellipse. Si les ellipses sont de même taille, la probabilité de réussite est de 50%. La contraposée est une relation d'implication qui peut être déduite du schéma : si l'enfant échoue à un item à gauche, il a une probabilité forte d'échouer à un item à sa droite (ou que celui-ci ne survienne pas s'il s'agit d'un comportement), la probabilité augmentant avec la distance entre les items.

.

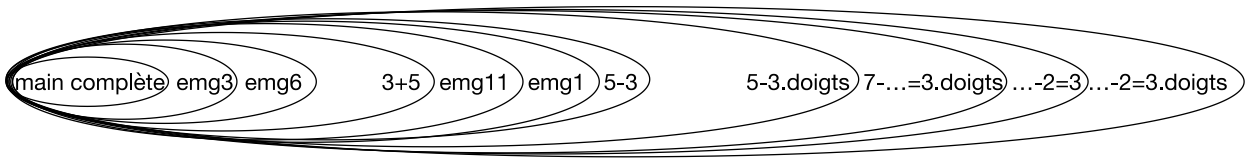



**Figure 2**
*Schématisation de la relation d'implication entre les items de l'échelle de Rasch*

## DISCUSSION

L 'objectif de notre étude est d'apporter des précisions sur la nature du lien entre doigts et calcul. Nous cherchons dans un premier temps à montrer que les doigts et le calcul entretiennent des relations d'implication, et que ces relations d'implication existent entre le calcul, l'utilisation des doigts pour calculer, la précision de la représentation mentale des doigts et la capacité à reproduire un mouvement de doigts.

L'analyse statistique issue de la modélisation de Rasch montre que la plupart des items sélectionnés pour mesurer les différentes capacités précédemment citées s'ajustent bien au modèle. Notre première hypothèse semble donc en grande partie validée.

Les deux items qui ne sont pas gardés par l'analyse, car ils n'entretiennent pas une relation d'implication directe avec les autres items de l'échelle, sont l'item d'utilisation des doigts pour résoudre « 3+5 » et l'item de calcul « 7-…=3 ». Il est possible que ces calculs soient davantage résolus par récupération en mémoire (pour 3+5) ou par le recours à l'imagerie visuelle sans solliciter la composante motrice (physique ou mentale) et que la relation d'implication avec les items moteurs et de représentation des doigts ne soit pas aussi forte que pour les autres items, ou qu'elle soit plus complexe. Notre étude ne permet cependant pas de répondre sur ce point.

Notre deuxième hypothèse concerne le sens de la relation d'implication entre les différents items testés. L'analyse montre que les enfants qui utilisent spontanément leurs doigts pour calculer ont une probabilité forte de réussir les calculs et précise ainsi le sens de la relation d'implication (cette analyse ne valide ni n'invalide la réciproque). Par contre, la contraposée est vérifiée : les enfants qui échouent en calcul ont une probabilité forte de ne pas utiliser spontanément leurs doigts en situation de résolution de calcul.

Par ailleurs, les enfants qui utilisent leurs doigts pour calculer, ainsi que les enfants qui réussissent les calculs, mais dans une moindre mesure, ont une probabilité forte de réussir à imiter des mouvements de doigts issus de l'EMG, et une probabilité encore plus forte de représenter précisément leur main par le dessin. La contraposée, vérifiée également par l'analyse, indique que les enfants qui ne sont pas en capacité de dessiner une main complète ont une probabilité importante d'échouer aux items les plus difficiles de l'EMG, d'échouer aux calculs proposés et n'utilisent probablement pas spontanément leurs doigts pour calculer.

Nos résultats suggèrent ainsi que se représenter mentalement sa main et ses doigts, et être capable de reproduire un mouvement de doigts sont des capacités liées au développement des premiers calculs additifs et susceptibles de l'impacter, sans exclure la possibilité d'autres chemins de développement.

## BIBLIOGRAPHIE

Asakawa, A., & Sugimura, S. (2014). Developmental trajectory in the relationship between calculation skill and finger dexterity : A longitudinal study. *Japanese Psychological Research, 56*(2), 189-200. https://doi.org/10.1111/jpr.12041

Bonneton-Botté, N., Hili, H., De La Haye, F., & Noël, Y. (2015). Dessin de la main et habiletés numériques chez des enfants d'âge préscolaire. *Revue canadienne des sciences du comportement, 47*(3), 207-215. https://doi.org/10.1037/a0039037

Chalmers, R., P. (2012). mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. *Journal of Statistical Software, 48*(6), 1-29. https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06

Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Multivariate Applications Books Series*. *Item response theory for psychologists*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Farhager, R., & Brown, R. I. (2005). Numeracy for adults with Down syndrome : it's a matter of quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research, 49*(10), 761-765. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00747.x

Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2008). Development of number combination skill in the early school years : When do fingers help? *Developmental Science, 11*(5), 662-668. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00715.x

Noel, M. P. (2005). Finger Gnosia: A Predictor of Numerical Abilities in Children ? Child Neuropsychology, 11 (5), 413-430. https://doi.org/10.1080/09297040590951550

Noël, Y. (2017, juin). Analyse statistique causale et modèle de Rasch. 6ème atelier MODEVAIIA (Modélisation de la Variabilité Inter et Intra Individuelle), Arboussols. Téléchargé depuis http://modevaiia.free.fr/index.php?title=Sixi%C3%A8me_atelier

Reeve, R., & Humberstone, J. (2011). Five-to-7-year-olds'finger gnosia and calculation abilities. *Frontiers in Psychology*, 2, 359.

Vaivre-Douret, L. (2010). *Evaluation de la Motricité Gnosopraxique Distale EMG, adaptation du test d'imitation de gestes de Bergès-Lézine*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

# Atelier 7.

# Développement langagier

# Développement des processus inférentiels : nouveaux facteurs explicatifs dans l'activité de compréhension en situation de lecture

**Guinet Hélène**, helene.guinet02@etud.univ-paris8.fr, Laboratoire DysCo - Université Paris 8, France
**Royer Carine,** carine.royer@cyu.fr, Laboratoire Paragraphe - Cergy Paris Université, France
**Labat Hélène,** helene.labat@cyu.fr, Laboratoire Paragraphe – Cergy Paris Université, France
**Guéraud Sabine,** sabine.gueraud@univ-paris8.fr, Laboratoire DysCo - Université Paris 8, France

**Mots-clés : Compréhension, Inférence, Activation, Validation**

## CADRE THEORIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESES

Comprendre un texte est une activité cognitive complexe qui repose sur l'articulation de deux ensembles de processus : ceux impliqués dans l'identification des mots écrits et ceux sous-tendant l'activité de compréhension (Gough & Tunmer, 1986). Cette recherche concerne ce second ensemble de processus et plus spécifiquement ceux sous-tendant le mécanisme de production d'inférences au cours de la lecture. Elle répond à un double objectif : étudier leur développement et, pour ce faire, mettre en place des méthodologies permettant leur étude en temps réel. En effet, si les recherches menées jusque-là mettent en lumière les grandes lignes du développement de l'habileté à produire des inférences (Barnes et al., 1996 ; Cain & Oakhill, 1999 ; Currie & Cain, 2015), les méthodes actuellement utilisées ne sont pas pertinentes pour étudier les processus cognitifs à l'œuvre. Face à cet écueil, notre étude a pour ambition d'examiner la production d'inférences chez l'enfant par une approche permettant l'étude des processus cognitifs impliqués dans la production d'inférences au moment même où ils opèrent.

Pour répondre à nos objectifs, nous proposons d'inscrire l'étude de ce mécanisme chez l'enfant dans le cadre du modèle RI-Val proposé pour rendre compte de la production des inférences chez le lecteur adulte (O'Brien & Cook, 2016). Ce modèle envisage la production d'inférences comme sous-tendue par trois processus : (i) un processus d'activation de l'inférence en mémoire, (ii) un processus d'intégration de celle-ci aux informations en cours de traitement et enfin, (iii) un processus de validation de la pertinence de l'inférence intégrée au regard des éléments du texte et des connaissances du lecteur. De plus, d'après ce modèle, un second élément serait impliqué dans la production d'une inférence : le seuil de cohérence que le lecteur se fixe – l'atteinte de ce seuil définissant le moment à partir duquel le lecteur déplace son attention vers les informations textuelles subséquentes. Il découle de ce modèle que deux principaux facteurs contribueraient à la production d'une inférence au cours de la lecture d'un texte : la rapidité d'accès aux informations en mémoire et le seuil de cohérence que le lecteur s'est fixé.

Notre étude vise ainsi à explorer si ces deux facteurs déterminent également la production d'inférences chez l'enfant. Précisément, elle en examine l'influence, chez des enfants de 8-10 ans, sur deux processus décrits dans le modèle RI-Val : les processus d'activation et de validation, et ce à l'aide de méthodologies *on-line* permettant l'étude distincte de ces processus.

Afin d'évaluer l'effet de la rapidité d'accès aux informations en mémoire, la force du contexte

textuel sous-tendant la production d'une inférence a été manipulée. Quant au seuil de cohérence, son rôle dans la production d'inférences est étudié en manipulant la consigne de lecture donnée aux élèves. La production d'inférences est comparée dans une situation d'objectif de compréhension *Minimum* et une situation d'objectif de compréhension *Elevé*. Nous nous attendions à un impact plus important de la rapidité d'accès aux informations en mémoire sur l'activation des inférences au cours de la lecture et inversement une influence du seuil de cohérence que le lecteur se fixe sur la validation de l'inférence activée.

## METHODE

### *Population*

431 enfants scolarisés en classes de CE2 et CM1 dans Paris et ses environs, ont été sélectionnés parmi 670 enfants suite à la passation de pré-tests évaluant le raisonnement non-verbal (Matrice de Raven), les capacités de décodage (LUM), l'étendue du vocabulaire (EVIP), les capacités syntaxiques (ECOSSE) et le niveau de compréhension (épreuve « les enfants et la sorcière »).

### *Matériel et Procédure*

Le matériel expérimental était constitué de 32 textes qui se déclinaient chacun en 4 versions selon deux facteurs croisés. Le premier facteur, *Version du texte*, impliquait directement la production ou non de l'inférence ciblée. Ainsi, une version *Inférence* était censée provoquer la production de l'inférence ciblée tandis qu'une version *Contrôle* n'était pas censée provoquer l'activation de cette même inférence. Le second facteur correspond à la *Force du Contexte* sous-tendant l'inférence qui était soit *Faiblement contraignant* soit *Fortement contraignant*.

Afin d'étudier le processus d'activation, la lecture des textes était interrompue au moment supposé de l'activation de l'inférence et l'activation de l'inférence était testée via une tâche de décision lexicale permettant une mesure de l'activation des concepts en mémoire. La suite de lettres présentées représentait soit l'inférence supposée être produite pour les textes expérimentaux (i.e.

« jouer ») soit des pseudo-mots pour les textes de remplissage ajoutés à cet effet (i.e. raner). La méthodologie *on-line* permettant d'investiguer le processus de validation est proche de celle décrite pour le processus d'activation. La différence réside dans le fait que la validation est testée à partir d'une mesure des temps de lecture (Guéraud et al., 2018). Il est en effet supposé que le temps de traitement d'une phrase reflète la facilité avec laquelle l'inférence activée est intégrée puis validée au regard du contenu de l'information en cours de traitement. La validation de l'inférence est ainsi testée en présentant immédiatement après le moment supposé de l'activation de l'inférence, une phrase cible décrivant un événement ou une action qui se trouvent être incohérents avec l'inférence activée au cours de la lecture.

Enfin, chaque texte était suivi d'une question de compréhension, posée sous la forme d'une affirmation, lorsque les participants étaient placés dans la condition expérimentale *Objectif Minimum* et de deux questions de compréhension dans la condition expérimentale *Objectif Élevé*. Les élèves ont été répartis aléatoirement dans un des protocoles, soit Activation soit Validation. Le facteur Consigne était également manipulé en inter-sujets.

## RESULTATS

Des analyses de variance ont été réalisées sur les temps de réponses correctes pour la tâche de décision lexicale du protocole Activation et les temps de lecture de la phrase cible pour le protocole Validation. Le plan d'analyse comprend les facteurs *Version du Texte* et *Force du Contexte* en facteurs intra-sujets et le facteur Consigne de lecture en variable inter-sujets. Les moyennes de temps de réponses et temps de lecture sont présentées Tableau 1.

### *Analyse sur les TRC à la tâche de décision lexicale*

L'analyse a révélé un effet du facteur Version du texte, $F(1,203) = 9.84$, $p < .01$. Cet effet indique que les enfants répondent plus rapidement lorsque la tâche de décision lexicale a lieu à la suite de la

lecture des textes en version Inférence plutôt qu'en version Contrôle. Les analyses post-hoc montrent que des temps de réponses plus courts sont observés uniquement lorsque le contexte était Fortement contraignant, t(399) = 2.66, $p_{tukey}$ = .04 bien que l'interaction Version Texte x Force du contexte ne soit pas significative, F< 1. Aucun autre effet simple ou en interaction n'a atteint le seuil de significativité.

*Analyse sur les temps de lecture de la phrase cible*

L'analyse a révélé un pattern de temps de lecture proche de celui observé sur les TRC. L'effet du facteur Version du texte, F(1,196) = 3.95, $p$ < .05 indique un ralentissement des temps de lecture de la phrase cible à la lecture des textes en version Inférence par rapport à la version Contrôle. Les analyses post-hoc montrent que cette augmentation des temps de lecture tend à être significative uniquement lorsque le contexte était Fortement contraignant, t(392) = 2.45, $p_{tukey}$ = .07 bien que l'interaction Version Texte x Force du contexte ne soit pas significative, F (2, 196) = 2.17, $p$ = .14. L'effet principal du facteur Consigne tend également à être significatif, F(1,196) = 2.99, $p$ = .085, la consigne Objectif Elevé ayant engendré un ralentissement des temps de traitement. Aucun autre effet simple ou en interaction n'a atteint le seuil de significativité.

**Tableau 1**

*Temps de réponses à la tâche de décision lexicale et Temps de lecture de la phrase cible en fonction des variables Consigne de lecture, Force du contexte et Version du texte*

| | | Contexte Faible | | | | Contexte Fort | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Contrôle | | Inférence | | Contrôle | | Inférence | |
| Protocole | Consigne | Moy. | ET | Moy. | ET | Moy. | ET | Moy. | ET |
| **TR Décision Lexicale en ms** | Minimum | 1579 | 559 | 1509 | 497 | 1554 | 576 | 1485 | 486 |
| | Elevé | 1611 | 512 | 1558 | 514 | 1627 | 595 | 1536 | 555 |
| **TL Phrase Cible en ms** | Minimum | 3466 | 1034 | 3515 | 1075 | 3426 | 1059 | 3531 | 1016 |
| | Elevé | 3781 | 1190 | 3768 | 1176 | 3631 | 1064 | 3757 | 1137 |

## DISCUSSION

L'objectif de notre recherche était double. D'une part, il était d'explorer dans quelle mesure la rapidité d'accès aux connaissances ainsi que le seuil de cohérence influençaient la production d'inférences chez des enfants de 8-10 ans comme le prévoit le modèle RI-Val pour le lecteur adulte. Nos résultats indiquent que les enfants activent l'inférence supposée au cours de la lecture et ce plus particulièrement lorsque le texte contraignait fortement la production de cette inférence. Ils suggèrent ainsi qu'à cet âge, chez les enfants, tout comme chez les adultes, la probabilité d'activation d'une inférence dépend de la rapidité d'accès aux informations en mémoire. De plus, les données soulignent que les enfants de 8-10 ans semblent s'engager dans la validation de l'inférence générée. Ils semblent avoir pris en considération les objectifs de lecture, cependant les résultats n'indiquent pas d'influence de ces objectifs sur la validation de l'inférence.

Par ailleurs, notre recherche visait la mise en place de protocoles expérimentaux permettant de distinguer les différents processus impliqués dans la production d'inférences chez l'enfant. Les données confirment que les protocoles développés sont à même de nous renseigner sur le fonctionnement des processus d'activation et de validation auprès d'enfants de cet âge. Il est cependant important de souligner que le recours à ces méthodologies, basées sur le recueil de temps de traitement, nous confronte à la présence d'une grande variabilité dans les données et pose une fois encore la question de la manière de la prendre en considération. Dans les futurs protocoles de recherche, l'étude des processus sous-tendant la production d'inférences au moment où ils opèrent nous semble la voie à poursuivre pour apprécier au plus près la dynamique

de développement de cette habileté essentielle à l'activité de compréhension. Un tel outil apparaitrait pertinent pour évaluer, prévenir les difficultés et y remédier.

## BIBLIOGRAPHIE

Barnes, M. A., Dennis, M., & Haefele-Kalvaitis, J. (1996). The effects of knowledge availability and knowledge accessibility on coherence and elaborative inferencing in children from six to fifteen years of age. *Journal of Experimental Child Psychology, 61*(3), 216-241. https://doi.org/10.1006/jecp.1996.0015

Cain, K., & Oakhill, J. V. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure in young children. *Reading and Writing, 11*(5-6), 489-503. https://doi.org/10.1023/A:1008084120205

Currie, N. K., & Cain, K. (2015). Children's inference generation: The role of vocabulary and working memory. *Journal of Experimental Child Psychology, 137*, 57-75. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.03.005

Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education, 7*(1), 6-10. https://doi.org/10.1177/074193258600700104

Guéraud, S., Walsh, E. K., Cook, A. E., & O'Brien, E. J. (2018). Validating information during reading: the effect of recency. *Journal of Research in Reading, 41*, 85-101. https://doi.org/10.1111/1467-9817.12244

O'Brien, E. J., & Cook, A. E. (2016). Separating the activation, integration, and validation components of reading. In B. H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Vol. 65. The psychology of learning and motivation* (p. 249–276). Elsevier Academic Press.

# Le développement de la conscience phonémique

**Vazeux Maria**, maria.vazeux@etu.unistra.fr, LISEC UR 2310, University of Strasbourg, University of Haute-Alsace, University of Lorraine, France
**Doignon-Camus Nadège,** doignon@unistra.fr, LISEC UR 2310, University of Strasbourg, University of Haute-Alsace, University of Lorraine, France
**Bosse Marie-Line,** marie-line.bosse@univ-grenoble-alpes.fr, Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS, LPNC, 38000 Grenoble, France
**Mahé Gwendoline**, gwendoline.mahe@univ-lille.fr, Sciences Cognitives et Sciences Affectives (SCALAB), CNRS UMR 9193, Université de Lille, France
**Guo Teng**, teng.guo2@etu.univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, CNRS, ATILF, 54000 Nancy, France
**Zagar Daniel**, daniel.zagar@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, CNRS, ATILF, 54000 Nancy, France

**Mots-clés :** conscience phonémique, pré-lecteurs, syllabe

## INTRODUCTION

Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la façon dont les pré-lecteurs pouvaient développer la conscience des phonèmes. Les deux compétences linguistiques qui prédisent le mieux les performances ultérieures en lecture (Elbro & Scarborough, 2004 ; Hulme & Snowling, 2015) sont : la conscience phonologique et la connaissance des lettres. En ce qui concerne ce dernier prédicteur, c'est surtout la connaissance du nom des lettres qui est le plus fort prédicteur du niveau ultérieur de lecture (Treiman, 2006). En connaissant les lettres, de cette façon l'enfant apprend le code alphabétique et en comprend le principe. Ces deux compétences sont bidirectionnelles (Lerner & Lonigan, 2016).

En ce qui concerne la conscience phonologique (Anthony & Lonigan, 2004) il faut distinguer son développement avant l'apprentissage de la lecture. Nous pouvons résumer la progression de cette compétence de la façon suivante : il s'agit d'une maitrise implicite qui devient de plus en plus explicite, sur des tâches allant de l'identification (comme compter, identifier ou discriminer des unités linguistiques) pour aller vers des compétences de manipulation de ces unités (c'est-à-dire inverser, supprimer ou segmenter). Puis nous retrouvons également une progressivité dans le traitement des unités linguistiques, allant du mot, à la syllabe, à la rime et l'attaque et enfin au phonème (Liberman et al., 1974). Le point qui nous intéresse ici c'est le développement de la conscience phonologique pendant l'apprentissage de la lecture.

La conscience phonémique (i.e., la conscience des phonèmes) ne se développe pas de façon spontanée, elle nécessite un apprentissage et une expérience avec un système d'écriture alphabétique. De fait, nous savons qu'elle se développe avec l'expérience de l'écrit. On observe dans les travaux sur les adultes illettrés (Morais et al., 1979), que c'est quand on apprend à lire que va se développer la conscience des phonèmes. Ce qui signifie que la conscience phonémique est un marqueur de l'acquisition du principe alphabétique. Lorsque l'enfant apprend à associer les lettres et les sons, il développe la prise de conscience des unités du langage oral. La question est donc de savoir comment développer cette compétence -crucialement essentiel à l'apprentissage de la lecture- alors qu'elle est difficile à acquérir et à développer.

La méta-analyse d'Ehri (2001) et plus récemment Castles et al. (2018) soulignent que les « phonics instructions » sont les plus efficaces dans nos systèmes d'écriture alphabétiques pour enseigner la lecture. Adams (1990) décrit les « phonics instructions » (p.50) comme étant l'enseignement des correspondances entre des lettres ou groupes de lettres et leur.s pronunciation.s. Dans cette étude, nous posons la question de l'unité phonologique et orthographique avec laquelle les méthodes phoniques vont permettre de créer les toutes

premières connexions entre l'oral et l'écrit chez le pré-lecteur et de cette façon, par conséquent, développer la conscience des phonèmes.

L'hypothèse dominante, que l'on retrouve majoritairement dans la littérature aujourd'hui, admet que c'est au travers de l'apprentissage du code alphabétique, c'est-à-dire par l'apprentissage des correspondances graphème-phonème que l'enfant va aussi développer la conscience des phonèmes (Anthony & Francis, 2005). Autrement dit, quand on entraine à la conscience phonémique on associe l'unité graphique de la lettre et l'unité phonémique de la lettre, finalement comme corollaire de notre système alphabétique. Cependant le phonème est une abstraction linguistique et lexicale beaucoup trop élevée pour un enfant en Grande Section de maternelle, tout comme pour un adulte illettré qui va échouer aux tâches les plus expertes de conscience phonémique, comme la suppression phonémique.

Une hypothèse alternative a été proposée pour permettre aux pré-lecteurs d'entrer dans l'écrit et ainsi développer leur conscience phonémique. Il s'agit de l'hypothèse du pont syllabique (Doignon-Camus & Zagar, 2009, 2014). Cette hypothèse se base sur la disponibilité de la syllabe, aussi bien au niveau l'unité phonologique avant la lecture, que de sa disponibilité au niveau orthographique pendant l'apprentissage de la lecture et pendant la lecture. Selon l'hypothèse du pont syllabique, la syllabe serait donc une unité privilégiée pour réaliser les toutes premières connexions entre l'oral et l'écrit chez les pré-lecteurs. Cette hypothèse a été modélisée dans DIAMS un modèle interactif de lecture proposé par les auteurs eux-mêmes.

L'objectif de notre étude était de tester cette hypothèse dans un contexte de classe. Notre question était donc de savoir parmi les méthodes phoniques, quelle est l'unité la plus pertinente et la plus adaptée pour développer la conscience phonémique chez les pré-lecteurs ? Ainsi l'hypothèse que nous faisons dans l'expérience que nous avons menée, c'est que grâce à un apprentissage syllabique, par rapport à un apprentissage phonémique, le pré-lecteur va pouvoir développer davantage ses compétences en conscience phonémique.

## METHODE

Pour tester si la conscience phonémique se développe plus facilement grâce à un enseignement des relations lettre-phonème ou des relations lettres-syllabe (orale), nous avons mené une expérience dans laquelle des enfants pré-lecteurs ont bénéficié de l'un ou l'autre type d'enseignement. Au total 222 enfants en Grande Section de maternelle ont participé à notre étude. L'expérience se compose de la façon suivante : un pré-test (T1), 4 séances d'apprentissage associatif, puis un test (T2), une dernière séance d'introduction à la combinatoire et à nouveaux des tests (T3). Aux tests du T1 et T3 nous avons évalué la connaissance des lettres (nom et son), la conscience phonémique avec une tâche de suppression du phonème final (syllabes CVC), et la lecture de syllabes (CV). Nous avons apparié nos deux groupes d'apprentissage (lettre-phonème ou lettres- syllabe) sur la base des scores au T1 en fonction des deux prérequis (i.e., la connaissance du nom des lettres et la conscience phonémique). Un 1er groupe a bénéficié de 4 de séances d'apprentissage associatif lettre-phonème et un 2nd groupe a bénéficié de 4 séances d'apprentissage associatif lettres-syllabe, à travers des jeux en groupes de maximum de 5 enfants. Les séances duraient 20 à 25 minutes. Après ces 4 premières séances d'entrainements nous avons remesuré les compétences en conscience phonémique au T2. Dans la dernière séance d'apprentissage (entre T2 et T3) les deux groupes ont bénéficié d'une identique séance d'introduction à la combinatoire avec les mêmes exercices. Le 1er exercice consistait à aller « des lettres vers la syllabe » (par exemple B qui fait le son /b/ et /o/ se lit BO), et un 2ème exercice « de la syllabe vers les lettres » (par exemple BO s'écrit avec la lettre B qui fait le son /b/ et la lettre O). Au T3, nous avons toutes les mesures du T1 pour évaluer pour d'une part l'efficacité des apprentissages et d'autre part notre hypothèse.

## RESULTATS

Afin de vérifier que les participants ont bien appris, il convient de présenter les résultats des enfants en fonction de ce qu'ils leur apprentissage (figure 1). En ce qui concerne la connaissance

des lettres on observe (figure 1A) que le groupe qui a bénéficié d'un enseignement lettre-phonème progresse davantage en connaissance des lettres et l'interaction entre le temps et le groupe d'apprentissage est significative (F(1,220)=60.22, p<.0001). Donc notre apprentissage a été efficace. Puis pour vérifier l'apprentissage des relations lettres–syllabe on observe dans la tâche de lecture de syllabe (figure 1B) comme attendu que les enfants ayant bénéficié d'un enseignement mettant en correspondance des syllabes orales et écrites enregistrent une plus forte progression dans cette tâche avec une interaction ici aussi significative (F(1,220)=21,26, p<.0001).

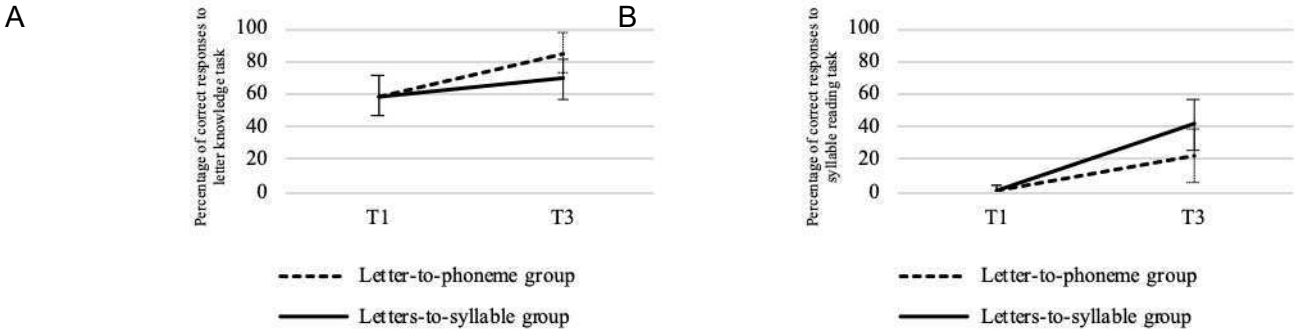



**Figure 1**

*Pourcentage de bonnes réponses pour les deux groupes aux T1 et T3 en connaissance des lettres (A) et en lecture de syllabes (B).*

Notre résultat le plus important est celui qui concerne notre hypothèse (figure 2). Nous observons un progrès plus important pour le groupe lettres-syllabe pour la tâche de conscience phonémique et cette progression se maintien entre le T2 et le T3, avec une interaction significative entre le temps (1, 2, 3) et les groupes d'apprentissage (F(2,440)=5.34, p=.005).

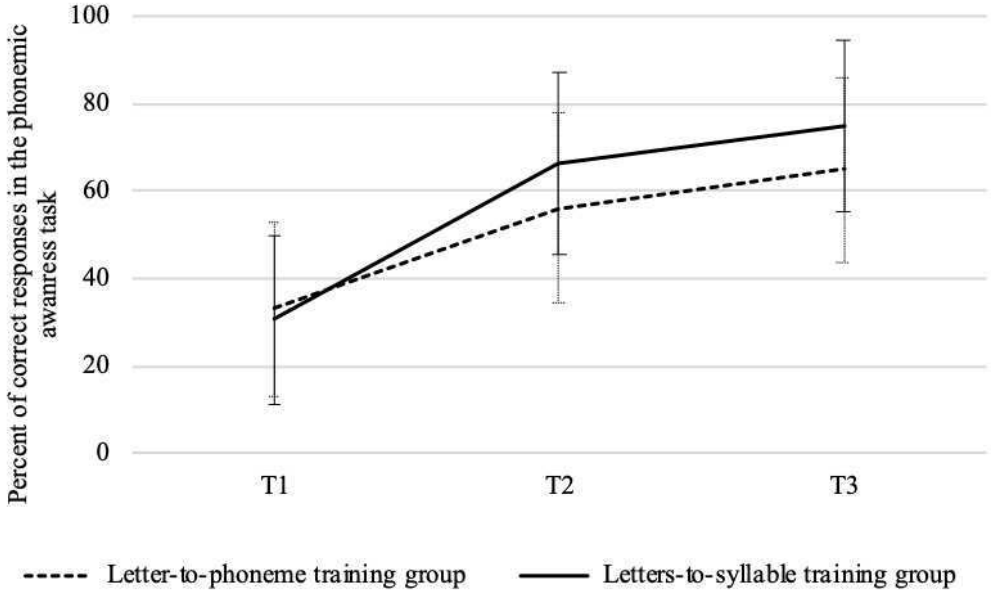



**Figure 2**

*Pourcentage de bonnes réponses pour les deux groupes aux T1, T2 et T3 en conscience phonémique.*

## DISCUSSION

Cette étude, dans laquelle un grand groupe d'enfants a participé, met en avant que le développement de la conscience phonémique à travers des associations oral-écrit entre des lettres et des syllabes est plus efficace pour développer la conscience des phonèmes plutôt que de se concentrer directement sur l'unité du phonème.

Du fait de la disponibilité phonologique de la syllabe chez le pré-lecteur il semble que l'association entre des groupes de lettres et des syllabes (orales) permet la prise de conscience des phonèmes. À travers l'unité de la syllabe l'enfant semble construire les représentations des phonèmes en miroir des lettres. Par exemple quand l'enfant entend le son /ti/ (comme dans Timothée, tiroir ou tisane), et puis qu'il voit sa forme écrite « TI », alors il comprend que le son /ti/ s'écrit avec deux lettres et de cette façon construit la représentation et l'identité phonémique de chaque lettre T=/t/ et I=/i/.

Sans avoir entrainé la conscience phonémique dans nos séances, notre groupe d'apprentissage lettres-syllabe progresse de façon significative en conscience phonémique par rapport au groupe qui a bénéficié d'un apprentissage lettre-phonème. Ces résultats confortent l'hypothèse du pont syllabique et suggèrent que la syllabe semble être une unité pertinente pour l'entrée dans l'écrit et développer la conscience phonémique.

## BIBLIOGRAPHIE

Adams, M. J. (1990) *Beginning to read: thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.

Anthony, J. L., & Lonigan, C. J. (2004). The nature of phonological awareness: converging evidence from four studies of preschool and early grade school children. *Journal of Educational Psychology, 96*(1), 43–55. https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.43

Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science, 14*(5), 255–259. https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00376.x

Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the Reading Wars: Reading Acquisition From Novice to Expert. *Psychological Science in the Public Interest, 19*(1), 5–51. https://doi.org/10.1177/1529100618772271

Ehri, L. C., Nunes, S. R., Stahl, S. A., & Willows, D. M. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read: evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Review of Educational Research, 71*(3), 393-447. Doi: 10.3102/00346543071003393

Elbro, C., & Scarborough, H. S. (2004). Early intervention. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Handbook of children's literacy,* 339-359. Kluwer Academic Publishers.

Doignon-Camus, N. & Zagar, D. (2009). Les enfants apprentis lecteurs perçoivent-ils la syllabe à l'écrit ? Le modèle DIAMS. In N. Marec-Breton, A. S. Besse, F. de La Haye, N. Bonneton & E. Bonjour (eds.), Apprentissage du langage écrit : Approche cognitive, 33–47. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Doignon-Camus, N., & Zagar, D. (2014). The syllabic bridge: the first step in learning spelling-to-sound correspondences*. *Journal of child language, 41*(5), 1147–1165. https://doi.org/10.1017/S0305000913000305

Hulme, C. & Snowling, M. J. (2015). Learning to read: what we know and what we need to understand better. *Child Development Perspectives 7*(1), 1–5. https://doi.org/10.1111/cdep.12005

Lerner, M. D. & Lonigan, C. J. (2016). Bidirectional relations between phonological awareness and letter knowledge in preschool revisited: A growth curve analysis of the relation between two code-related skills. *Journal of Experimental Child Psychology, 144*, 166–183. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.09.023

Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology, 18*(2), 201–212. https://doi.org/10.1016/0022-0965(74)90101-5

Morais, J., Cary, L., Alegria, J., & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition, 7* (4), 323-331. https://doi.org/10.1016/0010-0277(79)90020-9

Treiman, R. (2006). Knowledge about letters as a foundation for reading and spelling. In R. M. Joshi & P. G. Aaron (Eds.), *Handbook of orthography and literacy* (581–599). N. J. Mahwah : Erlbaum.

# Favoriser le développement du langage écrit chez les enfants faibles lecteurs : intérêt d'un entraînement morphologique

**Fontaa Claire,** c.fontaa@unistra.fr, Laboratoire de Psychologie des Cognitions, France
**Doignon-Camus Nadège,** doignon@unistra.fr, Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Education et de la Communication, France
**Daigle Daniel,** daniel.daigle@umontreal.ca, Université de Montréal, Canada
Berthiaume Rachel, rachel.berthiaume@umontreal.ca, Université de Montréal, Canada
**Jarlégan Annette,** annette.jarlegan@univ-lorraine.fr, Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Education et de la Communication, France
**Commissaire Eva,** commissaire@unistra.fr, Laboratoire de Psychologie des Cognitions, France
**Besse Anne-Sophie,** anne-sophie.besse@unistra.fr, Laboratoire de Psychologie des Cognitions, France

**Mots-clés : Entraînement morphologique, Lecture identification de mots écrit, Lecture compréhension, faibles lecteurs, normo-lecteurs**

## INTRODUCTION

Malgré les dispositifs d'aides mis en place dans les classes ou par les orthophonistes, une part non négligeable de la population des élèves scolarisés rencontre encore des difficultés de lecture voire de troubles du langage écrit. Une des dimensions du langage qui reste peu exploitée en France, malgré des résultats de la recherche soulignant son importance, est la morphologie, définie comme l'étude des morphèmes (unités de signification). L'analyse et la manipulation consciente des morphèmes est nommée conscience morphologique (CM) et constitue un bon prédicteur de la lecture (Levesque et al., 2020), dans la mesure où elle soutient l'identification des mots écrits en facilitant la prononciation d'unités orthographiques (e.g. eau dans renardeau) et la gestion des lettres muettes ayant souvent une fonction morphologique, mais aussi la compréhension en lecture, en mettant sémantiquement en relation des mots partageant la même base (i.e., rassemblés en une même famille morphologique ; e.g., chat-chaton-chatière). Ainsi, plusieurs travaux ont mis en évidence la contribution de la CM à la lecture de mots et de pseudo-mots (e.g. Robertson & Deacon, 2019; Sanchez et al., 2012) et à la compréhension écrite (Oliveira et al., 2020; Kirby et al., 2012) et cela dès les premières étapes de l'apprentissage de la lecture. Partant de ce constat, plusieurs auteurs ont élaboré des programmes d'entraînement visant à développer la CM et en ont évalué l'impact sur le développement du langage écrit (Goodwin & Ahn, 2010). Si ces résultats apparaissent globalement positifs, les effets d'un entraînement morphologique sur la lecture ne sont pas consensuels et nécessitent d'être approfondis avant de pouvoir conclure à une réelle efficacité. Par ailleurs, les études portant sur les entraînements morphologiques restent très peu nombreuses en français (Casalis et al., 2018).

La recherche que nous présentons a donc pour objectif de déterminer l'efficacité d'un entraînement morphologique bi-hebdomadaire sur les compétences de lecture d'enfants faibles lecteurs et normo-lecteurs. Nous avions émis l'hypothèse d'un progrès plus important pour les enfants entraînés à la morphologie que pour les enfants ayant suivi un entraînement contrôle ou n'ayant pas suivi d'entraînement, sur les mesures de CM, de lecture (vitesse et précision) et de compréhension écrite.

## METHODE

L'échantillon se compose de 63 enfants du CP au CM2, de langue maternelle française et divisés en 2 groupes faibles lecteurs (N=34) et normo-lecteurs (N=29) appariés sur l'âge, la catégorie socio-professionnelles des parents, le niveau d'efficience non-verbale et l'empan de mémoire verbale de travail. Ces deux groupes sont eux-mêmes répartis en trois groupes se

distinguant quant à l'entraînement de 9 sessions reçu pendant 5 semaines : un groupe entraînement morphologique (EM ; N=22) : présentés à l'écrit, les sessions d'exercices portent sur différents aspects morphologiques et impliquent une manipulation des morphèmes ; un groupe entraînement contrôle (EC ; N=21) : non axé sur la morphologie, cet entraînement est composé du même nombre d'exercices, nécessitant également une manipulation de l'écrit, et faisant référence à des opérations cognitives similaires à ceux de l'entraînement morphologique ; un groupe sans aucun entraînement (SE ; N=20) afin de contrôler la progression liée à l'enseignement scolaire et le développement naturel des élèves.

Tous les élèves ont été évalués à deux reprises, avant et après les entraînements. Les tâches administrées étaient les Matrices progressives de Raven colorées, le test d'empan de chiffres envers de l'Odedys (Jacquier-Roux et al., 2005), le test de l'Alouette-R (Levafrais, 2005), le test de lecture de pseudo-mots de l'Evalec (Sprenger-Charolles et al., 2010), le test de compréhension de phrases écrites Técopé (Ecalle, 2011), et une tâche d'analogie de mot (15 items) évaluant la CM (α=.71 et .73) en pré et en post-test. Le principe de cette dernière tâche orale est de présenter un exemple de relation morphologique entre deux mots (fleur-fleuriste) et de demander de la répliquer à partir d'une autre mot (dent -… réponse attendue : dentiste).

**Tableau 1** *Moyennes (écarts-types) de l'âge, des scores aux Matrices de Raven, en empan de chiffres envers, en lecture et en CM en phase initiale (prétest)*

| | **Faibles lecteurs** | | | **Normo-lecteurs** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EM | EC | SE | EM | EC | SE |
| **Effectif** | 13 | 12 | 9 | 9 | 9 | 11 |
| **Âge chronologique (en années)** | 8.08 (1.33) | 8.95 (1.60) | 7.82 (0.722) | 7.96 (0.340) | 8.21 (1.20) | 7.80 (0.595) |
| **Efficience non verbale (/36)** | 24.7 (4.93) | 27.6 (3.40) | 24.8 (4.27) | 28.9 (3.31) | 26.2 (5.21) | 26.3 (4.15) |
| **Empan envers** | 3.08 (1.12) | 3.25 (0.754) | 3.22 (0.441) | 3.56 (0.527) | 3.67 (1.12) | 3.09 (0.831) |
| **Alouette indice précision** | 82.7 (8.36) | 82.4 (10.1) | 89.3 (5.98) | 93.4 (4.03) | 93.4 (3.83) | 92.3 (3.69) |
| **Alouette indice vitesse** | 98.9 (60.0) | 103 (50.8) | 97.3 (27.9) | 188 (47.6) | 179 (62.7) | 157 (59.0) |
| **Taux d'erreurs lecture pseudo-mots** | 0.530 (0.255) | 0.530 (0.226) | 0.485 (0.238) | 0.173 (0.106) | 0.241 (0.132) | 0.237 (0.103) |
| **Temps lecture pseudo-mots corrects** | 1704 (863) | 1774 (571) | 1458 (434) | 1179 (225) | 1376 (420) | 1308 (469) |
| **Compréhension écrite /12** | 2.25 (4.32) | 4.80 (2.08) | 4.11 (1.54) | 5.01 (2.91) | 5.78 (4.58) | 5.18 (2.60) |
| **CM / 15** | 5.81 (3.70) | 4.67 (2.67) | 5.06 (2.05) | 7.00 (2.59) | 5.78 (3.53) | 5.64 (1.95) |

***CM = Conscience morphologique – EC = Entraînement contrôle – EM = Entraînement morphologique – SE = Sans entraînement.***

## RESULTATS

Sur la CM les résultats mettent en évidence essentiellement un effet principal de la session, $F(1,57)=21.56$, $p<.001$, $\eta_p^2=.27$ en faveur du post-test.

Sur l'indice précision en lecture au test de l'Alouette, outre un effet principal de la session en faveur du post-test, $F(1,57)=15.81$, $p<.001$, $\eta_p^2=.22$, du groupe de lecteurs en faveur des normo-lecteurs, $F(1,57)=24.45$, $p<.001$, $\eta_p^2=.30$, et une interaction session*groupe de lecteurs, $F(2,57)=4.76$, $p<.05$, $\eta_p^2=.08$, les faibles lecteurs étant les seuls à progresser, l'interaction session*groupe d'entraînement apparait comme tendancielle ($F(2,57)= 2.87$, $p=.065$, $\eta_p^2=.09$) le seul gain significatif entre le pré et le post-test concerne le groupe entraîné à la morphologie ($p=.001$, cf. figure 1A).

Sur l'indice de vitesse, outre un effet principal de la session en faveur du post test, $F(1,57)=51.59$, $p<.001$, $\eta_p^2=.48$, et du groupe de lecteurs en faveur des normo-lecteurs, $F(1,57)=27.72$, $p<.001$, $\eta_p^2=.33$, une interaction session*groupe de lecteurs tendancielle est à noter, $F(2,57)=3.57$, $p=.064$, $\eta_p^2=.06$, les faibles lecteurs progressant davantage que les normo-lecteurs. Sur la lecture de pseudo-mots, on retrouve, pour ce qui concerne le taux d'erreurs, les mêmes effets que précédemment à savoir l'effet principal de la session $F(1,57)=12.80$, $p<.001$, $\eta_p^2=.18$, du groupe de lecteurs, $F(1,57)=35.19$, $p<.001$, $\eta_p^2=.38$ et l'interaction de ces deux facteurs, $F(2,57)=9.27$, $p<.01$, $\eta_p^2=.14$ rendant compte qu'à nouveau les faibles lecteurs améliorent leur lecture, contrairement aux normo-lecteurs. Pour ce qui concerne le temps de lecture de pseudo-mots corrects, le seul effet significatif est l'effet du groupe de lecteur en faveur des normo-lecteurs, $F(1,57)=8.64$, $p<.01$, $\eta_p^2=.13$.

Sur la compréhension de phrases écrites, les résultats montre non seulement un effet principal de la session, $F(1,57)=4.14$, $p<.05$, $\eta_p^2=.07$, et une interaction session* groupe de lecteurs, $F(1,57)=5.37$, $p<.05$, $\eta_p^2=.09$, mais aussi une interaction tendancielle session* groupe d'entraînement, $F(2,57)= 2.89$, $p=.064$, $\eta_p^2=.09$, cette tendance rendant compte d'une progression essentiellement significative pour le groupe entraîné à la morphologie ($p=.04$, voir figure 1B).

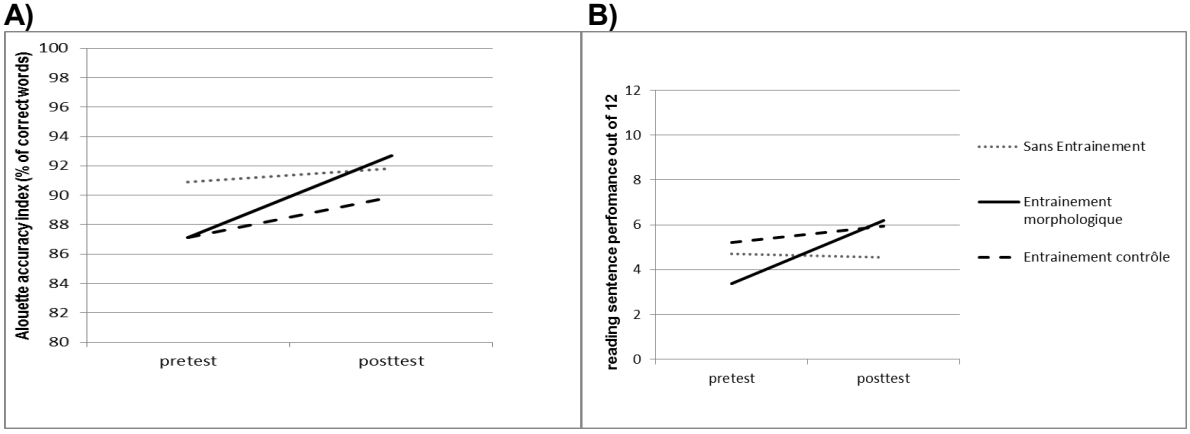



**Figure 1** *Scores pré et post-test sur l'indice de précision de lecture (Alouette) et en compréhension de phrases écrites (Técopé), en fonction du groupe d'entraînement.*

## DISCUSSION

Bien que mitigés, les résultats rendent compte d'une amélioration de la précision et de la compréhension en lecture pour le groupe entraîné à la morphologie, que les élèves soient faibles lecteurs ou non. Le fait que cette amélioration ne concerne que les mesures de lecture impliquant des mots réels intégrés dans un contexte vont dans le sens des résultats de Kirby et al. (2012) mettant en évidence que la CM est particulièrement importante pour la lecture de texte ou

impliquant la compréhension en lecture. L'effet de l'entraînement morphologique serait en effet essentiellement visible sur des mesures pour lesquelles la signification des mots ou des phrases est accessible, et lorsque le contexte favorise la recherche d'indices sémantiques (Naggy & Scott, 2000). Le fait que l'entraînement morphologique se centre principalement sur la dimension sémantique des mots morphologiquement construits renforce vraisemblablement cette connexion entre forme et signification des mots propres à la morphologie et particulièrement utile pour lire des mots ou des textes (Levesque et al., 2020).

Cependant, ces résultats sont amoindris par le fait que l'effet de l'entraînement morphologique n'améliorent pas spécifiquement la CM, cette amélioration étant censée avoir entraîné l'amélioration en lecture susmentionnée. Ce phénomène pourrait s'expliquer par la difficulté de la tâche d'analogie de mots qui recueille des scores très faibles et ne parvient pas à capturer précisément les connaissances morphologiques des élèves. Arnbak & Elbro (2000) avaient également constaté l'absence d'effet de l'entraînement morphologique sur cette même tâche.

## BIBLIOGRAPHIE


Arnback, E., & Elbro, C. (2000). The Effects of Morphological Awareness Training on the Reading and Spelling Skills of Young Dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44, 229-251.

Casalis, S., Pacton, S., Lefevre, F., & Fayol, M. (2018). Morphological training in spelling : Immediate and long-term effects of an interventional study in French third graders. Learning and Instruction, 53, 89-98.

Ecalle, J. (2011). TeCoPé. Test de Compréhension de Phrases écrites. Paris: Eurotests Editions.

Goodwin AP, Ahn S. A meta-analysis of morphological interventions: effects on literacy achievement of children with literacy difficulties. Ann Dyslexia. 2010 Dec;60(2):183-208.

Jacquier-Roux, M., Valdois, S., Zorman, M., Lequette, C., & Pouget, G. (2005). Outil de Dépistage des Dyslexies. Grenoble : UMPF, Cogni-sciences, Arta

Kirby, J. R., Deacon, S. H., Bowers, P. N., Izenberg, L., Wade-Woolley, L., & Parrila, R. (2012). Children's morphological awareness and reading ability. *Reading & Writing, 25*, 389-410.

Lefavrais, P. (2005). *L'Alouette – R.* Paris : ECPA.

Levesque, K., Breadmore, H., & Deacon S. H. (2020). How morphology impacts reading and spelling: Advancing the role of morphology in models of literacy development. Journal of Research in Reading. Advanced online publication.

Nagy, W. E., & Scott, J. A. (2000). Vocabulary processes. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (Eds.), Handbook of reading research (Vol. III, pp. 269–284). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Oliveira, M., Levesque, K. C., Deacon, S. H., & da Mota, M. E. P. E. (2020). Evaluating models of how morphological awareness connects to reading comprehension: A study in Portuguese. *Journal of Research in Reading,* 43, 161-179.

Robertson, E., & Deacon, S. H. (2019). Morphological awareness and word-level reading in early and mid-elementary school years. *Applied Psycholinguistics,* 40, 1051-1071.

Sanchez, M., Ecalle. J., & Magnan, A. (2012). L'influence précoce des connaissances morphologiques et orthographiques sur l'apprentissage de la lecture : une étude longitudinale de la GSM au CE1. *Psychologie Française,* 57, 277-290.

Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Piquard-Kipffer, A., & Leloup, G. (2010). EVALEC, Batterie informatisée d'évaluation diagnostique des troubles spécifiques d'apprentissage de la lecture. Isbergues : Ortho Edition.

# Symposium 3.

# Numérique éducatif

# Symposium : Numérique éducatif : enjeux pour l'enseignement et les apprentissages

**Coordinateurs du symposium**

**Tazouti Youssef,** youssef.tazouti@univ-lorraine.fr, 2LPN Université de Lorraine, France
**Jérôme DINET,** jerome.dinet@univ-lorraine.fr, 2LPN Université de Lorraine, France
**Blandine HUBERT,** blandine.hubert@univ-lorraine.fr, 2LPN Université de Lorraine, France

**Mots-clés :** Numérique éducatif, acceptation, enseignement, apprentissage

## Présentation du symposium

En France, l'Education Nationale souhaite favoriser la mise en place d'outils innovants dans les établissements scolaires en adéquation avec les demandes de l'OCDE (OCDE, 2019). Pour autant, la place du numérique à l'école ne va pas de soi et reste une question encore controversée à la fois dans les sphères publique et scientifique. Chez les parents et les enseignants, comme chez les politiques ou les chercheurs, le débat se cristallise autour de quelques grands enjeux liés à l'efficacité du numérique, à son pouvoir de transformation des pratiques pédagogiques ou encore à son rôle dans la réduction des inégalités scolaires.

Du côté de la littérature scientifique, certains auteurs s'accordent à dire que les outils numériques peuvent avoir un rôle positif sur les apprentissages des élèves, alors que d'autres sont beaucoup plus réservés quant à leur impact réel (*e.g.* Xie et al., 2018). Il est vrai que l'expérimentation dans le domaine de l'éducation pose un certain nombre de problèmes et que les travaux scientifiques peinent à apporter des preuves de l'efficacité de ces outils en matière de transmission des savoirs.

Ainsi, l'objectif de ce symposium est de présenter les travaux menés au sein du 2LPN (Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences) sur la question du numérique éducatif. Il s'agit d'examiner les enjeux des nouvelles technologies sur l'enseignement et les apprentissages à tous les niveaux scolaires et l'utilisation de ces outils dans les sphères familiale et scolaire.

# L'utilisation des écrans dans l'environnement familial a-t-il un impact sur les apprentissages des enfants d'âge préscolaire ?

**THOMAS Aude,** aude.thomas@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France
**HOAREAU Lara,** lara.hoareau@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France
**Tazouti Youssef,** youssef.tazouti@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, France

**Mots-clés :** Ecrans, école maternelle, environnement familial

## 1. INTRODUCTION

Plusieurs interrogations ont été soulevées quant à l'impact du temps d'écran sur l'apprentissage et le développement des jeunes enfants (Greenfield, 2015 ; Sigman, 2012). Une étude britannique, a montré que les enfants de 0 à 5 ans ont utilisé des tablettes pendant 79 minutes par jour en moyenne (Marsh et al., 2015). Une étude australienne (Neumann & Neumann, 2014) a indiqué que 61 % des enfants avaient accès à des tablettes à la maison et les utilisaient pendant 20 minutes par jour en moyenne. Vandewater et al. (2006) soulignent que 1 heure passée devant la télévision pour un enfant de moins de 2 ans équivaut à 50 minutes où il n'interagit pas avec ses parents et environ 20 minutes où il n'est pas engagé dans des jeux créatifs. Face à ces constats, l'*American Academy of Pediatrics* (2016) recommande que le temps d'écran des enfants âgés de 2 à 5 ans soit limité à une heure par jour d'expériences médiatiques de haute qualité. En France, l'Académie des sciences, l'Académie Nationale de Médecine et l'Académie des technologies ont publié un rapport en 2019 appelant à une vigilance des usages du numérique par les enfants.

Par ailleurs, les travaux montrent que l'utilisation des écrans au sein de l'environnement familial est fortement liée au niveau socioéconomique de la famille (*e.g.* Livingstone, 2007). Les enfants issus de milieux socioéconomiques défavorisés ont plus souvent des écrans dans leur chambre que leurs pairs issus de milieux plus favorisés (Tandon et al., 2012). De même, ces enfants sont plus susceptibles d'avoir des temps d'exposition aux écrans plus longs. Dans son étude, Neumann (2018) a montré l'existence d'une relation négative entre le statut socio-économique de la famille et la fréquence d'utilisation, à la maison, des tablettes tactiles par les enfants de 4 ans. Toutefois, Neumann et Neumann (2015) soulignent l'importance que les parents et les éducateurs veillent à adopter une approche équilibrée et supervisée de l'usage des écrans pour favoriser un développement sain. Lorsque les écrans sont utilisés dans un cadre interactif et non passif, ils peuvent favoriser les apprentissages. Par exemple, l'augmentation du temps consacré à l'apprentissage des mathématiques par l'utilisation d'applications éducatives à la maison a montré un effet positif sur les résultats scolaires des enfants (Berkowitz et al., 2015).

Cette recherche se propose d'examiner l'impact de l'utilisation des écrans dans l'environnement familial sur les apprentissages des enfants d'âge préscolaire en littératie et en numératie émergente.

## 2. METHODE

### 2.1. Participants

Les données ont été recueillies auprès de 311 familles et leurs enfants scolarisés en moyenne section (MS) de maternelle (148 garçons et 163 filles) âgés de 3,92 à 5,28 ans (moyenne = 4,44 ans, écart-type = 0,29). Aucun des enfants de notre échantillon n'était connu pour avoir des difficultés de développement. Nous avons déterminé un indice du statut

socioéconomique (SSE) pour la famille de chaque enfant en combinant les scores de cinq indicateurs : le niveau d'éducation du père, le niveau d'éducation de la mère, la profession du père, la profession de la mère et le revenu du ménage. Ces informations ont été recueillies par le biais d'un questionnaire envoyé aux parents. Les fortes corrélations entre ces cinq indicateurs (elles vont de 0,41 à 0,72 et sont toutes significatives à $p < 0,01$) ont justifié leur regroupement. Le SSE a ensuite été mesuré par la moyenne des cinq indicateurs. Cette moyenne va de 1 à 6,2 (moyenne = 4,41, écart-type = 1,24).

### 2.2. Mesures

#### Littératie et numératie émergente

Pour mesurer le niveau des enfants en littératie émergente nous avons utilisé *l'Echelle Préscolaire de Littératie Emergente* (EPLE, Thomas et al. Sous-presse). Cette échelle est composée de 14 subtests mesurant la connaissance des lettres, la conscience phonologique et le langage oral. Pour mesurer le niveau des enfants en Numératie émergente nous avons utilisé les 11 subtests de langue française développé par Thomas et al. (Soumis). Ces différents subtests mesurent la connaissance des chiffres, le dénombrement, le principe cardinal, le subitizing ou encore les correspondances entre quantités et nombres.

Pour les besoins de cette étude, les différents scores obtenus aux subtests de littératie et de numératie ont été agrégés afin d'obtenir un score moyen en littératie émergente et un score moyen en numératie émergente.

#### Capacités cognitives générales

Pour mesurer les capacités cognitives générales des enfants, nous avons utilisé les matrices progressives de Raven (Raven, Court & Raven, 1995). Le score a été introduit comme variable de contrôle dans les modèles de régression.

#### Le questionnaire parent

Un questionnaire a été transmis aux parents par l'intermédiaire de l'enseignant avec lequel l'enfant était scolarisé. Ce questionnaire interrogeait les parents sur la présence de tablette au sein des foyers et sur le temps d'utilisation de cet outil chaque jour de la semaine et du weekend.

## 3. RESULTATS

### 3.1. Analyses préliminaires

Dans notre échantillon, 78 % des foyers sont équipés d'au moins une tablette. Parmi ceux-ci, 60 % des enfants utilisent cet outil. Concernant le temps d'utilisation, que ce soient les déclarations des mères ou celles des pères, le temps passé devant l'écran est plus important le weekend que la semaine (*cf.* tableau 1). Du lundi au vendredi, les mères déclarent que 64% des enfants utilisent la tablette moins de 15 minutes par jour, 21% les utilisent entre 15 et 30 minutes et 15 % plus de 30 minutes. Pour les jours du weekend, les pourcentages sont respectivement, 39, 22 et 39% (*cf.* tableau 1). Il est à noter que nous ne constatons pas de différences significatives entre les déclarations des mères et celles des pères.

**Tableau 1.**
Estimation par les mères et par les pères du temps d'utilisation des écrans tactiles par l'enfant

| | Mère | | Père | |
|---|---|---|---|---|
| | Semaine | Weekend | Semaine | Weekend |
| Moins de 15 minutes | 64 | 39 | 65 | 40 |
| Entre 15 et 30 minutes | 21 | 22 | 20 | 23 |
| Plus de 30 minutes | 15 | 39 | 15 | 37 |

Concernant les corrélations entre les variables de l'étude, le tableau 2 montre que le temps d'utilisation des écrans par les enfants est corrélé négativement avec le SSE. De même, le temps d'utilisation des écrans par les enfants est corrélé négativement aux scores de littératie et de numératie émergente en pré-test et en post-test.

**Tableau 2.**
Matrice de corrélations entre les variables de l'étude

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. SSE | 1 | | | | | | | |
| 2. Mère temps écran semaine | -.33** | 1 | | | | | | |
| 3. Mère temps écran weekend | -.31** | .61** | 1 | | | | | |
| 4. Père temps écran semaine | -.39** | .69** | .51** | 1 | | | | |
| 5. Père temps écran weekend | -.28** | .53** | .74** | .64** | 1 | | | |
| 6. Score pré-test numératie | .28** | -.18** | -.04 | -.12 | -.07 | 1 | | |
| 7. Score post-test numératie | .24** | -.21** | -.09 | -.13* | -.12 | .74** | 1 | |
| 8. Score pré-test littératie | .43** | -.27** | -.18** | -.26** | -.18** | .74** | .64** | 1 |
| 9. Score post-test littératie | .38** | -.32** | -.18** | -.26** | -.21** | .67** | .76** | .80** |

### 3.2. Régressions multiples

Afin d'examiner l'effet du temps d'utilisation de l'écran sur les performances en littératie et en numératie émergentes en fin d'année, des analyses de régressions multiples ont été réalisées (*cf.* tableaux 3). Dans les modèles présentés, les caractéristiques individuelles des élèves (sexe, statut socioéconomique, âge et score au facteur général d'intelligence), les scores en littératie et en numératie émergentes en pré-test ainsi que le temps d'utilisation de l'écran ont été introduits dans les modèles.

Dans les modèles présentés (*cf.* tableau 3), on constate que les scores de début d'année affectent positivement et très significativement les scores de fin d'année (les coefficients □□varient de .63 à .74 et sont tous significatifs, $p < .01$). De même, les enfants les plus âgés progressent plus en fin d'année en numératie émergente que les autres (□□=.12 pour le modèle des mères et .14 pour celui des pères, $p < .01$). Concernant, le temps d'utilisation des écrans en semaine, il a un impact négatif uniquement pour la littératie émergente et pour le modèle des mères (□ =-.12, $p < .01$).

**Tableau 3.**
Modèle de régression expliquant les scores de littératie et numératie émergentes en fin d'année

| | Post-test littératie | | Post-test numératie | |
|---|---|---|---|---|
| | Mère | Père | Mère | Père |
| Score pré-test | **.73**** | **.74**** | **.64**** | **.63**** |
| Sexe de l'enfant (0 = garçon et 1 = fille) | .01 | .03 | .02 | .02 |
| Age | -.01 | .03 | **.12**** | **.14**** |
| SSE | .04 | .02 | .02 | -.02 |
| Capacités cognitives générales | **.08*** | .07 | **.11*** | .08 |
| Temps écran semaine | **-.12**** | -.02 | -.09 | -.02 |
| Temps écran week-end | .04 | .06 | .01 | -.07 |
| R2 (% de variance expliquée) | 68 % | 66 % | 61 % | 56 % |

## 4. DISCUSSION

Cette étude présente et examine l'utilisation des écrans tactiles dans l'environnement familial par des enfants d'âge préscolaire et son impact sur le développement des compétences en littératie et en numératie émergentes. Un questionnaire, distribué aux parents, a permis d'estimer le temps passé sur les écrans tactiles par ces enfants. Les résultats, semblables à ceux de Neumann et Neumann (2014), indiquent que 60 % des enfants d'âge préscolaire, dont le foyer est équipé d'au moins une tablette, utilisent les écrans tactiles dans leur environnement familial. De même, notre étude à l'instar de celle de Marsh et al. (2015), a également montré une utilisation moyenne des écrans moins importante en semaine que le weekend.

Comme observé dans la littérature scientifique, l'utilisation des écrans tactiles au sein de l'environnement familial est fortement liée au SSE de la famille (*e.g.* Livingstone, 2007 ; Neumann, 2018 ; Tandon et al., 2012). Ces résultats ont également été constatés dans notre étude puisque les enfants de notre échantillon issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé utilisent plus longtemps les écrans tactiles que les autres enfants. Nous avons également constaté que plus les enfants utilisent les écrans tactiles dans l'environnement familial et moins bons sont leurs scores en littératie et en numératie émergentes. Afin d'approfondir ces résultats, des analyses de régressions multiples ont été réalisées selon les réponses des mères et des pères de notre échantillon. Ainsi, en contrôlant diverses variables comme le niveau initial, l'âge ou encore les capacités cognitives générales, nous constatons que le niveau initial en littératie et en numératie émergentes prédit énormément les compétences de l'enfant en fin d'année. Cependant, dans ces modèles, le SSE de la famille n'a plus d'effet significatif sur les compétences des élèves que ce soit en littératie ou en numératie émergentes. L'un des résultats phare de ces modèles réside dans l'utilisation des écrans tactiles durant la semaine rapportée par les mères de notre échantillon. En effet, plus les enfants utilisent les écrans tactiles en semaine dans leur environnement familial et plus ces enfants ont de faibles résultats en littératie émergente en fin d'année de moyenne section.

Ces résultats mettent donc en exergue l'influence de l'utilisation des écrans tactiles au sein de l'environnement familial sur les compétences scolaires de l'enfant. Même si notre étude souligne que l'utilisation des écrans tactiles à la maison entraine de plus faibles compétences (de littératie) chez les enfants d'âge préscolaire, des auteurs s'accordent sur le fait qu'en contrôlant et en accompagnant les jeunes enfants lors de l'utilisation de ces outils, alors ces outils peuvent être bénéfiques pour leurs apprentissages (*e.g.* Berkowitz et al., 2015). Afin d'approfondir ces résultats, il semble donc primordial de questionner les modalités d'utilisation des écrans tactiles comme le type d'applications utilisées, l'encadrement de ces activités par les parents ou encore les interactions initiées lors de l'utilisation de ces outils.

## BIBLIOGRAPHIE

Académie des sciences. (2019, avril). L'enfant, l'adolescent, la famille et les écrans : Appel à une vigilance raisonnée sur les technologies numériques. https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/appel_090419.pdf

American Academy of Pediatrics (2016). Media and Young Minds. Pediatrics, 138 (5), e20162591. https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591

Greenfield, S. (2015). *Mind change: How digital technologies are leaving their mark on our brains.* London, UK: Random House.

Livingstone, S. (2007). Strategies of parental regulation in the media-rich home. *Computers in Human Behavior, 2*3(2), 920-941. https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.08.002

Marsh, J., Yamada-Rice, D., Bishop, J., Lahmar, J., Scott, F., Plowman, L., et al. (2015). Exploring Play and Creativity in Pre-Schoolers' Use of Apps: Technology and Play. Economic and Social Research Council. http://www.techandplay.org/tap-media-pack.pdf.

Neumann, M. M. (2018). Parent scaffolding of young children's use of touch screen tablets. *Early Child Development and Care, 188(12),* 1654 1664.

Neumann, M. M., & Neumann, D. L. (2015). The use of touch screen tablets at home and pre-school to foster emergent literacy. *Journal of Early Childhood Literacy, 17,* 203–220. http://dx.doi.org/10.1177/1468798415619773

Neumann, M. M., & Neumann, D. L. (2014). Touch screen tablets and emergent literacy. E*arly Childhood Education Journal, 42,* 231–239. http://dx.doi.org/10.1007/s10643-013-0608-3.

Sigman, A. (2012). Time for a view on screen time. *Archives of Disease in Childhood, 97,* 935–942. http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2012-302196

Vandewater, E.A., Bickham, D.S. & Lee, J.H. (2006). Time well spent? Relating television use to children's free-time activities. *Pediatrics, 117(2),* 181-191. https://doi.org/10.1542/peds.2005-0812

Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (1995). Raven, Matrices Pogresivas (Escalas: CPM, SPM, APM). Madrid: TEA Ediciones, S.A

Tandon, P. S., Zhou, C., Sallis, J. F., Cain, K. L., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2012). Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9*(1), 88. https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-88

Thomas, A., Tazouti, Y., Hoareau, L., Luxembourger, C., Hubert, B., Fischer, J.P., & Jarlégan, A. (en révision). Development of a French-language early literacy scale: Structural analysis and links between the dimensions of early literacy. *Journal of Research in Reading.*

Thomas, A., Tazouti, Y., Hoareau, L., Luxembourger, C., Hubert, B., Fischer, J.P., & Jarlégan, A (soumis). Early Numeracy Assessment in French Preschool: structural analysis and links with children's characteristics. International Journal of Early Years Education

# Entre acceptabilité et appropriation des outils numériques intégrés dans le système éducatif : Le modèle des 4A

**Bauchet Capucine**, capucine.bauchet@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, Laboratoire 2LPN (EA 7489) – DANE, Rectorat de l'Académie Nancy-Metz, France
**Hubert Blandine**, blandine.hubert@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, Laboratoire 2LPN (EA 7489), France
**Dinet Jérôme**, jerome.dinet@univ-lorraine.fr, Université de Lorraine, Laboratoire 2LPN (EA 7489), France

**Mots-clés** : Numérique ; Acceptation ; Usages ; Appropriation ; École

## INTRODUCTION

Depuis 1985, divers programmes ont vu le jour en France pour intégrer le numérique éducatif, les actions ciblant d'abord l'équipement des salles informatiques puis le déploiement d'appareils numériques pour des usages individuels, en passant par la mise en place du Brevet Informatique et Internet ou encore la réforme des programmes. La politique ministérielle porte une forte volonté de créer des conditions de travail dites « modernes » pour les élèves et les enseignants, de développer la culture numérique des jeunes, afin qu'ils puissent acquérir les compétences clés de la société et du monde professionnel du XXI$^{ème}$ siècle. Mais la mise en œuvre de plans d'équipement technologique n'implique pas nécessairement une acceptation du numérique par les usagers, ni une transformation des pratiques réelles. En effet, Poyet (2015), prenant l'exemple des Environnements Numériques de Travail, note que la généralisation d'un outil et la diffusion des usages avec celui-ci ne suivent pas toujours la même progression. D'ailleurs, l'enquête PROFETIC (2018), menée auprès des enseignants du second degré, révèle que les pratiques pédagogiques médiatisées par les technologies s'avèrent peu développées et finalement très hétérogènes. Afin de comprendre l'écart entre ce qui est attendu à travers les décisions politiques et les réalités d'application sur le terrain, il apparait primordial d'évaluer de manière efficace les différents dispositifs implémentés dans les établissements scolaires.

Pour rendre compte de l'intégration réussie des technologies dans le système éducatif, différents modèles théoriques existent. Certains évaluent l'acceptabilité et/ou l'acceptation (ainsi que les intentions d'usage). Parmi les plus connus et les plus utilisés, nous retrouvons le *Technology Acceptance Model* de Davis (1989) (voir Venkatesh & Bala, 2008, pour sa troisième version), ou encore le modèle *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). D'autres modèles sont davantage centrés sur l'expérience-utilisateur (Hassenzahl, 2003 ; Thüring & Mahlke, 2007). Mais si la limite des premiers serait de faire une évaluation de l'acceptation en amont en ne prenant que très peu en compte les usages effectifs (à part en questionnant les intentions d'usage), celle des modèles d'expérience-utilisateur serait de ne se concentrer que sur l'après-intégration des outils. En fait, ces modèles se focalisent, de manière dissociée, soit sur les attitudes et les perceptions des (futurs) usagers, soit sur les usages réels et la situation d'interaction homme-outil. Nous préférons alors opter pour un modèle liant ces dimensions: le Modèle des 4A (Bauchet, Hubert, & Dinet, 2020). Celui-ci propose en effet de combiner les attitudes et les comportements, afin de détailler un processus général d'acceptation et d'intégration des outils numériques dans les pratiques professionnelles et personnelles.

Le Modèle des 4A présente l'acceptation comme un processus global, qui s'ancre dans un continuum, rassemblant à la fois les représentations et les usages effectifs (voir Figure 1). D'après ce modèle, le processus d'acceptation est composé de quatre étapes, chacune pouvant avoir une

temporalité propre. La première, l'acceptabilité, renvoie aux attitudes préalables à l'utilisation du dispositif. Il s'agit alors des intentions *a priori* et des croyances que les futurs usagers se forment par anticipation (Schade & Schlag, 2003). La deuxième étape, nommée l'acceptation, décrit les perceptions et les attitudes que les utilisateurs peuvent avoir suite à l'expérience d'usage et d'interaction avec l'outil (Bobillier-Chaumon & Dubois, 2009). La troisième étape représente l'adoption du dispositif, autrement dit l'utilisation réelle de celui-ci, son inscription dans les activités des individus (Barcenilla & Bastien, 2009). L'appropriation est la dernière étape du processus, et elle matérialise l'élargissement des usages ainsi que leur transposition dans d'autres milieux (Plantard, 2016 ; Rabardel, 1995).

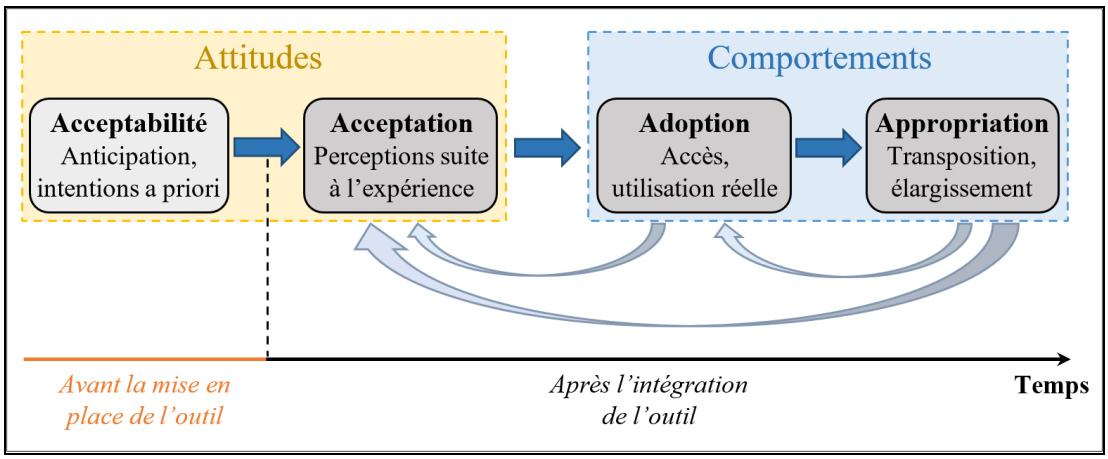



**Figure 1**
*Le Modèle des 4A, détaillant le processus d'acceptation du numérique*

Selon le Modèle des 4A, chaque étape du processus d'acceptation nécessite que la phase précédente soit acquise de manière positive. Néanmoins, la linéarité temporelle n'est pas figée, dans la mesure où des boucles de rétroaction sont possibles entre les différentes étapes dans le processus (par exemple, l'utilisation réelle d'un outil peut venir influencer les attitudes liées à celui-ci, et donc son acceptation).

## PROBLÉMATIQUE

Le Modèle des 4A offre une description du processus général d'acceptation, pouvant s'appliquer dans l'absolu. Mais dans un contexte d'intégration collective des outils numériques au sein d'une structure institutionnelle, telle que l'École, certaines nuances se doivent d'être apportées. En effet, lorsque le projet émane d'injonctions ministérielles ou institutionnelles, les futurs usagers n'ont pas nécessairement toujours le choix d'utiliser ou non le dispositif distribué (qu'il s'agisse d'équipements matériels, de ressources numériques, ou de plateformes partagées). Si certains se retrouvent alors « captifs » (Louessard & Cottier, 2015, p.146) car contraints à l'utilisation de l'outil, d'autres peuvent au contraire être tout à fait enclins à l'adopter.

Quoiqu'il en soit, dans ce genre de configuration contextuelle, les premières étapes du processus d'acceptation (i.e. la formation d'attitudes positives au sujet de la mise en place et de l'utilisation du dispositif numérique) se retrouvent de fait court-circuitées, impliquant un passage direct à l'étape d'adoption. Pour pouvoir tester le Modèle des 4A en situation écologique (c'est-à-dire, dans les établissements scolaires dans notre cas), il devient alors nécessaire de l'adapter en intégrant cet élément contextuel lié à l'adoption et en prenant en compte son effet dans le processus global d'acceptation du numérique.

## RÉSULTATS

La proposition retenue est de distinguer, dans l'étape d'adoption, les usages qui relèveraient d'une utilisation plutôt consentie et active, de ceux qui apparaitraient davantage imposés et subis. Selon le Modèle des 4A ainsi adapté (voir Figure 2), cette différenciation dans l'utilisation de l'outil numérique dépend de l'acceptation sous-jacente de celui-ci. Si le dispositif technologique intégré est jugé acceptable, autrement dit si les attitudes et les représentations associées sont positives, les usages seront considérés comme volontaires, plutôt choisis malgré le contexte de mise en place (la décision émanant au départ d'une volonté politique plutôt que d'un réel choix personnel). En revanche, l'adoption sera perçue comme une décision imposée, face à laquelle les usagers sont contraints à des usages prescrits, lorsque le dispositif n'est pas accepté au préalable (i.e. quand les croyances et les perceptions liées sont négatives).

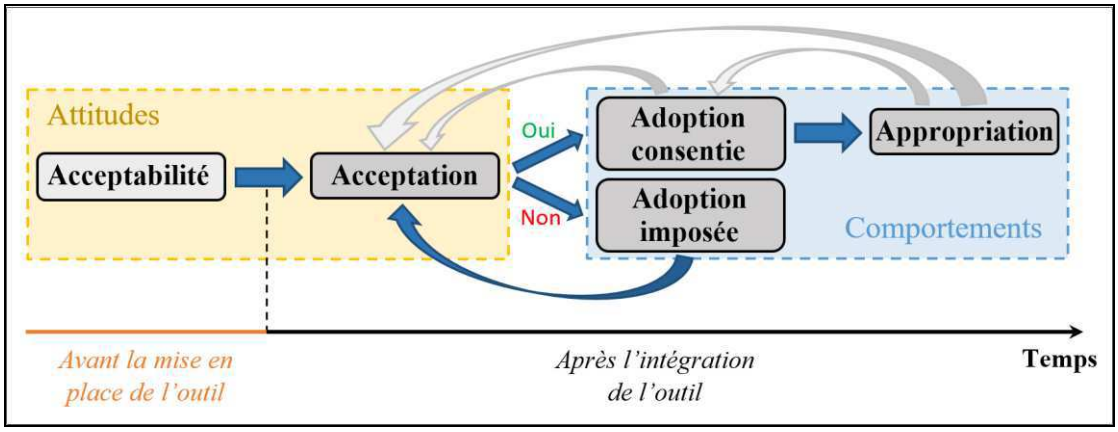



**Figure 2**
*Le Modèle des 4A adapté à un contexte d'intégration collective du numérique au sein d'une structure institutionnelle*

Le Modèle des 4A adapté ajoute alors un élément central, qui était absent du modèle initial : un outil peut être non-accepté, mais utilisé malgré tout. Cependant, pour qu'il puisse y avoir une appropriation, il faut que l'adoption soit consentie. Étant donné que cela nécessite que le dispositif soit accepté au départ, la boucle de rétroaction adoption-acceptation revêt une importance particulière dans le processus général d'acceptation.

## DISCUSSION

Vérifier l'acceptation et l'adoption des outils numériques en situation écologique est un prérequis pour interpréter leurs apports potentiels dans le système éducatif. Il est donc nécessaire de se baser sur des modèles théoriques qui tiennent compte de la réalité de la mise en place des dispositifs. C'est dans cette dynamique que nous proposons le Modèle des 4A adapté. L'élément principal mis en avant est la prise en compte des usages différenciés, en termes de perception que l'usager a de sa liberté d'action personnelle. D'ailleurs, c'est en grande partie l'écart qui peut exister entre les valeurs et les attitudes de l'individu quant au rôle de l'école face aux outils numériques, et celles promues à travers les programmes institutionnels et les injonctions ministérielles, qui conditionne la nature de l'adoption : l'usage étant plutôt consenti quand ces valeurs sont proches, et davantage perçu comme imposé quand elles sont éloignées. Mais que ce soit l'acceptation ou l'adoption, ces deux composantes ne sont pas acquises de façon définitive. Les situations contextuelles et évolutives rencontrées, les dispositifs techniques et leur maitrise,

ainsi que l'individu lui-même (selon son développement, ses projets, son inscription sociale et collective) peuvent constamment les remettre en cause (Bobillier-Chaumon & Dubois, 2009).

Pour finir, nous soulignons que si nous avons adapté le Modèle de 4A afin de le tester dans le milieu éducatif, il pourrait également être pertinent par la suite d'évaluer son intérêt pour l'évaluation de l'intégration de nouvelles technologies dans d'autres contextes professionnels.

## BIBLIOGRAPHIE


Barcenilla, J., & Bastien, J.M.C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies : quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expérience utilisateur ?. *Le Travail Humain*, *72*, 311-331. doi: 10.3917/th.724.0311

Bauchet, C., Hubert, B., & Dinet, J. (2020, septembre). *From acceptability of digital change to appropriation of technology : The 4A model*. Communication par affiche présentée lors de l'European Association for Research on Adolescence Conference, Porto. doi : 10.13140/RG.2.2.14767.36002

Bobillier-Chaumon, M.E., & Dubois, M. (2009). L'adoption des technologies en situation professionnelle : quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation ?. *Le Travail Humain*, *72*(4), 355-382. doi: 10.3917/th.724.0355

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340. doi: 10.2307/249008

Hassenzahl, M. (2003). The thing and I: understanding the relationship between user and product. In M. Blythe, C. Overbeeke, A. F. Monk, & P. C. Wright (Eds.), *Funology: From Usability to Enjoyment* (pp. 31-42). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Louessard, B., & Cottier, P. (2015). Pratiques familiales d'un ENT au collège. Étude des effets établissement, classe et enseignant et de leur influence sur les pratiques en construction. In L. Collet, & C. Wilhelm (Eds.), *Numérique, Éducation et Apprentissage. Enjeux communicationnels* (pp. 145-156). Paris : L'Harmattan.

Plantard, P. (2016). Temps numériques et contretemps pédagogiques en Collège Connecté. *Distances et médiations des savoirs*, *16*. doi: 10.4000/dms.1660

Poyet, F. (2015). Perception de l'utilité et usages pédagogiques d'environnements numériques de travail par des enseignants du second degré. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, *22*(1), 45-64. doi : 10.3406/stice.2015.1686

Médiamétrie, & Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. (2018). *Enquête PROFETIC. Connaître les pratiques numériques des enseignants*. Disponible à : https://cache.media.eduscol.education.fr/file/ETIC_et_PROFETIC/51/8/Rapport_PROFETIC_2018_v8_1098518.pdf

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.

Schade, J., & Schlag, B. (2003). Acceptability of urban transport pricing strategies. *Transportation Research Part F : Traffic Psychology and Behaviour*, *6*(1), 45-61. doi : 10.1016/s1369-8478(02)00046-3

Thüring, M., & Mahlke, S. (2007). Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. *International Journal of Psychology*, *42*(4), 253-264. doi: 10.1080/00207590701396674

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Science*, *39*(2), 273-315. doi: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478. doi: 10.2307/30036540

# Les nouveaux espaces pédagogiques à l'ère du numérique

**Hanna Verdel1 et Jérôme Dinet1**
1 : Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences de la dynamique des comportements (2LPN, EA 7489), Université de Lorraine Courriel : hanna.verdel@univ-lorraine.fr

L'introduction massive et successive de différents dispositifs numériques dans les établissements scolaires amène à nous interroger sur les impacts de ces nouveaux outils sur les apprentissages, les enseignements, leurs usages et leur acceptabilité dans la communauté éducative. C'est dans le cadre du déploiement du dispositif « Lycée 4.0 » que, en 2019, tous les élèves et enseignants des collèges et lycées du Grand-Est se sont vu mettre à leur disposition de nombreux outils numériques au sein et en dehors de l'établissement (ENT, salles de classe, CDI, salle informatique). Ce dispositif au sein des établissements scolaires nécessite souvent de réaménager des espaces pédagogiques pour pallier aux contraintes que ces outils technologiques imposent. Or, les interactions entre ces outils numériques et les espaces physiques dans lesquels ils sont implantés sont encore peu étudiés. Pourtant, de nombreuses études ont déjà montré que des facteurs de l'environnement physique (e.g., niveau sonore élevé, luminosité faible ou excessive, température élevée de la salle) peuvent considérablement influencer les apprentissages en induisant une augmentation de la charge mentale, une augmentation de la fatigue physique et en altérant les capacités de concentration, la perception et le traitement des informations (Xiong et al., 2018). De plus, l'introduction de certains outils numériques impactent également ces facteurs environnementaux (Singh & Arora, 2014 ; Winterbottom & Wilkins, 2009). Il semble donc primordial de re-penser les espaces numériques et pédagogiques en étroite relation pour qu'une véritable complémentarité s'installe. Repenser les espaces numériques et pédagogiques c'est établir les besoins matériels nécessaires à chaque usage numérique, étudier la mise en place d'espaces modifiés pour le bien-être de l'enseignant et de l'étudiant. C'est également s'intéresser à l'évolution des pratiques sociales des acteurs de la sphère éducative. Les enseignants sont donc amenés à modifier leur pratique d'enseignement initiale et à développer une nouvelle manière de co-transmettre les savoirs. Néanmoins nous savons aujourd'hui que les représentations mentales initiales d'un outil influencent son utilisation en classe (Young, 2004). En effet, son usage nécessite parfois des formations numériques mais également une aisance dans son utilisation et des valeurs positives perçues de la technologie sur les apprentissages des élèves (Ertmer, et al 1999 ; Parette et al, 2010). Ce travail de recherche poursuit trois objectifs : (i) proposer un état de l'art sur les travaux investiguant les interactions entre « environnement physique » et « environnement numérique » dans le cas d'apprenants en contexte éducatif ; (ii) présenter le projet e-Space (en collaboration avec la Déléguation Académiques du Numérique Educatif (DANE)) qui vise à analyser les impacts de ces interactions sur les apprentissages et les enseignements en vue de produire des recommandations à destination des décideurs politiques et éducatifs ; (iii) définir les nouvelles formes d'interactions entre les apprenants et leurs enseignants nées des interactions nouvellement créées par la combinaison entre « environnement physique » et « environnement numérique ».

## BIBLIOGRAPHIE

Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. Educational technology research and development, 47(4), 47-61.

Parette, H. P., Quesenberry, A. C., & Blum, C. (2010). Missing the boat with technology usage in early childhood settings: A 21st century view of developmentally appropriate practice. Early Childhood Education Journal, 37(5), 335-343.

Singh, P. & Arora, R. (2014). Classroom Illuminance: Its impact on Students' Health Exposure & Concentration Performance. International Ergonomics Conference HWWE 2014, At Guwahati, India.

Xiong, L., Huang, X., Li, J., Mao, P., Wang, X., Wang, R., & Tang, M. (2018). Impact of Indoor Physical Environment on Learning Efficiency in Different Types of Tasks: A 3 × 4 × 3 Full Factorial Design Analysis. International journal of environmental research and public health, 15(6), 1256. doi:10.3390/ijerph15061256

Young, J. (2004). When good technology means bad teaching: Giving professors gadgets without training can do more harm than good in the classroom, students say. The Chronicle of Higher Education, 51(12), A31-A37.

Winterbottom, M., & Wilkins, A. (2009). Lighting and discomfort in the classroom. Journal of environmental psychology, 29(1), 63-75

# CONFERENCE PLENIERE 4

# Le haut potentiel intellectuel : atout ou handicap pour les apprentissages ?

## Béatrice Bourdin

Professeure en Psychologie du développement
Centre de Recherche en Psychologie - Cognition, Psychisme et Organisation (CRP-CPO, EA 7273)
Université de Picardie Jules Verne
Courriel : beatrice.bourdin@u-picardie.fr

Depuis plus d'un siècle, les enfants à haut potentiel intellectuel (HPI), autrefois désignés « génies », « surdoués » ou encore « précoces », font l'objet de débats passionnés. Ils fascinent, suscitent la curiosité, parfois de la jalousie, mais rarement de l'indifférence. En France, les enfants à HPI sont identifiés principalement sur la base du quotient intellectuel (QI). Un QI supérieur ou égal à 130 est le seuil le plus souvent retenu pour définir le HPI, même si, la plupart des théories actuelles privilégient une conception multidimensionnelle de l'intelligence. Selon ce critère, 2,3% des enfants seraient, en France, à HPI (200000 élèves de 6 à 16 ans). Cette particularité cognitive supérieure est parfois considérée comme une chance, mais le plus souvent comme une source de difficultés (problèmes de comportement, mal être, difficultés émotionnelles, troubles psychopathologiques, etc.). Ainsi, une idée souvent répandue, est que les enfants à HPI seraient davantage en difficultés scolaires, voire en échec scolaire, que les autres enfants. Cette représentation du haut potentiel intellectuel s'appuie sur des observations ou des recherches cliniques basées sur une population vue en consultation. Ce biais d'échantillonnage peut contribuer à diffuser des stéréotypes relatifs aux difficultés des HPI, même si certains enfants à HPI peuvent éprouver de réelles difficultés scolaires et/ou psychologiques.

L'intelligence hors norme de ce ces enfants pourrait-elle constituer un obstacle aux apprentissages ? Les recherches expérimentales sur le HPI, conduites au cours de cette dernière décennie, ont permis de mieux comprendre le développement et le fonctionnement cognitif, psychologique, ou émotionnel de cette population et ont permis, au moins en partie, de répondre à cette question. Par exemple, leurs caractéristiques cognitives (vitesse d'apprentissage, curiosité intellectuelle, concentration, mémoire de travail élevée, etc.) sont autant d'atouts pour les apprentissages. Néanmoins, elles peuvent perturber les apprentissages si elles ne sont pas prises en compte par le système éducatif. Il en est de même pour leurs caractéristiques psychologiques. Il est donc essentiel pour la réussite et le bien être des élèves HPI de mieux les accompagner et de leur proposer les actions éducatives les plus adaptées à leurs caractéristiques.

Les recherches conduites sur le HPI nous ont permis d'acquérir des connaissances scientifiques sur le fonctionnement de cette population et sur les facteurs soit favorables au déploiement de leurs capacités soit susceptibles de freiner le développement de leurs potentialités et d'entrainer des souffrances psychologiques. Cependant, de nombreuses questions relatives à l'identification, à la compréhension du haut potentiel ou à l'éducation de ces élèves restent en suspens et nécessitent de nouvelles investigations.

# Atelier 8.

# Aspects sociaux des émotions

# Évaluer la compréhension des émotions et des états mentaux dans le développement typique et atypique : résultats de deux nouveaux outils

**Molina Paola**, paola.molina@unito.it , Università degli studi di Torino, Italie
**Testa Silvia,** s.testa@univda.it , Università della Valle d'Aosta, Italie
**Bulgarelli Daniela,** daniela.bulgarelli@unito.it , Università degli studi di Torino, Italie

**Mots-clés:** Social Cognition, ToM Storybooks, TEC (Test of Emotion Comprehension), TED, TSLO.

## INTRODUCTION

La compréhension des émotions (CE) et la Théorie de l'Esprit (Theory of Mind – ToM) sont deux aspects complémentaires, bien que différents, de la cognition sociale : la Théorie de l'Esprit est la capacité sociocognitive d'attribuer des états mentaux (croyances, désires, émotions, intentions, etc.) à soi-même et aux autres, et d'utiliser ces attributions pour comprendre, prédire et expliquer la conduite propre et d'autrui. C'est une composante de la *cognition sociale;* la Compréhension des émotions concerne comment les individus sont en gré de comprendre, prédire, et expliquer leurs propres émotions et celles d'autrui. C'est une composante de la *cognition sociale* et de la *compétence émotionnelle.*

La relation entre ces deux aspects est donc importante soit du point de vue théorique, concernant la relation entre cognition et affectivité, soit par rapport aux différences qu'on peut détecter dans le développement atypique (Olsson, & Ochsner, 2008 ; Reschke, Walle, & Dukes, 2017).

Nous avons utilisé deux outils d'évaluation nouveaux, le TEC (*Test of Emotion Comprehension*, Pons & Harris, 2000 ; version italienne Albanese & Molina, 2013[2]) et le *ToM Storybooks* (Blijd-Hoogewys, van Geert, Serra, & Minderaa, 2008 ; Blijd-Hoogewys & van Geert, 2017 ; version italienne : Molina & Bulgarelli, 2012 ; Bulgarelli, Testa & Molina, 2015) pour analyser cette relation et son développement selon l'âge des enfants.

**Tableau 1**
*Caractéristiques des outils*

| ***TEC*** | **ToM Storybooks** |
|---|---|
| ▪ 1 livre d'image, l'adulte raconte et pose les questions | ▪ 6 livres d'images, l'adulte raconte et pose les questions ; l'enfant peut toucher, ouvrir des petites fenêtres, etc. |
| ▪ Réponse non-verbale (pointer) | ▪ Réponse non-verbale (pointer), mais verbale aussi (nommer, justifier) |
| ▪ 9 items (avec questions de contrôle) | ▪ 110 items (avec questions de contrôle) |
| ▪ 15-20 minutes | ▪ 40 minutes, avec une pause si nécessaire |
| ▪ 3-11 ans (recommandé : 3-9) | ▪ 3-11 ans (recommandé : 3-8) |
| ▪ La théorie de référence est celle de Paul Harris (Pons, Harris, & de Rosnay, 2004) | ▪ La théorie de référence est celle de Wellman (1990, 2018) |

TEC et ToM Storybooks sont des outils qui ciblent des constructions théoriques différentes, même si partiellement superposées. Il y a bien évidemment des épreuves similaires, mais des items exclusifs aussi. En plus, il s'agit d'outils très différents comme procédure, choix liés à la théorie de référence, cotation, etc. : voir le Tableau 1.

Notre recherche visait à vérifier (i) le développement de la performance des enfants selon l'âge ; (ii) la corrélation entre les outils, dans le développement typique et atypique, notamment chez les enfants autistes ou ayant un trouble du langage ; (iii) la relation de la cognition sociale avec les compétences cognitives et langagières ; (iv) les similarités ou les différences dans la courbe de développement, pour les enfants typiques ou ayant des troubles. Nous avons choisi les enfants avec Troubles Envahissantes du Développement (TED) puisque le déficit en Théorie de l'Esprit est caractéristique de cette pathologie (Baron-Cohen, 1993) et les enfants avec Troubles Spécifiques du Langage Orale (TSLO) puisque le rôle du langage dans la compréhension des états mentaux est encore en discussion, ainsi que la compétence en Théorie de l'Esprit des enfants avec problèmes de langage (Bulgarelli & Molina, 2013 ; Molina & Bulgarelli, 2016).

## METHODE

Nous avons observé les enfants entre mai 2006 et mai 2011, dans 1 crèche, 3 écoles maternelles and 2 écoles élémentaires, et en contactant des services de psychologie pour l'échantillon clinique, in Turin and sa banlieue, après avoir obtenu l'accord des deux parents, des services et présenté le projet à la *Commissione di Bioetica* de l'Université de Turin. Le temps maximum qui a éculé entre deux tests est d'un mois. L'évaluation a été faite dans un endroit tranquille de l'école fréquenté par les enfants, ou pendant l'évaluation courante dans les services psychologiques lorsqu'il s'agissait des enfants avec des troubles du comportement. L'échantillon est montré dans le Tableau 2.

**Tableau 2**
*Echantillon*

| ***Age*** | **Développement Typique** | | | **TED** | | | **TSLO** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Garçons | Filles | Total | Garçons | Filles | Total | Garçons | Filles | Total |
| **3** | 2 | 5 | **7** | - | - | **-** | - | - | **-** |
| **4** | 21 | 27 | **48** | - | - | **-** | 3 | 1 | **4** |
| **5** | 29 | 22 | **51** | 2 | 1 | **3** | 10 | 5 | **15** |
| **6** | 26 | 27 | **53** | 8 | 2 | **10** | 9 | 4 | **13** |
| **7** | 16 | 9 | **25** | 5 | 1 | **6** | 3 | 1 | **4** |
| **8** | 11 | 5 | **16** | 8 | 0 | **8** | 4 | 2 | **6** |
| **9** | 6 | 1 | **7** | 8 | 2 | **10** | 1 | 0 | **1** |
| **10** | 7 | 9 | **16** | 0 | 2 | **2** | - | - | **-** |
| **11** | - | - | **-** | 2 | 0 | **2** | - | - | **-** |
| **12** | - | - | **-** | 3 | 0 | **3** | - | - | **-** |
| **TOTAL** | **118** | 105 | **223** | 36 | 8 | **44** | 30 | **13** | **43** |

## RESULTATS

Comme dans l'échantillon totale de standardisation, nous n'avons pas trouvé de différences significatives entre les garçons et les filles, ni par rapport au fait d'avoir ou d'avoir pas des frères ou des sœurs. Les différences par rapport à l'âge sont, au contraire, bien établies pour les deux outils et les différents groupes. En ce qui concerne le TEC, la corrélation avec l'âge est significativement majeure pour les enfants typiques, par rapport aux enfants avec TED ; en considérant le *ToM Storybooks*, la corrélation avec l'âge est significativement majeure pour les enfants typiques, par rapport aux enfants soit avec TED soit avec TSLO. Pour les deux outils, la corrélation avec l'âge demeure significative même en contrôlant l'effet du niveau cognitif non verbal (R-Leiter : Roid et Miller, 1997) et du niveau langagier (PPVT : version italienne : Stella, Pizzioli et Tressoldi, 2000) : voir le Tableau 3.

**Tableau 3**
*Corrélation avec l'âge*

| | TEC | | | Tom Storybooks | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***r*** | **Contr. IQ** | **Contr. VQ** | ***r*** | **Contr. IQ** | **Contr. VQ** |
| **Développement Typique (N=227)** | .709*** | .718*** | .639*** | .779*** | .790*** | .726*** |
| **TED (N=44)** | .393** | .468* | .344* | .342* | .446* | .276 |
| **TSLO (N=43)** | .590*** | .576*** | .532*** | 576*** | .689 | .495** |

***Note***. ***p < .001 **p < .01 *p < .05

La relation entre les outils est systématiquement importante, même en contrôlant pour l'âge, le QI et le QV (voir le Tableau 4). Cependant, le profil de corrélation avec l'âge est un peu différent entre les enfants à Développement Typique et avec TSLO, qui montrent une réduction importante de la corrélation, et les enfants avec TED, pour lesquels la corrélation en contrôlant par l'âge est presque pareille.

**Tableau 4**
*Corrélation entre les outils*

| | ***r*** | **Contr. âge** | **Contr. IQ** | **Contr. VQ** |
|---|---|---|---|---|
| **Développement Typique (N=227)** | .726*** | .394*** | .722*** | .629*** |
| **TED (N=44)** | .713*** | .670*** | .646*** | .694*** |
| **TSLO (N=43)** | .602*** | .397** | .621*** | .522*** |

***Note***. ***p < .001

Le trend de développement se différencie seulement pour les enfants avec TED, qui ont des scores plus bas, mais surtout, lorsque nous considérons le *ToM Storybooks*, la courbe de développement par rapport à l'âge a une pente différente, non-linéaire, avec interaction âge/Groupe TED : c'est-à-dire, que l'effet d'avoir une TED est différente selon l'âge, et la différence avec les scores des enfants typiques est majeure lorsque les enfants grandissent.

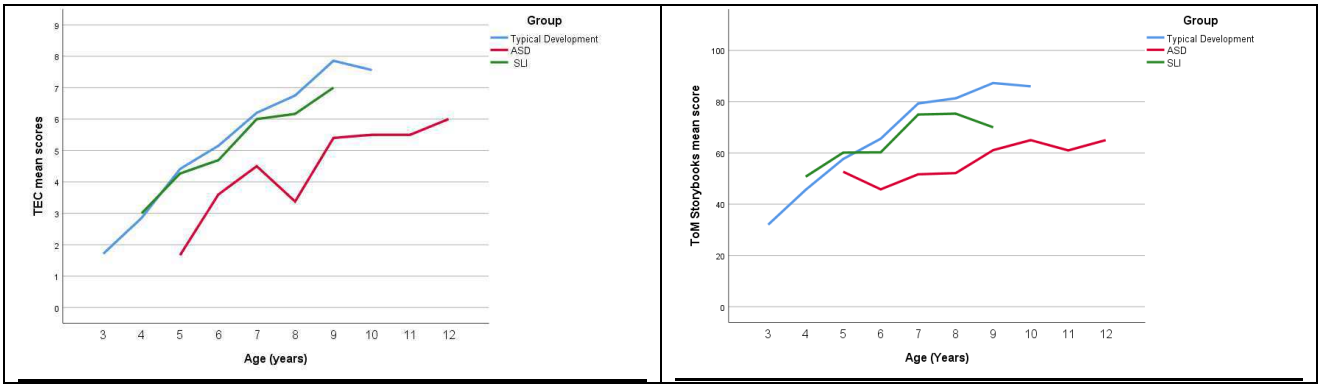



**Figure 1**
*Trend de développement des enfants à Développement Typique (en bleu), avec TED (en rouge) et avec TSLO (en vert).*

## DISCUSSION

Ce travail peut apporter quelques évidences en appui de la validité des outils sur lesquels nous avons travaillé. Par rapport à la c*onvergent validity*, la corrélation très importante entre les outils, même en contrôlant par l'âge et les compétences langagières et cognitives est un bon support à la spécificité de l'évaluation des aspects liés à la cognition sociale. En plus, la relation avec QI et QV, même si existante, et plus importante pour les aspects liés à la compréhension du langage, n'explique pas totalement les performances des enfants (d*iscriminant validity*).

A ce propos, nous pouvons confirmer la différente performance des enfants avec TSLO, qui ont des scores qui ne si différencient pas des scores des enfants à développement typique, par rapport aux enfants avec TED, qui au contraire ont des performances significativement moins bonnes. Cette différence se produit non seulement au niveaux de la prestation, mais aussi de la courbe de développement, qui est différente, du moins en considérant les résultats au *ToM Storybooks*. Cela comporte (a) une attention particulière dans le choix des instruments par rapport au finalités de l'évaluation, et (b) la nécessité de prendre en compte, lorsqu'on travaille avec les enfants qui ont des troubles du comportement, les difficultés cognitives et langagières, en plus que les déficits spécifiques en Théorie de l'Esprit (Salomone, Bulgarelli, Thommen, Rossini, & Molina, 2019).

Notre recherche a cependant des limites qu'il faut souligner. Avant tout, notre échantillon n'est pas représentatif au sens statistique, et surtout les enfants ont des âges qui ne se recouvrent pas complètement : nous n'avons pas pu observer, ou très peu, en bas âge les enfants des groupes cliniques, tandis que nous avons observé des enfants avec TED à l'âge de 11-12 ans, âge à laquelle les outils ne sont plus adéquats pour les enfants à développement typique.

Ensuite, il s'agit de résultats encore provisoires, puisque dans le modèle de régression nous n'avons pas encore inclus la non linéarité de la relation avec l'âge, qui semble cependant être présente. En plus, on pourrait approfondir l'analyse en considérant les différences éventuelles si l'on exclue les items qui se correspondent entre les deux outils : par exemple, la reconnaissance des émotions est évaluée par les deux tests, tandis que d'autres aspects, comme la distinction imaginaire/réel (*ToM Storybooks*) ou le rôle de la morale dans l'émotion (TEC) sont spécifiques.

Enfin, il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'évaluation faite en situation de test, avec des instruments particuliers même si plus amples des épreuves normalement utilisées, instruments qui évaluent la capacité de l'enfant de se représenter les états mentaux de façon consciente : donc il faut être prudents par rapport à la compétence réelle des enfants, surtout à la possibilité d'utiliser les mêmes capacités dans les situations de la vie quotidienne (Happé, 1995).

## BIBLIOGRAPHIE


Albanese, O., & Molina, P. (2013). *Lo sviluppo della comprensione delle emozioni e la sua valutazione. La versione italiana del Test di Comprensione delle Emozioni (TEC)* (2º ed.). Unicopli.

Baron-Cohen, S., Tager-Flusberg, H., & Cohen, D. J. (1993). *Understanding other minds: Perspectives from autism*. Oxford University Press.

Blijd-Hoogewys, E. M. A., van Geert, P. L. C., Serra, M., & Minderaa, R. B. (2008). Measuring Theory of Mind in children. Psychometric Properties of the ToM Storybooks. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. https://doi.org/DOI 10.1007/s10803-008-0585-3

Blijd-Hoogewys, E. M. A., & van Geert, P. L. C. (2017). Non-linearities in Theory-of-Mind Development. *Frontiers in Psychology*, 7. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01970

Bulgarelli, D., & Molina, P. (2013). Theory of Mind in children with Specific Language Impairment: A matter of competence or performance? *Giornale Italiano di Psicologia*, 40(4), 761–784. https://doi.org/10.1421/76946

Bulgarelli, D., Testa, S., & Molina, P. (2015). Factorial structure of the «Tom storybooks»: A test evaluating multiple components of Theory of Mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 33(2), 187–202. https://doi.org/10.1111/bjdp.12062

Happé, F. G. E. (1995). The Role of Age and Verbal Ability in the Theory of Mind Task Performance of Subjects with Autism. *Child Development*, 66(3), 843–855.

Molina, P., & Bulgarelli, D. (2012). The Italian standardization of the ToM Storybooks test. *Giornale Italiano di Psicologia*, 39(4), 863–879. https://doi.org/10.1421/73146.

Molina, P., & Bulgarelli, D. (2016). Théorie de l'Esprit chez les enfants avec Troubles Du Langage Orale (TSLO): Question de compétence ou de performance? *9ème Colloque RIPSYDEVE*, Louvain-La-Neuve (Belgique).

Olsson, A., & Ochsner, K. N. (2008). The role of social cognition in emotion. Trends in Cognitive Sciences, 12(2), 65–71. https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.11.010.

Pons, F., & Harris, P. L. (2000). *Test of Emotion Comprehension-TEC*. Oxford University.

Pons, F., Harris, P. L., & De Rosnay, M. (2004). Emotion Comprehension Between 3 and 11 Years: Developmental Period and Hierarchical Organization. *European Journal of Developmental Psychology*, 127–152.

Reschke, P. J., Walle, E. A., & Dukes, D. (2017). Interpersonal Development in Infancy: The Interconnectedness of Emotion Understanding and Social Cognition. *Child Development Perspectives*, 11(3), 178–183. https://doi.org/10.1111/cdep.12230.

Roid, G. H., & Miller, L. J. (2002). *Leiter-R: Leiter international Performance Scale-Revised* (M. Sabbadini & F. Galloni, Trad.). Firenze: Giunti OS.

Salomone, E., Bulgarelli, D., Thommen, E., Rossini, E., & Molina, P. (2019). Role of age and IQ in emotion understanding in Autism Spectrum Disorder: Implications for educational interventions. *European Journal of Special Needs Education*, *34*(3), 383–392. https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1451292

Stella, G., Pizzoli, C., & P. E. Tressoldi (2000). *P.P.V.T.-R.: Peabody Peacture Vocabulary Test-Revised.* Torino: Omega

Wellman, H. M. (1990). *The child's theory of mind*. MIT Press.

Wellman, H. M. (2018). Theory of mind: The state of the art. *European Journal of Developmental Psychology*, 15(6), 728–755. https://doi.org/10.1080/17405629.2018.1435413

# Echanges consécutifs à un incident, normes d'interaction et valeur sociale : Une étude auprès d'enfants entre 9 et 12 ans

**Agnoletti Marie-France,** marie-france.agnoletti@univ-lorraine.fr**,** Laboratoire PErSEUs (EA 7312), Université de Lorraine, France
**Maire Hélène,** helene.maire@univ-lorraine.fr**,** 2LPN (EA 7489), Université de Lorraine, INSPE, France

**Mots-clés :** norme sociale, incident, explication, internalité, valorisation sociale.

## INTRODUCTION

S'expliquer ou rendre des comptes après avoir commis une maladresse est l'usage, mais est-ce pour autant une norme sociale ? C'est ce que nous allons étudier chez des pré-adolescents de 9 à 12 ans. Deux modèles dominent les études relatives aux explications : l'un prédit que les types d'explications sont déterminés par la nature du reproche formulé, notamment lorsque celui-ci est aggravant (McLaughlin et al., 1983), l'autre repose sur l'idée que la gravité d'un incident ainsi que celle du reproche formulé conduisent à des explications défensives qui reçoivent des évaluations négatives (Schönbach, 1990). Ces deux modèles reposent sur une typologie d'explications variant selon leur orientation émotionnelle, de l'apaisement à l'aggravation (concession, excuse, justification, refus) recueillies auprès d'adultes. Qu'en est-il chez les enfants ? On les sait capables 1) de distinguer les transgressions *morales*, impliquant les droits et le bien-être d'autrui, des transgressions *sociales*, relatives à la régulation des conduites et de gravité moindre, dès l'âge préscolaire (Smetana, 1985), 2) d'utiliser l'information fournie par une situation sociale (e.g., un incident) pour produire des inférences évaluatives dès 5-6 ans, puis associées à des traits de personnalité stables dès 9-10 ans (Alvarez et al., 2001). Par ailleurs, la sensibilité aux excuses s'acquiert progressivement : en contexte d'incident, des excuses élaborées entraînaient moins de blâme et plus de pardon, et ce davantage chez des participants de 12 ans que chez ceux de 5 à 7 ans (Darby & Schlenker, 1982). Dans un tel contexte, les offenseurs qui présentaient des excuses ou exprimaient des remords apparaissaient plus sympathiques et moins blâmables à des enfants de 7 et 10 ans (Darby & Schlenker, 1989). Ceci suggère que les comportements verbaux apaisants sont socialement valorisés et conduisent à l'inférence de traits de personnalité positifs relevant davantage de la désirabilité sociale que de l'utilité sociale[1].

En outre, les excuses seraient d'autant plus efficaces que l'offense est perçue comme non intentionnelle (Ohbuchi & Sato, 1994). Or, l'intentionnalité est très importante car étroitement liée à la responsabilité de l'acteur. Dans la *concession*[2], il accepte sa responsabilité dans l'incident et ses conséquences négatives. Avec l'*excuse*, il reconnaît le caractère inacceptable de l'offense, mais il nie sa responsabilité. A l'inverse, dans la *justification* il endosse la responsabilité de l'offense mais nie son caractère délétère. Le *refus* revient à nier l'offense et la responsabilité. La notion de responsabilité devient dès lors cruciale car elle interroge le rôle de l'acteur dans l'offense et ainsi, les attributions causales. Dans les sociétés individualistes, la responsabilité individuelle dans l'explication des comportements est valorisée. La norme d'internalité (Dubois, 2009 ; Dubois & Beauvois, 2001) rend compte de la valorisation des explications centrées sur le poids de l'acteur. Chez les enfants, non seulement cette norme est solidement acquise dès l'âge de 8 ans (Dubois, 1988), mais elle est utilisée délibérément dans le but de donner une bonne image de soi (Dompnier & Pansu, 2010).

[1] La valeur sociale des personnes est décrite selon la *désirabilité*, c'est-à-dire la « côte d'amour » (i.e., avoir tout pour être aimé), et l'*utilité*, autrement dit la « valeur marchande » (i.e., avoir tout pour réussir dans la vie) (Dubois & Beauvois (2001).
[2] Nous emploierons ici *excuse sincère* pour désigner une *concession* assortie d'une proposition de réparation.

Ainsi, nous avançons que, chez des pré-adolescents de 9 à 12 ans, les stratégies verbales où l'offenseur endosse la responsabilité de l'incident sont majoritaires et conduisent à l'inférence de traits relevant de la désirabilité sociale (vs. de l'utilité sociale). L'Etude 1 a pour objectifs 1) d'établir une typologie suivant leur nature, et 2) de montrer que les stratégies internes (i.e., liées à la responsabilité individuelle) et apaisantes sont plus fréquentes, comparativement aux stratégies externes (i.e., extériorisation de la responsabilité) et aggravantes, et ce particulièrement lorsque les participants doivent donner une image favorable (vs. défavorable) ou répondre spontanément. L'Etude 2 propose d'identifier les traits de personnalité inférés à partir des stratégies verbales, en posant l'hypothèse que les stratégies internes et apaisantes amènent davantage à l'inférence de traits liés à la désirabilité sociale que les stratégies externes et aggravantes, mais qu'aucune différence n'émerge sur les traits relatifs à l'utilité sociale.

## Etude 1

## METHODE

Le scénario imagé d'un incident impliquant deux personnes était présenté, sous forme de bande dessinée, à 124 pré-adolescents âgés de 9 à 12 ans (58 filles, *M* = 10.81 ans). La 1ère image contextualisait l'incident : un jour de pluie, un automobiliste roule dans une flaque d'eau et éclabousse un passant. Dans la 2ème image, le passant demandait des explications (i.e., 1er tour de parole), et les participants devaient compléter l'échange dans les deux images suivantes (i.e., 2ème et 3ème tours de parole). Tous les participants devaient répondre comme ils l'auraient fait spontanément (consigne standard), puis selon les groupes, de façon à donner une bonne image/ l'image d'un très bon élève vs. une mauvaise image/ l'image d'un très mauvais élève (consigne d'autoprésentation favorable vs. défavorable), ou comme le ferait quelqu'un de poli vs. d'impoli (consigne d'identification favorable vs. défavorable).

## RESULTATS

Les données ont été traitées avec le logiciel Alceste. La classification ascendante hiérarchique a permis d'identifier cinq classes de réponses : insultes, conseils pour l'avenir, excuses relatives à l'intentionnalité, excuses avec justification, demandes de réparation. Ensuite, les réponses au 2ème tour de parole ont été codées par deux juges indépendants selon leur orientation émotionnelle apaisante vs. aggravante (*K* = .92) et l'attribution de responsabilité interne vs. externe qu'elles véhiculaient (*K* = .88). La répartition des réponses au 2ème tour de parole, traitées avec le test du Khi deux, figurent dans le Tableau 1. Il apparaissait des différences significatives dans la répartition de l'orientation émotionnelle des explications au 2ème tour de parole ($X^2$ (6, 248) = 62.18, *p* = .000001, *V* = .50) ainsi que dans l'attribution de responsabilité ($X^2$ (6, 248) = 62.67, *p* <.000001, *V* = .50). En accord avec notre hypothèse, les explications apaisantes et internes étaient les plus fréquentes avec une consigne standard ou favorable, tandis que les explications aggravantes et externes étaient au contraire majoritaires avec une consigne défavorable.

**Tableau 1.**
*Répartition de l'orientation émotionnelle et attribution de responsabilité des explications fournies au 2ème tour de parole en fonction de la consigne*

| | **Consigne :** | **Standard** | **Favorable** | | | **Défavorable** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Bonne image** | **Très bon élève** | **Poli** | **Mauvaise image** | **Très mauvais élève** | **Impoli** |
| **Orientation émotionnelle** | **Apaisante** | 93 | 17 | 13 | 18 | 2 | 5 | 7 |
| | **Aggravante** | 31 | 3 | 8 | 3 | 19 | 15 | 14 |
| **Attribution de responsabilité** | **Interne** | 101 | 19 | 17 | 17 | 2 | 7 | 12 |
| | **Externe** | 23 | 1 | 4 | 4 | 19 | 13 | 9 |

## Etude 2

## METHODE

20 pré-adolescents âgés de 10 à 11 ans (10 filles, *M* = 10.5 ans) ont participé[3]. Les mêmes vignettes que celles de l'Etude 1 leur étaient présentées, assorties de contenus verbaux échangés entre l'offenseur et la victime. La première intervention provenait de la victime, et les deux tours de parole suivants variaient selon leur orientation émotionnelle et, pour le 2ème tour, selon l'attribution de responsabilité. Quatre contenus étaient fournis au 2ème tour de parole : excuse rituelle (apaisante, externe), excuse sincère (apaisante, interne), justification (aggravante, interne) et refus (aggravante, externe). Deux contenus étaient proposés au 3ème tour de parole : l'un apaisant, l'autre aggravant. Les participants devaient évaluer l'offenseur et la victime sur des traits liés à la désirabilité et à l'utilité, sur des échelles en 7 points.

## RESULTATS

Bien qu'incomplets, ces premiers résultats (voir Tableau 2) vont dans le sens des hypothèses formulées. Un effet significatif de l'orientation émotionnelle sur la désirabilité sociale a été mis en évidence, au 2ème tour de parole ($F(1, 16) = 4.72$, $p = .04$, $\eta^2 = 0.23$) ainsi qu'au 3ème ($F(1, 18) = 12.4$, $p = .002$, $\eta^2 = 0.41$) : les locuteurs (offenseurs ou victimes) étaient jugés plus désirables lorsque la réplique était apaisante ($M_{2ème\ tour} = 4.43$ ; $M_{3ème\ tour} = 5.65$) que quand elle était aggravante ($M_{2ème\ tour} = 2.50$ ; $M_{3ème\ tour} = 3.78$). En revanche, aucun effet de l'orientation émotionnelle n'était observé sur la perception de l'utilité sociale. Un effet de l'attribution de responsabilité sur la perception de leur désirabilité sociale au 2ème tour de parole a été tendanciellement observé ($F(1, 16) = 3.41$, $p = .08$, $\eta^2 = 0.18$) : les offenseurs étaient jugés tendanciellement plus désirables lorsqu'ils fournissaient une explication interne ($M = 4.46$) plutôt qu'externe ($M = 3.17$). Aucun effet n'était obtenu sur la perception de leur utilité sociale ($p$=.81).

**Tableau 2**

*Moyennes et Écarts-Types des traits de personnalité relatifs à la désirabilité et à l'utilité en fonction de l'orientation émotionnelle aux 2ème et 3ème tours de parole, et de l'attribution de responsabilité au 2ème tour de parole*

| **2ème tour de parole** (offenseur) | | **3ème tour de parole** (victime) | **Désirabilité sociale** perçue chez l'**offenseur** | **Utilité sociale** perçue chez l'**offenseur** | **Désirabilité sociale** perçue chez la **victime** | **Utilité sociale** perçue chez la **victime** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Orientation émotionnelle** | **Attribution de responsabilité** | **Orientation émotionnelle** | | | | |
| **Aggravante** | **Externe** | **Aggravante** | 1.67 (0.23) | 2.92 (0.59) | 3.92 (2.95) | 3.92 (2.47) |
| | | **Apaisante** | 2.28 (0.95) | 5.39 (0.82) | 6.28 (1.11) | 4.56 (0.84) |
| | **Interne** | **Aggravante** | 2.50 (0.98) | 3.33 (1.02) | 4.50 (2.04) | 3.50 (1.74) |
| | | **Apaisante** | 4.58 (2.71) | 4.25 (0.11) | 6.33 (0.47) | 4.58 (0.35) |
| **Apaisante** | **Externe** | **Aggravante** | 4.72 (2.15) | 3.50 (1.97) | 4.00 (0.76) | 3.16 (0.58) |
| | | **Apaisante** | 3.50 (0.58) | 3.06 (1.67) | 5.61 (0.51) | 2.67 (1.77) |
| | **Interne** | **Aggravante** | 4.00 (1.00) | 4.39 (1.34) | 3.22 (1.07) | 3.67 (1.00) |
| | | **Apaisante** | 5.50 (1.37) | 3.67 (0.58) | 4.61 (1.21) | 4.61 (1.73) |

***Notes***. Les écarts-types sont entre parenthèses.

[3] Cet effectif est pour l'heure incomplet en raison de la crise sanitaire de 2020 qui a interrompu le recueil de données.

## DISCUSSION

L'Etude 1 a permis de proposer une typologie d'explications basées sur deux dimensions : l'orientation émotionnelle, dans la lignée de précédents travaux (McLaughlin et al., 1983 ; Schönbach, 1990), ainsi que la responsabilité attribuée. Ces deux dimensions semblent influencées par l'image qu'on cherche à donner (à travers l'autoprésentation ou l'identification), avec une valorisation sociale marquée des explications apaisantes et/ou internes. Ainsi, dès 9-10 ans, des pré-adolescents savent manier ce qu'il est bon de dire et de ne pas dire suivant l'impression qu'on leur demande de donner. Bien qu'à prendre avec précaution étant donné le faible effectif actuel, les premières tendances émanant de l'Etude 2 semblent montrer que 1) les traits de personnalité inférés à partir d'échanges verbaux post-incident relèvent davantage de la désirabilité que de l'utilité, et que 2) c'est davantage l'orientation émotionnelle que la responsabilité attribuée qui guide cette évaluation de la valeur sociale des locuteurs. Autrement dit, nos jeunes participants semblent être très réceptifs à l'information sociale de nature affective (i.e., le caractère apaisant vs. aggravant) et évaluer la valeur sociale des locuteurs essentiellement à travers des traits eux aussi relatifs à l'affectivité (i.e., relevant de la désirabilité sociale, Dubois & Beauvois, 2001). En écho au travail d'Alvarez et ses collaborateurs (2001), d'autres études auprès d'adolescents permettraient de voir si cette sensibilité à la dimension affective des situations sociales s'érode progressivement avec l'âge au profit de l'inférence de traits plus précis, relatifs à la « valeur marchande » des personnes et basée sur l'attribution de responsabilité. Plus largement, l'acquisition chez l'enfant des normes d'interactions relatives à l'orientation émotionnelle et à l'internalité fait écho à celle des normes de politesse, compétence « utile » en soi (Filisetti, 2009), ainsi qu'au développement de leur clairvoyance normative.

## BIBLIOGRAPHIE

Alvarez, J. M., Ruble, D. N., & Bolger, N. (2001). Trait understanding or evaluative reasoning? An analysis of children's behavioral predictions. *Child Development*, *72*(5), 1409-1425. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00356

Darby, B. W., & Schlenker, B. R. (1982). Children's reactions to apologies. *Journal of Personality and Social Psychology*, *43*(4), 742-753. https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.4.742.

Darby, B. W., & Schlenker, B. R. (1989). Children's reactions to transgressions: Effects of the actor's apology, reputation and remorse. *British Journal of Social Psychology, 28*(4), 353-364. https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1989.tb00879.x

Dompnier, B., & Pansu, P. (2010). La valeur sociale des explications causales en contexte éducatif. *Swiss Journal of Psychology*, *69*, 39-51. https://doi.org/10.1024/1421-0185/a00000

Dubois, N. (1988). The norm of internality: Social valorization of internal explanations of behavior and reinforcements in young people. *The Journal of Social Psychology*, *128*(4), 431-439. https://doi.org/10.1080/00224545.1988.9713763

Dubois, N. (2009). *La norme d'internalité et le libéralisme*. Presses Universitaires de Grenoble.

Dubois, N. & Beauvois, J.-L. (2001). Désirabilité et utilité : Deux composantes de la valeur des personnes dans l'évaluation sociale. *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, *30*(3). https://doi.org/10.4000/osp.5151

Filisetti, L. (2009). *La politesse à l'école : une compétence sociale pour réussir?*. Presses Universitaires de Grenoble.

McLaughlin, M. L., Cody, M. J., & Rosenstein, N. E. (1983). Account sequences in conversations between strangers. *Communications Monographs*, *50*(2), 102-125. https://doi.org/10.1080/03637758309390157

Ohbuchi, K. I., & Sato, K. (1994). Children's reactions to mitigating accounts: Apologies, excuses, and intentionality of harm. *The Journal of Social Psychology*, *134*(1), 5-17. https://doi.org/10.1080/00224545.1994.9710877

Schönbach, P. (1990). *Account episodes. The management or escalation of conflict*. Cambridge University Press.

Smetana, J. G. (1985). Children's impressions of moral and conventional transgressors. *Developmental Psychology*, *21*(4), 715-724. https://doi.org/10.1037/0012-1649.21.4.715

# Les enfants sont-ils influencés dans leurs choix par l'individu qui a du pouvoir ? Une étude chez les enfants de 4-5 ans.

**Charafeddine Rawan**, rawancharafeddine@gmail.com, Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod, Laboratoire Langage Cerveau Cognition (UMR 5304, CNRS – Université Lyon 1), France
**Triniol Benoit,** benoit.triniol@live.fr, Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod, Laboratoire Langage Cerveau Cognition (UMR 5304, CNRS – Université Lyon 1), France
**Ogier Mathilde,** mathildeogier@hotmail.fr, Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod, Laboratoire Langage Cerveau Cognition (UMR 5304, CNRS – Université Lyon 1), France
Alexandre Foncelle, alexandre.foncelle@gmail.com, Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod, Laboratoire Langage Cerveau Cognition (UMR 5304, CNRS-Université Lyon 1), France
**Epinat Justine,** justine.epinat@isc.cnrs.fr, Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod, Laboratoire Langage Cerveau Cognition (UMR 5304, CNRS – Université Lyon 1), France
**Van der Henst Jean-Baptiste,** vanderhenst@isc.cnrs.fr, Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod, Laboratoire Langage Cerveau Cognition (UMR 5304, CNRS – Université Lyon 1), France

**Mots-clés : pouvoir, influence sociale, dominance, genre**

## INTRODUCTION

Dès le plus jeune âge, les enfants font l'expérience de relations asymétriques. A la crèche ou à l'école préélémentaire, les relations sociales prennent souvent la forme de rapports de dominance où un individu a priorité sur l'autre dans le contrôle des jeux ou des espaces privilégiés. Dans ce contexte, les interactions sociales impliquent souvent des agressions physiques, des menaces, ou des relations de pouvoir où un enfant dit à un autre ce qu'il doit faire. Très tôt les enfants comprennent la dimension hiérarchique de l'environnement social. Par exemple à l'âge préscolaire ils prennent en compte les différences d'âge, de richesse, de postures physiques ou les asymétries comportementales, pour décider qui est le chef (Charafeddine et al., 2015 ; Gülgöz & Gelman, 2017 ; Terrizzi et al., 2019).

Dans la mesure où les enfants assimilent facilement les relations hiérarchiques de l'environnement, on peut se demander comment ils évaluent les individus dominants et subordonnés : leurs comportements ou leurs attitudes. La pertinence de cette question tient notamment à la nécessité d'établir des relations bénéfiques avec autrui et à identifier quels individus constituent les meilleurs modèles de comportement. Les individus qui occupent une place élevée dans une hiérarchie constituent un double enjeu susceptible de conduire à deux stratégies. D'un côté, les avantages dont ils jouissent peuvent susciter des stratégies d'affiliation ou d'imitation : s'allier à l'individu dominant peut être un moyen de bénéficier d'une partie de ses ressources ou de sa protection, et par ailleurs imiter un tel individu pourrait permettre d'accéder au même niveau de succès social que lui. D'un autre côté, un individu de haut statut, par un comportement antisocial vis-à-vis des individus de plus bas statut peut susciter de l'évitement et de l'animosité.

Les recherches passées ont donné des résultats mitigés et parfois contradictoires sur ces questions. D'un côté, certains travaux suggèrent que les enfants attribuent une valeur positive à l'individu de haut statut car ils le préfèrent à d'autres (Charafeddine et al., 2016 ; Enright et al., 2020), ils font plus confiance à ses opinions (Bernard et al., 2016) à ses choix (Chudek et al., 2012), ou ils lui attribuent davantage de ressources (Charafeddine et al., 2016 ; Enright et al.,

2020). Mais d'autres études montrent que ces effets sont parfois absents ou qu'ils dépendent de la culture, de la procédure expérimentale, du type de statut testé ou encore de l'âge de l'enfant (Charafeddine et al., 2016, 2018 ; Enright et al., 2020 ; Fonn et al., 2019).

La présente étude aborde la question de l'évaluation par le biais de *l'influence sociale*. Des recherches passées ont montré que les enfants prennent en compte les informations sur les catégories sociales lorsqu'ils expriment leurs préférences. Ils ont notamment tendance à aligner leurs préférences sur celles de personnes du même genre ou du même âge qu'eux (Shutts et al., 2010). Les expériences décrites ici étudient la question de l'alignement des préférences mais avec des personnages préalablement présentés aux enfants comme étant dominant et subordonné.

## METHODE - EXPERIENCES 1 & 2

Dans l'Expérience 1, 61 enfants ont été inclus (31 de 4 ans et 30 de 5 ans) et ils furent 88 dans l'Expérience 2 (47 de 4 ans et 41 de 5 ans). La procédure se déroulait en deux phases : une phase d'induction et une phase de test.

*Phase d'induction du pouvoir*

Chaque participant voyait la photo de deux enfants dont l'un adoptait une posture de dominance vis-à-vis de l'autre. Le participant apprenait que l'un des enfants exerçait du pouvoir sur l'autre (voir Figure 1). L'expérimentateur indiquait *« L'un(e) des deux est en train de dire : " C'est moi qui commande ! Je décide de tout ! Je te dis ce que nous devons faire ! Et tu fais comme je te dis !"»* L'enfant devait deviner qui donnait des ordres et qui obéissait. Le genre des stimuli était apparié avec le genre de l'enfant conformément à ce qui se fait souvent dans le domaine.

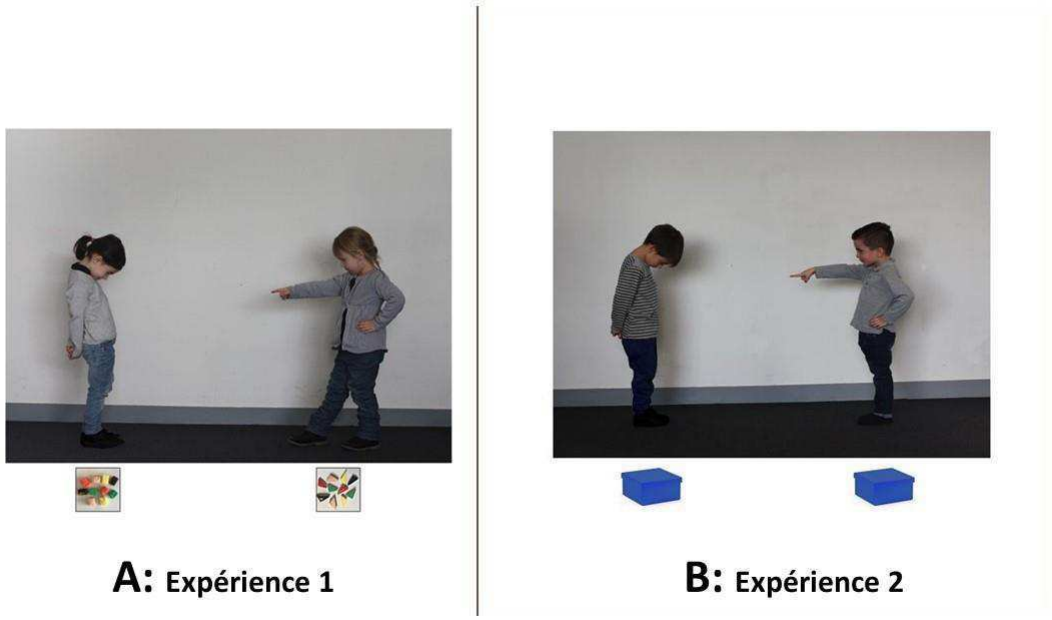
*Phase de test*

Les participants apprenaient ensuite que les deux enfants sur la photo avaient exprimé des préférences dans la sélection entre 2 items. Dans l'Expérience 1, ces items étaient des jeux et des nourritures désignés par des pseudomots, tels que « gritu » ou « bliton ». Une photo de ces items, figurait sous le personnage dominant lorsqu'ils étaient préférés par le dominant ou sous le personnage subordonné lorsqu'ils étaient préférés par le subordonné (voir Figure 1 A).

Dans l'Expérience 2, les paires d'objets (jeux, déguisements, livres, images, peluches) étaient « cachés » dans des boites placées sous le personnage dominant et subordonné (voir Figure 1 B). Cette variation avait pour but de minimiser les effets parasites potentiels de des noms et des formes inhabituelles.

Le participant devait ensuite lui-même exprimer sa préférence pour l'un ou l'autre des items.

**Figure 1**
*Exemple de stimuli utilisés dans les Expériences 1&2.*




## RESULTATS – EXPERIENCES 1 & 2

Les résultats de la phase d'induction montrent que 88,5% des enfants dans l'Expérience 1 et 78,4% des enfants dans l'Expérience 2 ont correctement identifié qui dominait dans l'interaction.

Dans la phase de test, le score d'alignement avec le dominant fut obtenu en faisant la somme des choix alignés à ceux du dominant, divisée par le nombre total d'essais où les participants ont donné une réponse. L'analyse de la phase de test fut faite uniquement sur les enfants ayant répondu correctement à la question d'identification. Au niveau global, nous n'avons observé dans aucune des deux expériences de tendance significative des participants à aligner leurs préférences sur celles du dominant, ni sur celles du subordonné (Exp. 1 V= 239 ; $p$ = .402 ; Exp. 2 V= 1382 ; $p$ = .276). Nous avons cependant observé un effet de genre auquel nous ne nous attendions pas. Dans les deux expériences, les garçons alignaient significativement leurs préférences sur celles des personnages dominants (Exp. 1 V = 59 ; $p$ = .02 & Exp. 2 V = 441.5 $p$ = .011*)* tandis que les scores des filles ne différaient pas du hasard (Exp. 1 V = 52.500 ; $p$ =.246 & Exp. 2 239.500, $p$ =.19). Des modèles logistiques mixtes ont révélé un effet significatif du genre dans les deux expériences (Wald = 5.494 ; $p$ = .019 & Wald = 8.145 ; $p$ =.004*).*

## DISCUSSION – EXPERIENCES 1 & 2

L'absence d'effet en faveur des préférences du personnage dominant invite à penser que le statut de pouvoir n'a pas eu d'influence sur le choix des participants. Or, il s'avère que cette influence est présente mais que pour les participants garçons. Cet effet du genre pourrait laisser supposer que les garçons ont évalué plus positivement les personnages dominants que les filles. Une difficulté de cette interprétation tient cependant à ce que les participants n'ont pas reçu les mêmes stimuli puisque leurs genres étaient appariés au genre de l'enfant : les garçons voyaient une interaction entre deux garçons et les filles entre deux filles. L'effet observé pourrait dont être imputable, non pas au genre des enfants, mais au genre des stimuli. Pour mieux comprendre

l'effet de genre, nous avons réalisé une troisième expérience en inversant les genres entre participants et images : les garçons voyaient une interaction entre deux filles et les filles entre deux garçons.

## METHODE - EXPERIENCE 3

Dans cette expérience, 75 enfants ont participé (33 de 4 ans et 42 de 5 ans). La même méthode que dans l'Expérience 2 fut suivie mais le genre des stimuli fut cette fois inverse à celui du participant.

## RESULTATS – EXPERIENCE 3

Les résultats obtenus après la phase d'induction montrent que 96% des enfants ont correctement identifié qui dominait dans l'interaction.

Comme dans les Expériences 1 et 2, nous n'avons pas observé, au niveau global, de tendance significative des participants à aligner leurs préférences sur celles du personnage dominant (V = 1101.500, $p$ = .213). Et de nouveau nous avons trouvé un effet de genre, mais qui fut cette fois inversé par rapport à plus haut. Le score d'alignement avec le personnage dominant fut moins élevé pour les garçons (Médiane = 0,4) que pour les filles (Médiane = 0,6 ; Mann-Whitney U = 762.5, $p$ = .018). Par ailleurs, le score des garçons fut significativement inférieur au hasard (V = 159, $p$ = .008), alors que chez les filles le score d'alignement ne différait pas du hasard (V = 404, $p$ = .407).

## DISCUSSION GENERALE

Les résultats de ces deux expériences montrent que ce sont les garçons qui ont été influencés par la différence de pouvoir. En particulier, ils ont aligné leurs préférences avec le dominant dans les interactions garçon-garçon et avec la subordonnée dans les interactions fille-fille. Les études passées sur l'évaluation sociale dans des situations hiérarchiques n'ont pas systématiquement fait varier les genres des personnages et ne permettent donc pas d'interpréter précisément ce résultat. Cependant, des travaux récents sur la perception du lien entre genre et pouvoir chez l'enfant suggèrent que les garçons associent genre masculin et supériorité décisionnelle ou matérielle plus fortement que les filles (Charafeddine et al., 2020 ; Mandalaywala et al., 2020). La présente étude informe donc sur l'importance d'étudier systématiquement le genre lorsqu'il est question des attitudes vis-à-vis du pouvoir.

## BIBLIOGRAPHIE

Bernard, S., Castelain, T., Mercier, H., Kaufmann, L., Van der Henst, J.-B., & Clément, F. (2016). The boss is always right : Preschoolers endorse the testimony of a dominant over that of a subordinate. *Journal of Experimental Child Psychology*, *152*, 307-317.

Charafeddine, R., Billamboz, C., & Van der Henst, J.-B. (2018). Preschoolers' Social Preferences in a Dominance Context. In *Language, Evolution and the Mind : Essays in Honour of Anne Reboul* (Vol. 35, p. 247-262). College Publications.

Charafeddine, R., Mercier, H., Clément, F., Kaufmann, L., Berchtold, A., Reboul, A., & Van der Henst, J.-B. (2015). How preschoolers use cues of dominance to make sense of their social environment. *Journal of Cognition and Development*, *16*(4), 587–607.

Charafeddine, R., Mercier, H., Clément, F., Kaufmann, L., Reboul, A., & Van der Henst, J.-B. (2016). Children's allocation of resources in social dominance situations. *Developmental Psychology*, *52*(11), 1843-1857.

Charafeddine, R., Zambrana, I. M., Triniol, B., Mercier, H., Clément, F., Kaufmann, L., Reboul, A., Pons, F., & Van der Henst, J.-B. (2020). How preschoolers associate power with gender in

male-female interactions: A cross-cultural investigation. *Sex Roles: A Journal of Research*, No Pagination Specified-No Pagination Specified.

Chudek, M., Heller, S., Birch, S., & Henrich, J. (2012). Prestige-biased cultural learning : Bystander's differential attention to potential models influences children's learning. *Evolution and Human Behavior*, *33*(1), 46-56.

Enright, E. A., Alonso, D. J., Lee, B. M., & Olson, K. R. (2020). Children's Understanding and Use of Four Dimensions of Social Status. *Journal of Cognition and Development*, 1–30.

Fonn, E. K., Zahl, J. H., & Thomsen, L. (2019). *The boss is not always right: Blind-tested Norwegian preschoolers do not selectively trust the testimonies of a novel dominant agent*. https://psyarxiv.com/wskd4/

Gülgöz, S., & Gelman, S. A. (2017). Who's the boss? Concepts of social power across development. *Child Development*, *88*(3), 946–963.

Mandalaywala, T. M., Lei, R., Benitez, J., & Rhodes, M. (2020). *When status becomes essential : Developmental changes in the expression and consequences of essentialist beliefs about status*. https://psyarxiv.com/3rnej/

Shutts, K., Banaji, M. R., & Spelke, E. S. (2010). Social categories guide young children's preferences for novel objects. *Developmental science*, *13*(4), 599–610.

Terrizzi, B. F., Brey, E., Shutts, K., & Beier, J. S. (2019). Children's developing judgments about the physical manifestations of power. *Developmental psychology*, *55*(4), 793.

# Atelier 9.

# Bien-être de l'enfant et soutien éducatif

# Le bien-être perçu des enfants à l'école : étude longitudinale de la Grande Section de Maternelle au Cours Préparatoire

**Jacquin Judicaëlle**, judicaelle.jacquin@univ-nantes.fr, Université de Nantes CREN, France,
**Guimard Philippe,** philippe.guimard@univ-nantes.fr, université de Nantes CREN, France

**Mots-clés :** Bien-être scolaire perçu, maternelle, primaire, longitudinale, difficulté scolaire.

## INTRODUCTION

Les recherches sur la qualité de vie à l'école soulignent que les élèves satisfaits des expériences qu'ils vivent dans ce contexte sont plus susceptibles que les élèves insatisfaits d'accroitre leurs ressources personnelles et de les mobiliser pour leurs apprentissages (Florin & Guimard, 2017). Par ailleurs, leur satisfaction de vie générale est plus élevée et ils présentent un risque moindre de développer des problèmes de santé (Bacro et al., 2017). Sur un plan différentiel, les filles se déclarent généralement plus satisfaites de l'école que les garçons (Guimard et al., 2015). De même, les écoliers sont plus satisfaits de l'école que les collégiens et la satisfaction scolaire des élèves diminue tout au long de la scolarité, le passage de l'école au collège affectant négativement leur bien-être (BE) scolaire.

Ces travaux présentent plusieurs limites. D'une part, ils portent prioritairement sur les collégiens, beaucoup moins sur les élèves d'école primaire (Huebner et al., 2014), les recherches auprès d'enfants en début de scolarité étant quasiment inexistantes (cf. néanmoins Allen et al., 2018; Ladd, Buhs, & Seid, 2000; Sandseter & Seland, 2017). D'autre part, ces travaux sont essentiellement menés dans des études transversales qui ont l'inconvénient de donner une vision figée du BE perçu des élèves (Jiang et al., 2012). Cette étude a pour objectif de pallier ces limites en étudiant longitudinalement le BE perçu d'enfants scolarisés de la grande section de maternelle (GS) au cours préparatoire (CP). On s'intéresse en particulier aux effets de la transition entre la GS et le CP. Cette transition sera examinée à partir de différents profils d'élèves selon la manière dont ils perçoivent leur BE en GS mais également sur la façon dont cette perception évolue en CP et les liens de ces profils avec les compétences liées aux apprentissages.

## MÉTHODE

114 élèves (61 filles et 53 garçons) de l'agglomération nantaise, ont passé en GS et en CP le BE-Scol 5-7 (Jacquin, Guimard & Galharret, 2020) qui évalue trois dimensions du BE perçu à l'école : la satisfaction globale de l'école, la satisfaction à l'égard des relations paritaires et la satisfaction de l'évaluation scolaire. Par ailleurs, les enfants en difficulté scolaire ont été identifiés à partir de 6 items du QEM (Guimard et al., 2002) renseignés par les enseignants. Cinq items (la conversation scolaire, l'attention, la fatigabilité, la confiance en soi et le respect des règles de vie) sollicitent des compétences transversales indispensables à une bonne adaptation scolaire. Le sixième sollicite le pronostic de l'enseignant sur les difficultés d'adaptation de l'enfant dans la classe supérieure.

## RÉSULTATS

L'observation des moyennes obtenues en GS et en CP aux dimensions du Be-Scol 5-7, et un *t test* montrent que la satisfaction globale que les enfants ont de l'école n'évolue pas de manière significative entre la GS ($m$=2.17, $sd$=.59) et le CP ($m$=2.28, $sd$=.53, $t$(113)-1.82 ; $p$<.07). On n'observe également aucune différence significative entre la GS ($m$=2.42, $sd$=.56) et le CP ($m$=2.42, $sd$=.52, $t$(113)0.21 ; $p$=.83) pour la satisfaction des relations paritaires et pour la

satisfaction des élèves à l'égard de l'évaluation scolaire (respectivement : GS (*m*=2.28, *sd*=.58) ; CP (*m*=2.37, *sd*=.53, *t* (113)=-1.32 ; *p*=.19).

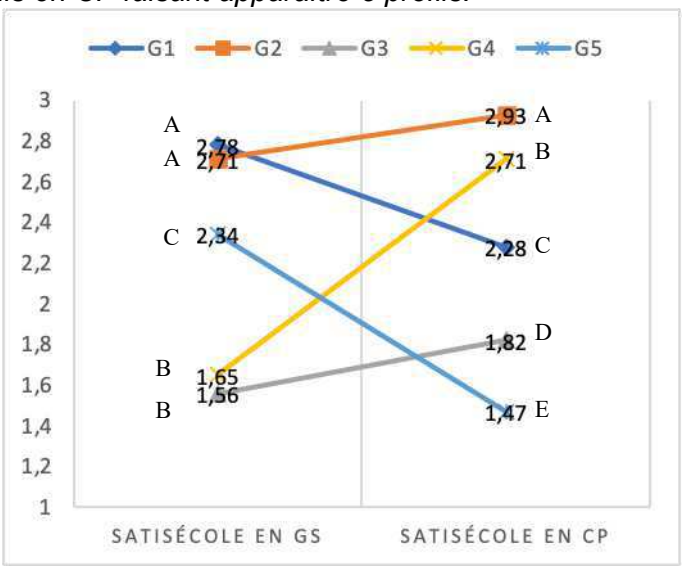
Un *t test* pour échantillons appariés montre que sur 20 items du BE-Scol 5-7, seuls 4 évoluent significativement entre la GS et le CP. Pour ces 4 items, les élèves de CP sont significativement plus satisfaits qu'ils ne l'étaient en GS (cf tableau 1)

**Tableau 1 :**
*Moyennes et ET des scores pour 4 items du BE-Scol 5-7 entre l'année de GS et de CP et t de Student entre l'année de GS et de CP*

| Items du Be-Scol 5-7 | Moy. GS max 3 | Écarts-types GS | Moy. CP max 3 | Écarts-types CP | t |
|---|---|---|---|---|---|
| **5. Le matin j'ai envie de rester à la maison.** | 1.60 | 0.86 | 1.80 | 0.86 | -1.99* |
| **12. Je travaille trop à l'école.** | 1.56 | 0.82 | 1.78 | 0.88 | -2.06** |
| **19. J'aime aller à l'école.** | 2.18 | 0.92 | 2.46 | 0.77 | -3.30*** |
| **20. L'école me donne souvent envie de pleurer.** | 2.32 | 0.92 | 2.76 | 0.55 | -4.70*** |

Ces résultats indiquent que le BE perçu évolue relativement peu entre l'année de GS et de CP. Ils ont été approfondis en examinant l'évolution du BE à l'école de différents profils d'élèves. Une classification hiérarchique ascendante avec la méthode de Ward réalisée sur les scores obtenus en GS puis en CP à la dimension satisfaction de l'école du Be-Scol 5-7 a permis d'identifier 5 profils (figure 1). Le G2 se déclare très satisfait en GS et sa satisfaction augmente en CP. Les élèves du G1 ont un score de satisfaction élevée en GS mais ce score diminue en GS. Les enfants du G5 sont moyennement satisfaits de l'école en GS et leur satisfaction diminue considérablement en CP. Les élèves du G4 font part d'une faible satisfaction en GS mais d'une grande satisfaction en CP. Enfin les élèves du G3 déclarent une faible satisfaction en GS qui évolue peu en CP puisqu'ils conservent un score en dessous de la moyenne de l'échelle.

**Figure 1**
*Résultat de la classification hiérarchique réalisée sur le score à la dimension satisfaction de l'école du BE-Scol 5-7 en GS puis en CP faisant apparaître 5 profils.*




**Note.** Les lettres A,B… indiquent les différences significatives entre les groupes pour la satisfaction de l'école. Deux lettres identiques indiquent l'absence de différence significative.

Les Chi$^2$ effectués suggèrent que le groupe d'appartenance n'est pas lié au sexe ($\chi^2(4,N=114)=6.50$, $p=.16$), au trimestre de naissance ($\chi^2(8,N=114)=4.76$, $p=.78$), au niveau d'étude des parents ($\chi^2(8,N=95)=4.14$, $p=.85$) ainsi qu'à la strate d'établissement ($\chi^2(8,N=114)=13.23$, $p=.10$). Les ANOVA montrent qu'il existe un lien significatif entre l'appartenance à un profil et le pronostic de l'enseignant en GS ($F(4,106)=3.12$, $p=.01$) et en CP ($F(4,107)=2.50$, $p=.05$). Les Post Hoc montrent que le groupe 4 se distingue des groupe1 (p=.04), 2 (p=.05) et 3(p=.02) en GS et que le groupe 5 se distingue significativement du groupe 2 en CP (p=.05).

## DISCUSSION

L'objectif de cette étude longitudinale était d'examiner l'évolution du BE scolaire lors de la transition entre la GS et le CP. Les résultats ont montré d'une part que les scores des élèves sur les trois dimensions du BE-Scol 5-7 (satisfaction de l'école, satisfaction des relations paritaires et satisfaction de l'évaluation) n'évoluaient pas significativement entre l'année de GS et celle de CP. Ce résultat est inattendu dans la mesure où plusieurs études décrivent une baisse de la satisfaction scolaire au cours de la scolarité (pe : González-Carrasco et al., 2016). Toutefois, depuis quelques années en France, les textes officiels soulignent l'importance de la continuité des apprentissages, des contenus et des modalités d'intervention pédagogiques entre la maternelle et l'élémentaire (loi d'orientation 1989 ; circulaire du 4 octobre 1977 BO n° 36). De fait, on peut supposer que les efforts réalisés pour limiter les effets négatifs de la transition scolaire contribuent à réduire les écarts de satisfaction des élèves entre les deux niveaux. D'autre part, le fait que les élèves soient plus satisfaits de l'école en CP qu'en GS (cf. la supériorité des scores sur les 4 items du BE-scol 5-7 en faveur du CP) peut s'expliquer par le fait que l'entrée le CP leur permet d'accéder à un statut valorisant. Par exemple, les élèves gagnent en autonomie, accèdent à des compétences jusqu'à présent réservées aux « grands » comme la lecture ou l'écriture, disposent d'un bureau attribué et non plus partagé…

Les analyses réalisées sur les 5 profils d'évolution de la satisfaction scolaire des élèves entre la GS et le CP indiquent tout d'abord que ces profils se distinguent entre eux selon la manière dont ils perçoivent leur BE en GS mais également sur la façon dont cette perception évolue en CP. Par ailleurs, on constate que le sexe, la strate d'établissement, le trimestre de naissance et le niveau d'étude des parents ne sont liés à aucun des profils. Enfin on observe des liens entre le pronostic fait par les enseignants et le profil de bien-être. De façon générale, ce sont les groupes qui déclarent une moins bonne satisfaction de l'école (le groupe 4 en GS et 5 en CP) qui sont également les moins bien évalués par les enseignants. Ces résultats vont dans le sens de ceux obtenus par Bacro et al., (2017) dans une étude longitudinale auprès d'élèves de primaire et de collège.

Bien que cette étude présente des limites (échantillon peu conséquent ; déséquilibre des profils, 9 élèves dans le groupe 5 contre 39 dans le groupe 2), elle est une des rares études longitudinales étudiant l'évolution du bien-être des élèves en début de scolarité obligatoire.

## BIBLIOGRAPHIE

Allen, K., Marlow, R., Edwards, V., Parker, C., Rodgers, L., Ukoumunne, O. C., Seem, E. C., Hayes, R., Price, A., & Ford, T. (2018). 'How I Feel About My School' : The construction and validation of a measure of wellbeing at school for primary school children. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 17.

Bacro, F., Guimard, P., Florin, A., Ferrière, S., & Gaudonville, T. (2017). Bien-être perçu, performances scolaires et qualité de vie des enfants à l'école et au collège : Étude longitudinale. *Enfance*, *N° 1*(1), 61-80.

Florin, A., & Guimard, P. (2017). La qualité de vie à l'école : Comment l'école peut-elle proposer un cadre de vie favorable à la réussite et au bien être des élèves? *Rapport scientifique au Cnesco*, 84.

González-Carrasco, M., Casas, F., Malo, S., Viñas, F., & Dinisman, T. (2016). Changes with Age in Subjective Well-Being Through the Adolescent Years : Differences by Gender. *Journal of Happiness Studies*, *18*(1), 63-88. https://bit.ly/2RyseTB

Guimard, P., Bacro, F., Ferrière, S., Florin, A., Gaudonville, T., & Ngo, H. (2015). Le bien-être des élèves à l'école et au collège. Validation d'une échelle multidimensionnelle, analyses descriptives et différentielles. *Education et formations*, *88-89*, 163–184.

Guimard, P., Florin, A., & Nocus, I. (2002). Comment les enseignants d'école maternelle peuvent-ils prédire les trajectoires scolaires de leurs élèves ? *Comment les enseignants d'école maternelle peuvent-ils prédire les trajectoires scolaires de leurs élèves ?*, *52*(1), 63-76.

Huebner, E. S. (1994). Preliminary development and validation of a multidimensional life satisfaction scale for children. *Psychological Assessment*, *6*(2), 149-158. https://bit.ly/3c9RoBr

Huebner, E. S., & Gilman, R. (2002). An Introduction to the Multidimensional Students' Life Satisfaction Scale. In B. D. Zumbo (Éd.), *Advances in Quality of Life Research 2001* (Vol. 17, p. 115-122). Springer Netherlands. https://bit.ly/33Bojv9

Huebner, E. S., Hills, K. J., Jiang, X., Long, R. F., Kelly, R., & Lyons, M. D. (2014). Schooling and Children's Subjective Well-Being. In A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Frønes, & J. E. Korbin (Éds.), *Handbook of Child Well-Being* (p. 797-819). Springer Netherlands. https://bit.ly/3hD5uwr

Jacquin, j., Guimard, P., & Galharret, J. M. (2019) Validation d'une échelle multidimensionnelle du bien-être scolaire perçu pour les enfants de 5 à 7 ans.*(non publié)*

Jiang, X., Huebner, E. S., & Siddall, J. (2012). A Short-Term Longitudinal Study of Differential Sources of School-Related Social Support and Adolescents' School Satisfaction. *Social Indicators Research*, *114*(3), 1073-1086. https://bit.ly/2E9zHFI

Ladd, G. W., Buhs, E. S., & Seid, M. (2000). Children's initial sentiments about kindergarten : Is school liking an antecedent of early classroom participation and achievement? *Merrill-Palmer Quarterly (1982-)*, 255–279.

Randolph, J. J., Kangas, M., & Ruokamo, H. (2008). Predictors of Dutch and Finnish Children's Satisfaction with Schooling. *Journal of Happiness Studies*, *11*(2), 193-204. https://bit.ly/2H4zXXz

Sandseter, E. B. H., & Seland, M. (2017). 4-6 year-Old Children's Experience of Subjective Well-Being and Social Relations in ECEC Institutions. *Child Indicators Research*, *11*(5), 1585-1601. https://bit.ly/3mwSxrx

# Bilinguisme des enfants : utilisation et maintien de la langue minoritaire selon les pratiques linguistiques parentales et les attitudes des enfants envers leur langue

***Humeau Camille, camille.humeau1@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France***
***Nocus Isabelle, isabelle.nocus@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France***
***Guimard Philippe, philippe.guimard@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France***

**Mots-clés :** bilinguisme, utilisation des langues, langue minoritaire, attitudes et statut perçu des langues

## INTRODUCTION

L'un des effets de la mobilité croissante des populations est l'augmentation du nombre d'enfants se développant au contact de plusieurs langues et cultures (Hélot & Erfurt, 2016). Le bi ou plurilinguisme qui en est la conséquence est un sujet de société avec 50 % de la population mondiale considérée comme bilingue (Grosjean, 2016). En France, qui est un des pays européen présentant une grande diversité linguistique, 25 % de la population serait bilingue (Grosjean, 2016). Ces enfants qui grandissent dans un milieu familial bilingue entendent au quotidien une ou plusieurs langues différentes de celle du pays dans lequel ils vivent (Ortega, 2020). Il existe au sein de ces familles deux langues premières : la langue minoritaire qui est la langue parlée en famille et la langue majoritaire qui correspond à la langue officielle du pays dans lequel vivent quotidiennement ces enfants. Pendant longtemps les recherches sur le bilinguisme se sont intéressées aux processus cognitifs impliqués dans l'acquisition du bilinguisme plutôt que sur le rôle des parents dans cet apprentissage. Or, depuis quelques années de nombreux auteurs s'accordent à dire que l'engagement des parents à utiliser les langues à la maison a un impact sur le devenir bilingue des enfants (Dixon et al., 2012). Selon Schwartz et Verschik, (2013), la famille est *« au centre des préoccupations en tant que condition préalable au maintien et à la préservation des langues ».* Pour De Houwer (2007), une exposition fréquente à la langue minoritaire est essentielle pour soutenir le développement bilingue des enfants.

Les recherches sur l'utilisation des langues des parents bilingues stipulent que la manière d'utiliser la langue minoritaire au sein de la famille joue un rôle dans la pratique des langues de l'enfant. Cependant, l'enfant étant partie prenante dans ses choix langagiers, il peut décider de ne pas parler l'une des deux langues. De fait, outre l'exposition à la langue minoritaire, le statut et les attitudes à l'égard de la langue joueraient également un rôle sur le pratique des langues des enfants (Letsholo, 2009; Pearson, 2007). De plus, les valeurs subjectives accordées aux langues influenceraient leur apprentissage et leur utilisation. Ainsi, l'intériorisation de valeurs négatives attribuées aux langues entraîneraient un refus de pratiquer celles-ci (Abdelilah-Bauer, 2015).

En résumé, il apparaît d'une part que la pratique de la langue minoritaire est influencée par les choix langagiers des parents (De Houwer, 2007). D'autre part, le statut et les attitudes à l'égard de la langue minoritaire jouent également un rôle dans la pratique de cette langue (Abdelilah-Bauer, 2015; Letsholo, 2009; Pearson, 2007). Néanmoins, peu de recherches se sont concentrées sur les représentations sociales des langues minoritaires et/ou sur l'attitude des enfants envers leur langue. La présente étude vise à combler ce manque en se centrant sur les attitudes des enfants envers leur langue minoritaire, mettant ainsi en évidence le rôle souvent ignoré mais très important de l'estime accordée aux langues de la part des enfants. Nous émettons l'hypothèse que l'exposition importante à la langue minoritaire est un facteur de promotion du bilinguisme chez les enfants (De Houwer, 2007; Hoff et al., 2014; MacLeod et al., 2013). Toutefois, nous supposons

que les attitudes et le statut de la langue perçu par l'enfant jouent aussi un rôle sur leur bilinguisme (Abdelilah-Bauer, 2015; Letsholo, 2009; Pearson, 2007).

## METHODE

85 enfants (56 filles et 29 garçons), vivant dans un contexte familial bi-plurilingue, âgés de 10 à 12 ans (*M*=10.78 ans, *SD*=0.35) scolarisés en CM2 dans huit écoles de Loire-Atlantique ont participé à l'étude. Parmi eux, 80 % déclarent parler une autre langue en plus de la langue majoritaire (le français) et 20 % déclarent ne parler que le français. Des informations sur l'élève et son contexte familial ont été recueillies directement par questionnaires auprès de l'enfant. Le questionnaire comporte plusieurs questions destinées à cerner ses caractéristiques personnelles (âge, sexe, classe), la pratique de(s) langue(s) au sein de la famille et le statut que l'élève accorde à sa langue minoritaire (Nocus & Humeau, 2018).

## RESULTATS

L'hypothèse selon laquelle plus les enfants entendent une langue particulière à la maison, plus il y a de chances qu'ils la parlent réellement a été testée au moyen d'un test de Chi carré. Celui-ci révèle une différence significative entre les manières des parents d'utiliser la langue et la pratique des langues des enfants ($\chi^2(4,N=85)=13.48$, $p<.05$) (tableau 1).

***Tableau 1*** : L'utilisation des langues par les parents et pratique linguistique des enfants

| Langue(s) parlée(s) par l'un des parents | Langue(s) parlée(s) par l'autre des parents | Proportion d'enfants utilisant les deux langues |
|---|---|---|
| MinL | MinL | 100 % |
| MinL/MajL | MinL | 90 % |
| MinL/MajL | MinL/MajL | 81,25 % |
| MinL/MajL | MajL | 46,15 % |

***Note***. MinL : langue minoritaire ; MajL : langue majoritaire

Concernant la deuxième hypothèse sur le rôle joué par le statut perçu de la langue minoritaire par l'enfant sur sa pratique des langues, une analyse (régression logistique) indique que le statut perçu de la langue par l'enfant contribue significativement au modèle (*odds ratio*=3.5, $p<.05$), ce qui n'est pas le cas de la pratique des langues des parents. Ainsi, selon le rapport de côtes, les enfants accordant à leur langue minoritaire un statut élevé ont 3,5 % fois plus de chances de pratiquer les deux langues contrairement aux enfants qui valorisent moins leur deuxième langue.

Enfin, lorsque l'on demande aux enfants, selon les situations, quelles langues ils préfèrent utiliser, pour l'item *« Lorsque que tu es de bonne humeur »,* l'analyse de variance montre que les enfants qui déclarent parler les deux langues (*M*=2.97, *DS*=0.45) accorde un statut plus élevé à leur langue minoritaire contrairement à ceux déclarant ne parler que le français (*M*=2.43, *DS*=0.62), $F(4,84)=4.13$, $p<.05$). En revanche, pour l'item *« Lorsque que tu es en dehors de la maison »*, l'analyse de variance ne révèle pas de différence significative ($F(4,84)=2.34$, $p=.06$).

## DISCUSSION

Les résultats de cette étude montrent que la pratique de la langue minoritaire par les parents tient une place importante dans l'utilisation de cette langue par l'enfant. Ces résultats qui sont conformes aux études antérieures (De Houwer, 2007; King & Fogle, 2006; MacLeod et al., 2013), soulignent qu'il serait plus intéressant de parler principalement à l'enfant dans la langue minoritaire pour assurer son avenir bilingue et remettent ainsi en cause les recommandations concernant la stratégie « une personne - une langue ». Néanmoins, il ne fait aucun doute que d'autres facteurs sont impliqués dans le bilinguisme de l'enfant (De Houwer, 2007). En effet, d'après la présente

étude, les attitudes à l'égard de la langue jouent un rôle important, et paraissent mêmes plus déterminantes que les pratiques parentales. En effet, les résultats montrent que la perception de l'enfant concernant sa langue minoritaire joue un rôle déterminant pour son bilinguisme (Letsholo, 2009) contrairement à la pratique des langues des parents. Ceci remet au centre l'enfant et ses perceptions en tant qu'acteur de son développement bilingue. C'est pourquoi il est nécessaire d'encourager l'utilisation des langues minoritaires dans les médias ou l'éducation pour maintenir et renforcer les attitudes positives des locuteurs envers leur langue minoritaire. Par exemple, l'école pourrait participer à la construction de points de vue positifs sur la diversité linguistique afin de repousser les menaces qui pèsent sur les langues (McCarty, 2002). Toutefois, on ne peut affirmer que seules les attitudes positives des locuteurs suffisent à préserver et maintenir la langue minoritaire (Nguyen & Hamid, 2016). En effet, les résultats montrent que les attitudes positives des locuteurs minoritaires à l'égard de leur langue ne se traduisent pas nécessairement par une utilisation active de cette langue dans toutes les situations. Ces résultats intéressants doivent toutefois être confirmés au moyen de modélisations prenant en compte d'autres variables comme par exemple l'identité ethnique qui est, selon la littérature, liée au bilinguisme de l'enfant et aux attitudes linguistiques des individus (Chen et al., 2008; Nguyen & Hamid, 2016). Plus généralement, il serait intéressant de poursuivre cette étude en augmentant la taille de l'échantillon afin de réaliser des analyses statistiques plus robustes, la crise sanitaire de la COVID-19 ayant entraîné une diminution significative de 78 % de taux de participation pour le recueil 2019-2020.

## BIBLIOGRAPHIE


Abdelilah-Bauer, B. (2015). *Le défi des enfants bilingues : Grandir et vivre en parlant plusieurs langues* (3e édition revue et augmentée). La Découverte.

Chen, S. X., Benet-Martnez, V., & Harris Bond, M. (2008). Bicultural Identity, Bilingualism, and Psychological Adjustment in Multicultural Societies: Immigration-Based and Globalization-Based Acculturation. *Journal of Personality*, *76*(4), 803-838. https://bit.ly/35TTnZV

De Houwer, A. (2007). Parental language input patterns and children's bilingual use. *Applied Psycholinguistics*, *28*(03). https://bit.ly/2ZHl3Nw

De Houwer, A. (2015). Harmonious bilingual development: Young families' well-being in language contact situations. *International Journal of Bilingualism*, *19*(2), 169-184. https://bit.ly/2FxM6Uw

Dixon, L. Q., Zhao, J., Quiroz, B. G., & Shin, J.-Y. (2012). Home and community factors influencing bilingual children's ethnic language vocabulary development. *International Journal of Bilingualism*, *16*(4), 541-565. https://bit.ly/32yptbi

Grosjean, F. (2016). Bilinguisme individuel. *Encyclopædia Universalis*.

Hélot, C., & Erfurt, J. (2016). *L'éducation bilingue en France. Politiques linguistiques, modèles, pratiques.* Lambert-Lucas.

Hoff, E., Rumiche, R., Burridge, A., Ribot, K. M., & Welsh, S. N. (2014). Expressive vocabulary development in children from bilingual and monolingual homes: A longitudinal study from two to four years. *Early Childhood Research Quarterly*, *29*(4), 433-444. https://bit.ly/2E6sB4X

King, K., & Fogle, L. (2006). *Raising Bilingual Children: Common Parental Concerns and Current Research*. 2.

Letsholo, R. (2009). Language maintenance or shift? Attitudes of Bakalanga youth towards their mother tongue. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, *12*(5), 581-595. https://bit.ly/33w0NzG

MacLeod, A. A., Fabiano-Smith, L., Boegner-Pagé, S., & Fontolliet, S. (2013). Simultaneous bilingual language acquisition: The role of parental input on receptive vocabulary development. *Child Language Teaching and Therapy*, *29*(1), 131-142. https://bit.ly/3c5ocvK

McCarty, T. L. (2002). Bilingual/bicultural schooling and indigenous students: A response to Eugene Garcia. *International Journal of the Sociology of Language*, *2002*(155-156). https://bit.ly/3hFMlK9

Nguyen, T. T. T., & Hamid, M. O. (2016). Language attitudes, identity and L1 maintenance: A qualitative study of Vietnamese ethnic minority students. *System*, *61*, 87-97. https://bit.ly/3ki8iRe

Nocus, I., & Humeau, C. (2018). *Evaluation de la pratique des langues : Questionnaire à destination des enfants.* Université de Nantes, non publié.

Ortega, L. (2020). The Study of Heritage Language Development from a Bilingualism and Social Justice Perspective. *Language Learning*, *70*(S1), 15-53. https://bit.ly/2Rw5XGb

Pearson, B. Z. (2007). Social factors in childhood bilingualism in the United States. *Applied Psycholinguistics*, *28*(3), 399-410. https://bit.ly/2E4QBoU

Schwartz, M., & Verschik, A. (2013). Achieving Success in Family Language Policy: Parents, Children and Educators in Interaction. In M. Schwartz & A. Verschik (Éds.), *Successful Family Language Policy* (Vol. 7, p. 1-20). Springer Netherlands. https://bit.ly/3krmibJ

# Symposium 4.

# Les NTIC dans l'espace familial et social

# Les NTIC dans l'espace familial et social

Coordinateur du symposium : **Benoît Schneider**[1]

1 : Laboratoire Lorrain de Psychologie et de Neuroscience de la dynamique des comportements (2LPN, EA 7489), Université de Lorraine
Courriel : benoit.schneider@univ-lorraine.fr

Les NTIC se sont inscrites dans de nouveaux espaces éducatifs et relationnels. La présence des écrans et leur usage par les enfants et les adolescents ont suscité beaucoup d'intérêt et de travaux concernant tant les apprentissages que les risques en découlant et interrogent les dispositifs de prises en charge ou d'accompagnement qu'ils supposent. Mais la façon dont ces NTIC ont transformé les relations sociales et familiales reste un chantier d'autant plus en exploration que ces outils techniques sont en évolution constante. Les familles se sont équipées et l'écosystème éducatif a profondément muté. Les enfants ont accès aux technologies dès leur plus jeune âge, les réseaux et les modalités de communication au sein de la famille proche et élargie en sont fortement impactées. Les plus âgés se sont également familiarisés avec l'usage des NTIC, autorisant ainsi de nouvelles formes de relations intergénérationnelles. Ce symposium propose d'explorer quelques pistes qui illustrent la diversité des questionnements en cours, entre inquiétudes et perspectives d'enrichissement des relations ou du lien social.

L'utilisation problématique des écrans, les préoccupations des parents concernant les comportements des enfants, la régulation de leurs émotions et de leurs relations sociales et les difficultés parentales à assurer cette régulation, sont explorées à partir du modèle de l'attachement (Marie Fanet, Claire Hofer & Alice Bossart). Mais le cyberespace peut aussi être appréhendé comme espace de relations sociales complémentaire à l'espace 'commun' des relations sociales durant l'enfance dans une dynamique d'enrichissement réciproque (Berdot-Talmier & Chantal Zaouche) ou comme espace d'exploration de rôles, de valeurs, de stratégies identitaires telles qu'elles caractérisent l'adolescence (Danias-Uraga & Lannegrand). C'est enfin la question des relations grands-parents petits-enfants qui est abordée en examinant l'articulation entre la maîtrise des NITC par les générations avancées et leur capacité à nourrir les liens à distance (Claudel, Schneider & Tazouti).

# Des liens intergénérationnels à distance : les nouvelles technologies au service de la grand-parentalité ?

**Stéphanie Claudel Valentin** stephanie.claudel@univ-lorraine.fr
**Benoît Schneider** benoit.schneider@univ-lorraine.fr
**Youssef Tazouti** youssef.tazouti@univ-lorraine.fr
Université de Lorraine 2LPN (EA 7489) France

**Mots-clés :** Grands-parents, Petits-enfants, Relations intergénérationnelles,TIC.

## INTRODUCTION

Les échanges au sein de la famille sont de plus en plus marqués par l'introduction des nouvelles technologies. Elles transforment la nature des échanges au sein de la famille et les rapports de la famille aux instances plurielles de socialisation. De nouveaux concepts sont apparus pour tenter de rendre compte de ces changements tels que ceux de « cyber ou web parentalité » (Berdot-Talmier & Zaouche-Gaudron, 2017) et de « technosocialité » ou « blogosphère parentale » (Francis, 2016). L'introduction des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) au sein des relations familiales interroge de façon spécifique les liens intergénérationnels dans la mesure où la fonction et le rôle des grands-parents dans le développement de leurs petits-enfants sont de plus en plus reconnus, s'enrichissent et se diversifient.

Trois caractéristiques essentielles marquent le contexte de l'inscription des TIC au cœur des relations intergénérationnelles depuis une quinzaine d'années :

- la diversification extrêmement rapide des moyens de communication disponibles et leur facilité d'accès ;
- l'évolution « techno-démographique » qui marque la génération actuelle des grands-parents ;
- l'évolution des échanges à distance au sein des familles dans un contexte où l'on voyage de plus en plus, de plus en plus facilement, tant pour des raisons professionnelles que personnelles, ce qui modifie pratiques et attentes.

Dans ce contexte les TIC permettent aujourd'hui de rester en contact facilement, par l'intermédiaire de SMS, de contacts audiovisuels par téléphone ou par ordinateur, ou encore par le biais d'applications, permettant de dialoguer en face à face pour un coût négligeable.

L'expression « *grands-parents à distance* » va recouvrir ici une double acception :

- Entrevoir en quoi et comment les TIC contribuent à cette « communication à distance », c'est-à-dire hors la présence physique ?
- Percevoir en quoi et comment les TIC autorisent et caractérisent les relations quand les grands-parents sont très éloignés de leurs petits-enfants ? Une question essentielle puisque dans notre monde qui privilégie la mobilité, les petits-enfants sont souvent séparés de leurs grands-parents par une distance importante qui limite la fréquence des rencontres.

Notre enquête vise un premier recueil de données auprès de grands-parents pour mieux comprendre le cadre de leurs relations établies grâce aux TIC, en envisageant en particulier la question de l'éloignement et de ses effets sur les pratiques.

Les questions de recherche traitées sont les suivantes :

- De quels types d'équipements relevant des TIC disposent les GP ?
- De quels sentiments de maîtrise des TIC font-ils part ?

- Quels moyens de communication privilégient-il lors de leurs contacts avec leurs petits-enfants ?
- Dans quelle mesure et de quelle façon la distance qui sépare les familles affecte-t-elle chacun de ces registres ?

## METHODOLOGIE

L'enquête est introduite en indiquant au sujet grand-parent que le questionnaire porte sur l'utilisation qu'il fait des TIC pour communiquer avec ses petits-enfants ; en précisant que nous cherchons à mieux comprendre de quelle manière ces TIC contribuent aux relations qu'il entretient avec ses petits-enfants.

Le questionnaire comporte 4 parties, visant :

(1) « *sa famille et les contacts avec ses petits-enfants en général* » ;

(2) « son *utilisation et son niveau de maîtrise des TIC* » ;

(3) l'*usage qu'il fait des TIC dans la relation actuelle avec l'un de ces petits enfants ;*

(4) La 4ème partie envisage plusieurs *situations relationnelles ou familiales particulières : petit-enfant très éloigné, situation de conflit, période d'adolescence,* selon que le sujet peut être concerné par l'une d'entre elles.

Le questionnaire a été diffusé auprès de nombreux grands-parents en sollicitant des réseaux associatifs touchant à la parentalité et à la grand-parentalité au plan national, mais aussi par voie de connaissance, et par l'intermédiaire d'étudiants. Il a été mis en ligne *via* le logiciel LimeSurvey du 29 septembre au 6 novembre 2019.

Nous nous sommes attachés ici à une comparaison entre grands-parents (GPa) « éloignés » et GPa « proches », distingués en fonction de la distance kilométrique qui les séparent de leur petit enfant. Nous avons fixé comme critère une distance < ou > à 100km en fonction des réponses des GP fournies à chacune des questions. Au total, 169 GPa ont répondu. Pour la présente analyse, 121 réponses ont pu être ici exploitées.

**Tableau 1.** Caractéristiques de la population d'étude

| | < 100 km (N= 64) | | | | > 100 km (N= 57) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | GMè | | GPè | | GMè | | GPè | |
| Effectif | N = 47 | 73 % | N = 17 | 27 % | N = 41 | 72 % | N = 16 | 28 % |
| *Âge moyen* | 67.60 | | 68.76 | | 67.51 | | 68.19 | |
| *Âge min-max* | 47 – 82 | | 54 - 81 | | 53 – 85 | | 53 - 79 | |
| Proportion de GPa en couple avec le GPa du PE | | 81 % | | 82 % | | 88 % | | 86 % |
| CSP | | | | | | | | |
| *Défavorisée* | | 14.3 % | | 5.9 % | | 5.1 % | | - |
| *Moyenne* | | 28.6 % | | 23.5 % | | 15.4 % | | 6.7 % |
| *Favorisée* | | 57.1 % | | 70.6 % | | 79.5 % | | 93.3 % |

Nos 2 groupes comportent des effectifs comparables avec une proportion similaire de GMè et GPè. L'âge moyen d'accès à la grand-parentalité est représentatif de la population générale (cf. dernière enquête de l'INSEE (Blanpain & Lincot, 2013)). A noter que lorsque les GPa sont en couple, c'est dans 4/5ème des cas avec le GPa du petit-enfant concerné par le questionnaire. La majorité

des GPa répondants sont de CSP favorisées, cette caractéristique est cependant plus marquée chez les GPè à distance.

## RESULTATS

### 1. La maîtrise et l'usage des TIC par les GP

Les GPa ont été invités à mentionner le type d'équipement possédé et à préciser leur sentiment de maîtrise des TIC sur une échelle de Likert en 4 niveaux, de « très peu à l'aise » (1) à « très à l'aise » (4).

Les taux d'équipement observés ont été comparés aux données du CREDOC (2019) qui établit un rapport annuel visant l'équipement numérique des ménages en fonction de l'âge. Nos répondants apparaissent globalement mieux équipés que ceux de l'échantillon du CREDOC, mais la différence se manifeste surtout pour les tablettes numériques.

Lorsqu'ils possèdent les TIC mentionnés, les GPa s'estiment « à l'aise » dans leur usage. Les GPè se déclarent un peu plus à l'aise que les GMè (mais la différence entre moyennes n'est pas statistiquement significative). On ne relève pas d'effet de la CSP ou de l'activité (actifs *vs* retraités) des GP sur les variables considérées. On n'observe pas de différence significative en fonction de la distance. Les GPa se disent plutôt à l'aise et ce pour chacun des équipements mentionnés et aucune différence significative entre GPa proches et GPa éloignés n'apparaît.

**Tableau 2.** Sentiment de maîtrise des TIC par les GP

| | < 100 km | | | > 100 km | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moyenne | Ecart-type | % « Très et plutôt à l'aise » | Moyenne | Ecart-type | % « Très et plutôt à l'aise » |
| Ordinateur | 3.03 | .90 | 75 % | 3.13 | .83 | 79 % |
| Téléphone portable | 2.89 | .89 | 70 % | 3.00 | .83 | 75 % |
| Smartphone | 2.94 | .90 | 78 % | 2.95 | .96 | 68 % |
| Tablette numérique | 2.92 | .89 | 73 % | 2.91 | .96 | 69 % |

Les grands-parents étaient ensuite invités à détailler leur usage des TIC, d'une part « pour leur usage personnel », d'autre part « dans le cadre de leurs relations familiales », sur une échelle de Likert en 5 niveaux de « jamais » (1) à « tous les jours » (4).

De façon générale apparaît une hiérarchie des usages : Email et Sms semblent privilégiés quel que soit l'usage ou la distance.

**Tableau 3.** Usage des TIC pour les relations familiales

| | < 100 km | | > 100 km | |
|---|---|---|---|---|
| | Moy | ET | Moy | ET |
| Email | 3.31 | 1.30 | 3.58 | .92 |
| Visioconférence type skype | 1.85 | .77 | 2.11 | 1.01 |
| SMS/MMS | 3.92 | .84 | 3.80 | 1.04 |
| Messagerie instantanée (WhatsApp) | 2.68 | 1.43 | 2.76 | 1.48 |
| Réseaux sociaux | 2.58 | 1.65 | 1.82 | 1.22 |
| Blogs | 1.28 | .86 | 1.35 | .97 |

Si l'on compare usage personnel et familial :
- visioconférence et messagerie instantanée se différencient peu ;
- email, sms, et réseaux sociaux (voire blogs) relèvent davantage d'un usage privatif que familial.

Ceci indique qu'il n'y a pas de « technologie spécifique » de l'usage familial, mais sélectivité spécifique d'outils maîtrisés : globalement les outils sont plus utilisés pour l'usage personnel, mais visio et messagerie instantanée sont utilisés de façon équivalente dans les deux cadres.

Le facteur d'éloignement géographique :
- favorise nettement la visioconférence, quel que soit le type d'usage (perso ou fam) ;
- favorise légèrement l'usage des mails, quel que soit le type d'usage (perso ou fam) ;
- n'a pas d'influence nette sur l'usage des sms et à peine sur la messagerie instantanée ;
- minimise l'usage des réseaux sociaux de façon nette.

Nous avons examiné les corrélations entre maîtrise des TIC, usage personnel, usage familial et âge des GP selon la distance :
- la corrélation essentiellement significative vise la relation entre usages personnels et familiaux (<100km : r = .73, p<.01 ; >100km : r= .78 ; p<.01) :
- des liens spécifiques caractérisent les GP proches : ils ont tendance à faire d'autant plus usage des TIC pour leur usage personnel qu'ils les maîtrisent (r=.37 : p<.01), ce qui n'est pas le cas des GP éloignés (ns) ;
- la maîtrise est partiellement relative à l'âge quand on est GP proche : les moins âgés ont un sentiment de maîtrise plus marqué (r =-.25 ; p<.05) (ns chez les GP éloignés) ;
- pour aucun des groupes il n'y a de lien entre l'usage pour les relations familiales et la maîtrise des outils.

## 2. Les relations GP/PE

Chaque grand-parent était invité à choisir, lorsqu'il en avait plus d'un, un petit-enfant précis pour répondre aux questions portant sur les caractéristiques de sa relation par TIC en tant que grand-parent. Il devait préciser le moyen de communication privilégié auquel il recoure. Plus de la moitié des répondants privilégient l'usage du téléphone et sms, la fréquence d'usage apparaît supérieure lorsque la proximité géographique est la plus grande. On peut faire l'hypothèse que cet usage accompagne, voire renforce la fréquence des rencontres. Toutefois, l'usage de la visioconférence caractérise la différence la plus nette entre proximité et éloignement, et cette fois-ci au bénéfice de l'éloignement.

**Tableau 4.** Contacts GP PE en fonction de l'éloignement

| | Email | Téléphone | SMS/MMS | Messagerie | Visio | Réseaux sociaux | Blogs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <100 km | 26.7 | 70.8 | 69.1 | 31 | 15.8 | 19.4 | 0.0 |
| > 100 km | 27.5 | 52.2 | 50 | 41 | 41.7 | 14.3 | 3.7 |
| khi-carré | 0.00 | 3.46 | 3.64 | 0.89 | 6.09 | 0.29 | 1.20 |
| Sig. | 0.93 | 0.06 | 0.05 | 0.34 | 0.01 | 0.58 | 0.27 |

Nous avons examiné les relations GP-PE en fonction de l'âge de ces derniers. Concernant le téléphone, les échanges sont plutôt fréquents mais augmentent pour les GPa proches alors qu'on observe l'effet inverse pour les GPa éloignés : contacts très fréquents dans la jeune enfance, pour s'estomper ensuite avec l'âge. L'usage des SMS est plus modéré, il croit avec l'âge, mais surtout pour les PE proches. Pour ce qui est des relations par visioconférence, celles-ci sont très fortes avec les plus jeunes enfants, puis ont tendance à fortement diminuer.

**Tableau 5.** Relations GP PE en fonction de l'âge du PE et de la distance

| % | Téléphone | | Sms | | Visioconf | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | <100 | >100 | <100 | >100 | <100 | >100 |
| 1-3 ans | 50 | 70 | 33 | 33 | 67 | 70 |
| 7-11 ans | 70 | 42 | 50 | 30 | 0 | 12 |
| 16-18 ans | 83 | 33 | 85 | 50 | 12 | 22 |

## CONCLUSION

Nos résultats restent bien sûr à nuancer au vu du faible effectif de notre échantillon. Notre focus sur le point de vue des GP serait intéressant à croiser avec celui des PE en prenant en particulier compte de leur âge. Nous émettons ici l'hypothèse qu'avec les plus jeunes, dans le cadre d'un partage familial médiatisé par les parents, on multiplie les moyens de communication dans une période de développement rapide et de construction d'une relation. Mais lorsque l'enfant grandit, le rapport GP/PE se privatise, et la fréquence d'un recours TIC progressivement autonomisé, peut nourrir la relation. Les TIC autorisent au final des contacts pour les GPa éloignés, mais ils ne sont que partiellement au service d'une relation personnalisée. On peut plutôt avancer l'idée que les TIC reflètent et renforcent une relation établie par ailleurs, plutôt qu'elle ne la crée : plus la proximité physique est grande et plus les contacts sont non seulement réguliers, mais personnalisés.

## Bibliographie

Blanpain, N., & Lincot, L. (2013). 15 millions de grands-parents (rapport Insee). *Enquêtes et études démographiques, Insee*, 1469.

Berdot-Talmier, L. et Zaouche Gaudron, C. (2017). Les technologies numériques de l'information et de la communication dans l'espace familial. in Aubeline Vinay (dir.), *La famille aux différents âges de la vie : approche clinique et développementale (p. 133-141).* Malakoff : Dunod.

CREDOC (2019). Baromètre du numérique. Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019. https://www.credoc.fr/publications/barometre-du-numerique-2019

Francis, V. (2016-b). Ecritures parentales et technosocialité. Une approche de la blogosphère parentale, *Revue Education et Formation, - e-306*, décembre, 17-32.

# Usages numériques et attachement à l'âge scolaire : quels liens ?

**Danet Marie,** marie.danet@univ-lille.fr, Université de Lille, Lille, France
**Hofer Claire,** claire.hofer@univ-lille.fr, Université de Lille, Lille, France
**Bossart Alice,** bossart.alice@orange.fr, Université de Lille, Lille, France

**Mots-clés :** Usages numériques ; Technologies de l'Information et de la Communication ; Écrans ; Attachement ; âge scolaire

## INTRODUCTION

Aujourd'hui, les familles ont un usage important des outils numériques ; 87% des familles ont accès à Internet et 82% possèdent au moins un appareil numérique (INSEE, 2019). L'usage des outils numérique croit avec l'âge et de 6 à 10 ans, les enfants sont 50% à passer au moins 3h par jour devant un écran (Santé Publique France, 2017). Pour ce qui est des adultes, ils passent en moyenne 5h par jour devant un écran en dehors de toute activité professionnelle (Santé Publique France, 2017). La place grandissante des écrans dans la vie des familles pose donc la question de leurs éventuels impacts sur les relations parents-enfants et le développement des enfants. Deux tiers des parents ayant des enfants d'âge scolaire s'interrogent d'ailleurs sur l'effet des écrans sur le développement de leur enfant et considèrent que les outils numériques impactent la relation parent-enfant (positivement ou négativement) (Danet, 2020).

L'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) par les parents et l'enfant pourrait interférer avec les interactions familiales. McDaniel et Coyne (2016) ont ainsi parlé de technoference, définie comme l'interruption des échanges due aux usages numériques. Cette technoference serait liée à plus d'affects négatifs et moins d'affects positifs chez des bébés et très jeunes enfants (Myruski et al., 2018) ainsi qu'à des problèmes de comportement des enfants d'âge préscolaire (McDaniel & Radesky, 2018). Cependant, l'étude longitudinale de McDaniel et Radesky (2018) a montré que ce lien était bidirectionnel ; autrement dit, les parents ayant des enfants avec un comportement difficile auraient davantage tendance à se mettre à distance de la relation par l'intermédiaire de leur téléphone portable. Chez les adolescents, la technoference est aussi associée à des conséquences négatives (anxiété, dépression et cyberharcèlement), le lien étant médiatisé par les perceptions de la chaleur parentale par les adolescents (Stockdale et al., 2018). Même si la chaleur parentale n'est pas exactement la même chose que l'attachement, elle est tout de même associée à la sécurité de l'attachement (Stern et al., 2015). Ces études, réalisées auprès de très jeunes enfants et d'adolescents suggèrent que la relation parent-enfant, en particulier la relation d'attachement, pourrait interagir avec l'utilisation des médias par les parents et les enfants et leurs effets sur le développement socio-émotionnel de l'enfant. Réduisant l'attention des parents, la technoference pourrait aussi être associé à un attachement plus insécure. Très peu d'études se sont intéressées aux liens entre l'utilisation des TIC, d'une part, et l'attachement de l'enfant à ses parents, d'autre part, en particulier pour les enfants d'âge scolaire. À notre connaissance, une seule étude explore l'utilisation des TIC par les parents parentaux et le comportement des enfants dans une perspective de théorie de l'attachement. Bien qu'elle n'ait pas évalué les représentations d'attachement des enfants envers ses parents, Stupica (2016) a constaté que les enfants comptent moins sur leur parent comme base de sécurité lorsque le parent est indisponible parce qu'il est absorbé par son téléphone portable. Il est également important de noter que l'attachement insécure est lié à l'usage problématique d'Internet chez les adolescents (Schimmenti et al., 2014).

Cette étude, issue du projet UNDERPIn, a pour objectif d'explorer les déterminants de l'usage des TIC chez les enfants de 6 à 12 ans et leurs parents en examinant les liens entre ces usages et les liens entre l'attachement des enfants.

## METHODE

Quatre-vingt-cinq dyades parent-enfant (15 pères et 70 mères ; 43 garçons et 42 filles) ont été recrutées dans des écoles, des bibliothèques, des crèches, des garderies, chez des pédiatres, des centres de loisirs, et via les réseaux sociaux (Facebook, Twitter). Les enfants étaient âgés en moyenne de 113.15 mois (*ET*=22.08) soit 9.41 ans. Les parents étaient âgés en moyenne de 40.2 ans (*ET*=6.9 ans).

Les données ont été collectées anonymement après l'obtention du consentement des parents et des enfants. Les participants ont rempli des questionnaires mesurant 1) l'usage des TIC : utilisation par les parents et les enfants ainsi que les comportements des enfants en lien avec l'usage des outils numériques, 2) l'usage problématique des TIC par l'enfant (*Problematic Media Use Measure* ; Domoff et al., 2019), et 3) les perceptions d'attachement des enfants (*Attachment Insecurity Screening Inventory* - AISI for children age 6 to 12 ; Spruit et al., 2018). Les parents ont aussi rempli un questionnaire sociodémographique (par exemple, niveau d'éducation et revenu).

## RESULTATS

Nous avons réalisé des analyses descriptives et des corrélations de Pearson en utilisant le logiciel d'analyses statistiques SPSS.

Les corrélations entre l'usage problématique des écrans par les enfants, la perception de la technoference par les enfants, les comportements négatifs des enfants liés aux écrans et la désorganisation d'attachement des enfants sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1**
*Corrélations entre l'usage problématique des écrans par les enfants, la perception de la technoference par les enfants, les comportements négatifs des enfants liés aux écrans et la désorganisation d'attachement des enfants*.

| | PMUM | Technoference (perception enfant) | Ecran source de conflits | Comportements négatifs de l'enfant liés aux écrans |
|---|---|---|---|---|
| **Technoference (perception enfant)** | .04 | _ | | |
| **Ecran source de conflits** | **.55**$^{***}$ | .16 | _ | |
| **Comportements négatifs de l'enfant liés aux écrans** | **.56**$^{***}$ | -.11 | **.41**$^{***}$ | _ |
| **Désorganisation d'attachement** | **.28**$^{*}$ | **.24**$^{*}$ | **.33**$^{**}$ | **.34**$^{**}$ |

***Note.*** PMUM: problematic media use measure
$^{*}$ $p$<.05 ; $^{**}$ $p$<.01 ; $^{***}$ $p$<.001

L'attachement désorganisé est lié à l'utilisation problématique des écrans par les enfants, à la technoference perçue par les enfants, aux écrans comme source de conflits, aux comportements

négatifs de l'enfant liés aux écrans. L'utilisation problématique des écrans est aussi liée aux écrans comme source de conflits et aux comportements négatifs de l'enfant liés aux écrans.

## DISCUSSION

Les résultats de cette étude suggèrent que les enfants ayant un attachement désorganisé pourraient avoir plus de difficultés à réguler leur utilisation des outils numériques. En effet, l'attachement désorganisé est lié à l'utilisation problématique des écrans par les enfants et aux comportements négatifs de l'enfant liés aux écrans. L'usage problématique des media augmenterait dans un contexte d'insécurité. Il serait intéressant d'explorer si des difficultés d'autorégulation, lié à l'attachement désorganisé (Moss & St-Laurent, 2001), pourraient en partie expliquer ces associations entre attachement insécure des enfants et l'utilisation problématique des écrans. Les liens observés étant bidirectionnels, l'usage problématique des outils numériques, lié aux écrans comme source de conflits, pourrait aussi interférer dans la relation parent-enfant et induire un attachement moins sécure.

L'attachement désorganisé est aussi lié à la technoference perçue par les enfants. Autrement dit, plus les enfants rapportent une interruption des échanges ou une indisponibilité de leur parent du fait des outils numériques, plus le niveau d'attachement désorganisé augmente. Bien que ce lien soit corrélationnel et ne permet donc pas de conclure à un lien de causalité, ce résultat est à mettre en parallèle avec les études de Myruski et al. (2018) et de Stupica (2016) et suggère que l'usage des écrans par les parents pourrait contribuer à une insécurité dans le relation parent-enfant. Cet aspect devrait être exploré au moyen de données longitudinales.

## BIBLIOGRAPHIE

Danet, M. (2020). Parental concerns about their school-aged children's use of digital devices. *Journal of Child and Family Studies*. https://doi.org/10.1007/s10826-020-01760-y

Domoff, S. E., Harrison, K., Gearhardt, A. N., Gentile, D. A., Lumeng, J. C., & Miller, A. L. (2019). Development and validation of the Problematic Media Use Measure: A parent report measure of screen media "addiction" in children. *Psychology of Popular Media Culture*, *8*(1), 2–11. https://doi.org/10.1037/ppm0000163

INSEE. (2019). *Accès et utilisation de l'internet dans l'Union européenne en 2018 | Insee*. https://www.insee.fr/fr/statistiques/2385835

McDaniel, B. T., & Coyne, S. M. (2016). Technology interference in the parenting of young children: Implications for mothers' perceptions of coparenting. *The Social Science Journal*, *53*(4), 435–443. https://doi.org/10.1016/j.soscij.2016.04.010

McDaniel, B. T., & Radesky, J. S. (2018). Technoference: Longitudinal associations between parent technology use, parenting stress, and child behavior problems. *Pediatric Research*. https://doi.org/10.1038/s41390-018-0052-6

Moss, E., & St-Laurent, D. (2001). Attachment at school age and academic performance. *Developmental Psychology*, *37*(6), 863–874. https://doi.org/10.1037/0012-1649.37.6.863

Myruski, S., Gulyayeva, O., Birk, S., Pérez-Edgar, K., Buss, K. A., & Dennis-Tiwary, T. A. (2018). Digital disruption? Maternal mobile device use is related to infant social-emotional functioning. *Developmental Science*, *21*(4), e12610. https://doi.org/10.1111/desc.12610

Santé Publique France. (2017). *Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban) 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Activité physique et sédentarité* (p. 59). Santé Publique France.

Schimmenti, A., Passanisi, A., Gervasi, A. M., Manzella, S., & Famà, F. I. (2014). Insecure attachment attitudes in the onset of problematic Internet use among late adolescents. *Child Psychiatry and Human Development*, *45*(5), 588–595. https://doi.org/10.1007/s10578-013-0428-0

Spruit, A., Wissink, I., Noom, M. J., Colonnesi, C., Polderman, N., Willems, L., Barning, C., & Stams, G. J. J. M. (2018). Internal structure and reliability of the Attachment Insecurity Screening Inventory (AISI) for children age 6 to 12. *BMC Psychiatry*, *18*(1), 30.

https://doi.org/10.1186/s12888-018-1608-z

Stern, J. A., Borelli, J. L., & Smiley, P. A. (2015). Assessing parental empathy: A role for empathy in child attachment. *Attachment & Human Development*, *17*(1), 1–22. https://doi.org/10.1080/14616734.2014.969749

Stockdale, L. A., Coyne, S. M., & Padilla-Walker, L. M. (2018). Parent and child technoference and socioemotional behavioral outcomes: A nationally representative study of 10- to 20-year-old adolescents. *Computers in Human Behavior*, *88*, 219–226. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.034

Stupica, B. (2016). Rounding the bases with a secure base. *Attachment & Human Development*, *18*(4), 373–390. https://doi.org/10.1080/14616734.2016.1170052

# Usages numériques et identité personnelle des adolescents et des jeunes adultes

**Danias-Uraga Matthieu**, matthieu.danias-uraga@u-bordeaux.fr, Université de Bordeaux (LabPsy EA 4139), France
**Lannegrand Lyda,** lyda.lannegrand@u-bordeaux.fr, Université de Bordeaux (LabPsy EA 4139), France

**Mots-clés : Adolescence, Autoprésentation, Identité, Jeunes Adultes, Usages Numériques**.

## INTRODUCTION

Internet a révolutionné l'accès à l'information et la possibilité de communication instantanée. Les médias communicationnels sont à la fois source de connaissance inépuisable et perçus comme des univers potentiellement dangereux. Des études longitudinales en psychologie clinique ou développementale ont effectivement mis en évidence des liens entre fréquence d'utilisation d'un réseau social et baisse du bien-être subjectif au fil du temps (Kross, Verduyn, Demiralp, Park, Lee, Lin, et al., 2013 ; Verduyn, Lee, Park, Shablack, Orvell, Bayer, & Kross, 2015). Aussi l'influence des réseaux sociaux sur les jeunes est-elle questionnée et de nombreux cas médiatisés de comportements déviants de cyberharcèlement ou cyber-addictions contribuent à ce débat. Or, certains chercheurs soulignent que les réseaux sociaux peuvent constituer un terrain d'entraînement en matière de compétences sociales (Valkenburg, Sumter, & Peter, 2011), où les individus peuvent explorer différents rôles sociaux (Michikyan, Dennis, & Subrahmanyam, 2014). Ces expérimentations en ligne pourraient contribuer à la construction de l'identité personnelle, tâche développementale centrale de l'adolescence à l'entrée dans l'âge adulte (Arnett, 2011 ; Erikson, 1972).

De nos jours, un modèle néo-eriksonnien (modèle en double cycle ; Luyckx et al., 2008) permet d'évaluer la construction de l'identité au travers de 6 processus identitaires. Les processus d'exploration de surface et d'engagement constituent le 1er cycle de formation identitaire. Le second cycle d'évaluation identitaire comprend l'exploration en profondeur des engagements, et le processus d'identification aux engagements. Il existe également un processus identitaire dit mal-adaptatif, l'exploration ruminative. Ce processus, qui influence les processus d'engagement et d'identification aux engagements, est problématique car il conduit l'individu à être bloqué dans des explorations sans fins avec une incapacité de former des engagements stables. La modélisation a été complétée et intègre actuellement un 6ème processus: la reconsidération des engagements qui fait référence à la comparaison entre les engagements actuels et les autres alternatives possibles. L'appartenance à un profil identitaire n'est pas définitive car le développement de l'identité peut comprendre des changements, des transitions identitaires en fonction d'expériences de vie, d'évènements spécifiques, etc.

Certains chercheurs proposent que les réseaux sociaux puissent être un moyen de capturer quotidiennement comment les processus de l'identité s'expriment à travers les usages. L'enjeu actuel est d'identifier quels comportements autres que des indices de fréquence peuvent rendre compte qualitativement des usages numériques des individus. En effet, des chercheurs suggèrent qu'il est plus pertinent de parler d'intégration de l'utilisation d'un réseau social dans la vie de l'utilisateur et donc de considérer 2 aspects conjointement : l'intégration des réseaux sociaux dans les routines sociales et le lien émotionnel associé à leurs utilisations (Jenkins-Guarnieri, Wright & Johnson, 2013). D'autres recherches traitant du lien entre bien-être subjectif et usages numériques ont permis de mettre en évidence 2 formes d'utilisation pouvant conduire à des conséquences socio-émotionnelles différentes : la forme d'utilisation active définie comme l'ensemble des interactions directes et la forme d'utilisation passive qui consiste à parcourir et observer des informations (Verduyn et al., 2015). D'autre part et selon Michikyan et ses

collaborateurs (2014, 2015), l'autoprésentation en ligne sur les reseaux sociaux est une manière d'expérimenter différents rôles sociaux et permet la prise en compte de certaines caractéristiques de son identité. Dans cette perspective, les individus peuvent présenter simultanément leur vrai-soi, leur soi idéal, ou leurs faux-sois. Concernant la présentation des faux-soi, ces chercheurs proposent 3 types de présentation des faux-soi en ligne : dans un but de comparaison aux autres, dans un but de supercherie ou de falsifications d'informations sur soi et enfin d'exploration de rôles. Nous considérons l'ensemble de ces apports théoriques et méthodologiques afin d'étudier qualitativement les usages numériques.

L'objectif de cette présentation est ainsi d'examiner la nature des relations entre la construction de l'identité personnelle chez des adolescent.es et jeunes adultes français.es, en nous basant sur le modèle en double-cycle de l'identité proposé par Luyckx et collaborateurs (2006 ; 2008), et leurs usages numériques en mettant au jour la pluralité des profils d'usagers basés sur des critères qualitatifs.

## METHODE

Notre échantillon est composé de 2015 participants (38 % d'hommes et 62% femmes). La moyenne d'âge est de 19 ans avec un âge minimum de 14 ans et un âge maximum de 30 ans. Plus précisément, cet échantillon total est constitué de 901 adolescents scolarisés en lycée (moyenne d'âge = 15,7 ; écart-type = 0.99) et de 1114 jeunes adultes étudiant de l'enseignement supérieur (moyenne d'âge = 21,5 ; écart-type = 3,14). Concernant la procédure mise en œuvre pour récolter les données auprès des lycéens, nous avons établi des partenariats avec 12 établissements du second degré de l'Académie de Bordeaux et mis en place des co-encadrements à distance avec les équipes éducatives afin de recueillir les données dans les établissements et maintenir des conditions similaires de passation pour tous les élèves. Concernant les jeunes adultes, nous avons sollicité les étudiants de l'enseignement supérieur au moyen de leur boite mail universitaire. Les passations des questionnaires en ligne ont été réalisées sur LimeSurvey avec une durée de passation du questionnaire d'environ 20-25 minutes.

Les instruments de mesure étaient constitués de questionnaires auto-rapportés. Les processus identitaires ont été évalués par un questionnaire adapté en français par Zimmermann et ses collaborateurs (2015) basé sur le modèle en double-cycle de l'identité (« Dimensions of Identity Development Scale » – Luyckx et al., 2008) dans une version brève à 18 items évaluant 6 processus identitaires : 4 processus d'exploration (exploration de surface, exploration en profondeur, exploration ruminative et reconsidération des engagements) et 2 processus d'engagement (engagement et identification aux engagements).

Les usages numériques ont été évalués au moyen de 4 questionnaires basés sur une échelle de Likert en 5 point de « Pas du tout d'accord » à « Tout à fait d'accord ». L'intégration des réseaux sociaux dans la vie de l'utilisateur a été évaluée par un questionnaire traduit et adapté en français par notre équipe de recherche et actuellement en cours de validation (« Social Media Use Integration Scale » – Jenkins-Guarnieri et al., 2013). Il comprend 2 dimensions : l'intégration des réseaux sociaux dans les routines sociales, et l'intégration sociale et le lien émotionnel associé à l'utilisation. Une mesure de l'utilisation active et passive des réseaux sociaux a été créée à partir de travaux précédents (Shaw et al., 2015 ; Verduyn et al., 2015). Le questionnaire créé à cet effet comprend 12 items et a fait l'objet d'une procédure analytique en 2 étapes, compte tenu qu'il s'agissait d'un nouvel outil. L'analyse factorielle exploratoire a révélé 2 facteurs ; l'utilisation active et l'utilisation passive. L'autoprésentation en ligne a été évaluée par le « Self Presentation on Facebook Questionnaire – 17 items » (SPFBQ – Michikyan et al., 2014), que nous avons traduit et adapté en français et qui permet d'évaluer cinq types d'autoprésentation en ligne.

Le protocole sous forme de questionnaires comprenait également le recueil de variables socio-démographiques : le sexe, l'année de naissance, le milieu socio-économique ainsi que les types de réseaux sociaux utilisés.

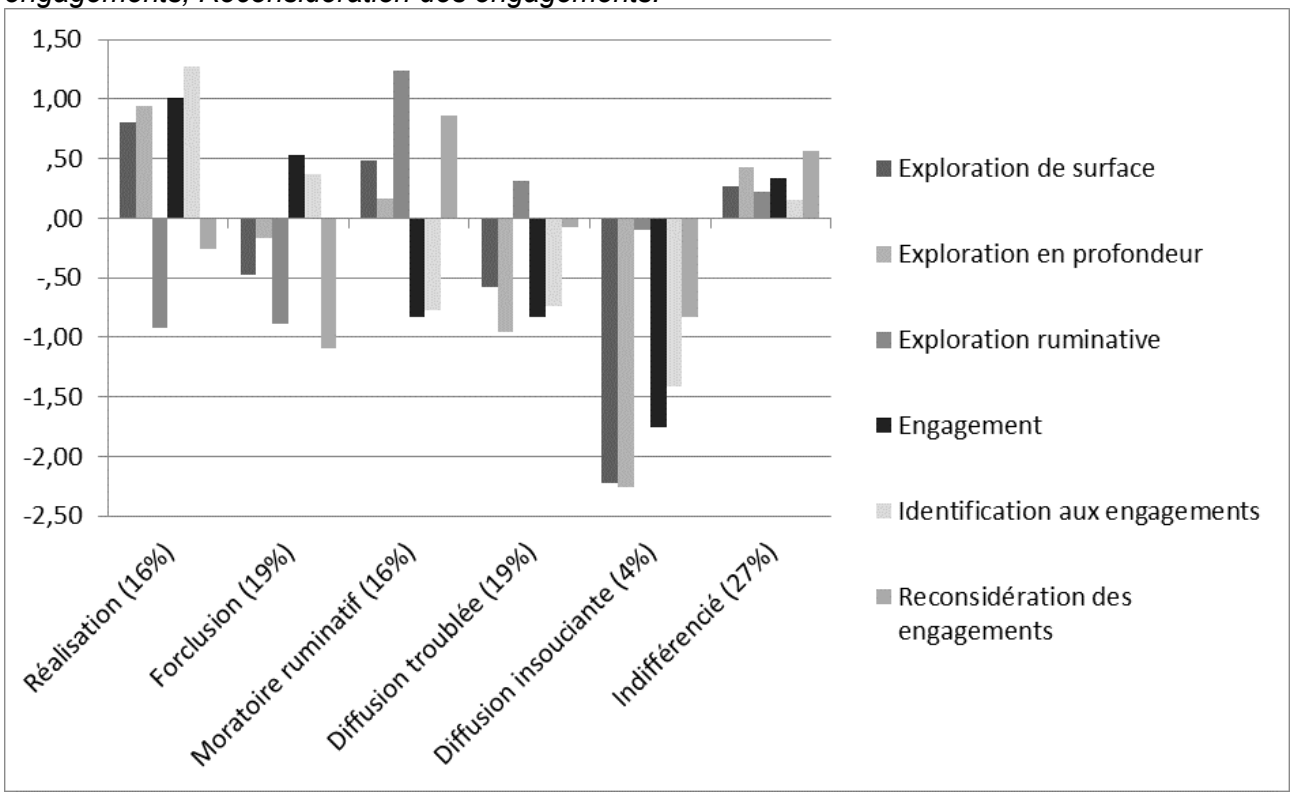
Dans le cadre de cette présentation, nous avons adopté une approche centrée sur les personnes de façon à 1) faire émerger des profils distincts d'identité personnelle sous forme de statuts identitaires tels que dégagés précédemment dans la littérature (e.g., Zimmermann et al.,

2015), 2) identifier des profils d'usages numériques diversifiés, et 3) mettre en lien les profils ou statuts identitaires avec les profils d'usages numériques.

## RESULTATS

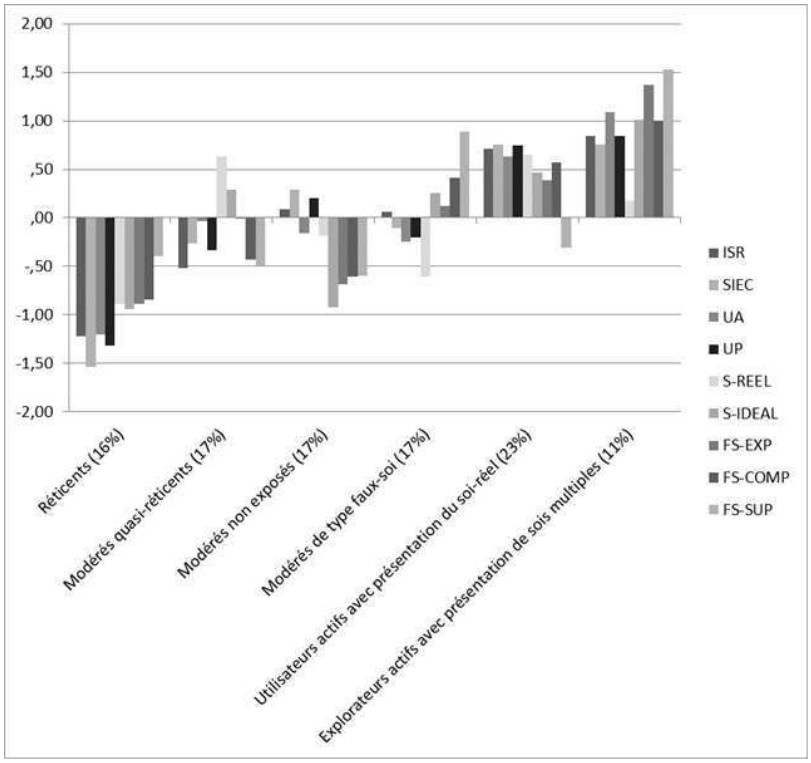
Les analyses en clusters ont permis de distinguer 6 statuts identitaires tels qu'identifiés dans la littérature (voir figure 1). L'analyse discriminante réalisée sur cette répartition est satisfaisante (Wilks' lambda = 0,059 ; $x^2(30) = 5695,614$ ; $p < 0,001$). Le profil de réalisation identitaire (16 %) présente des scores moyens élevés dans toutes les dimensions, excepté les processus d'exploration ruminative et de reconsidération des engagements dont les scores moyens sont faibles. Le profil de forclusion identitaire (19 %) présente des scores moyens faibles d'exploration de surface et en profondeur, des scores élevés d'engagement et d'identification aux engagements ainsi que des scores très faibles de reconsidération des engagements et d'exploration ruminative. Le profil de moratoire ruminatif (16 %) est caractérisé par des scores faibles au niveau des processus d'engagement et d'identification aux engagements, des scores élevés des processus d'exploration de surface et de reconsidération des engagements, et présente le score le plus élevé d'exploration ruminative comparé aux autres groupes. Le profil de diffusion diffuse ou troublée (19 %) est caractérisé par des scores faibles dans toutes les dimensions, excepté dans les processus d'exploration ruminative et de reconsidération des engagements qui ont des scores intermédiaires. Le profil de diffusion insouciante (4 %) est caractérisé par des scores très faibles dans l'ensemble des dimensions mis à part un score intermédiaire d'exploration ruminative. Enfin, le profil identitaire indifférencié (27 %) présente des scores intermédiaires dans toutes les dimensions.

**Figure 1.** ***Statuts Identitaires***
*Solution finale de l'analyse en clusters des processus identitaires ; z-scores pour Exploration de surface, Exploration en profondeur, Exploration ruminative, Engagement, Identification aux engagements, Reconsidération des engagements.*



En combinant les variables d'intégration des réseaux sociaux (fréquence, lien émotionnel), les formes d'utilisation active et passive et les formes d'autoprésentation en ligne, nous avons pu distinguer 6 clusters (voir figure 2). L'analyse discriminante réalisée sur cette répartition est satisfaisante (Wilks' lambda = 0,049 ; $x^2(45) = 6044,520$ ; $p < 0,001$).). Le profil des réticents numériques (16 %) est caractérisé par des scores de faibles à très faibles dans toutes les dimensions des usages numériques. Trois profils modérés dans leurs usages numériques se distinguent : le profil des modérés quasi-réticents (17 %) ayant les scores les plus faibles d'utilisation au sein des modérés ainsi que des scores élevés de présentation en ligne du soi-réel et du soi-idéal et un score très faible de présentation des faux-soi de supercherie et de comparaison ; le profil des modérés non exposés (17 %) ayant des scores intermédiaires d'utilisation (fréquence, lien émotionnel, utilisation active et passive) et des scores très faibles dans les types de présentations de soi en ligne ; le profil des modérés de type faux-soi (17 %) caractérisé par des scores intermédiaires d'utilisation numérique avec un score très faible de présentation en ligne du soi-réel ainsi que des scores élevés de présentation en ligne des faux-soi à but de comparaison et de supercherie. Enfin, 2 profils d'utilisateurs très actifs émergent : les utilisateurs actifs avec présentation du soi-réel (23 %) caractérisés par des scores très élevés dans toutes les dimensions, excepté un score faible de présentation en ligne du faux-soi de supercherie ; et le profil des explorateurs actifs avec présentation de soi multiples (11 %) caractérisé par des scores élevés d'utilisation (l'utilisation active est plus élevée que dans le profil précédent), un score faible de présentation du soi-réel en ligne et des scores élevés de présentation en ligne du soi-idéal, des faux-soi d'exploration de rôle et de comparaison ainsi que le score le plus élevé de présentation du faux-soi de supercherie.

**Figure 2.** ***Profils d'usages numériques***
*Solution finale de l'analyse en clusters variables d'usages numériques ; z-scores pour Intégration dans les routines quotidiennes (ISR), Lien émotionnel associé à l'usage (SIEC), Utilisation active (UA), Utilisation passive (UP), Présentation du Soi-réel (S-REEL), présentation du Soi-idéal (S-IDEAL), présentation du Faux-soi d'exploration de rôle (FS-EXP), présentation du Faux-soi de comparaison (FSCOMP), et présentation du Faux-soi de supercherie (FS-SUP).*



Enfin, une analyse en tris croisés a permis de mettre en relation les statuts identitaires avec les profils d'usages numériques. L'analyse du chi-deux permet de rejeter l'hypothèse nulle d'indépendance ($\chi2(25) = 97,851$, $p < 0,001$). Suite à l'analyse des résidus standardisés permettant de repérer les associations significatives, nous observons une surreprésentation des individus en réalisation identitaire au sein du profil des modérés quasi-réticents et une sous-représentation dans le profil des modérés de type faux-soi. Les individus en forclusion identitaire sont surreprésentés dans le profil des modérés non-exposés et sous-représentés au sein des profils des modérés de type faux-soi et des explorateurs actifs avec présentation de soi multiples. Concernant les individus en moratoire ruminatif, ils sont surreprésentés dans les profils numériques des explorateurs actifs avec présentation de soi multiples ainsi que des modérés de type faux-soi et sous-représentés dans les profils des réticents et des modérés quasi-réticents. Les individus en diffusion troublée sont quant à eux uniquement surreprésentés dans le profil des modérés de type faux-soi. Les individus en diffusion insouciante sont eux, surreprésentés dans le profil des modérés de type faux-soi et les réticents numériques, et sous-représentés dans le profil des utilisateurs actifs avec présentation du soi-réel. Enfin, le statut identitaire indifférencié est surreprésenté dans le profil des explorateurs actifs avec présentation de sois multiples.

## DISCUSSION

En somme, cette étude a permis de mettre en évidence des usages numériques distincts et des liens spécifiques de ces usages avec l'identité des jeunes. La prise en compte d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs des usages permet une meilleure compréhension des phénomènes en jeu sur les réseaux sociaux. Les liens établis entre les usages numériques et la construction de l'identité soulignent que les usages peuvent être des supports à la construction de l'identité ou au contraire refléter des difficultés. En conséquence, nous pensons qu'il est nécessaire d'identifier plus finement les jeunes dont les usages numériques sont un support à la construction identitaire, et ceux ayant potentiellement des usages numériques problématiques ou présentant des troubles internalisés afin de mettre en place des programmes d'action adaptés et ciblés. Ainsi, les résultats de notre étude rapportent que les statuts identitaires caractérisés par des degrés d'engagements forts (la réalisation et la forclusion identitaire), sont davantage associés à des usages numériques sans présentation de soi falsifiée. D'autre part, il semble que les statuts identitaires caractérisés par de faibles engagements (diffusion insouciante et troublée) sont en lien avec des usages numériques caractérisés par des présentations en ligne de faux-soi (à but de supercherie ou de comparaison avec les autres). Comme le statut de diffusion troublée, le statut moratoire ruminatif est caractérisé par un fort degré d'exploration mal-adaptative (exploration ruminative) et est également associé à des usages portés sur une présentation du faux-soi de supercherie. De plus, les individus en indifférenciation identitaire, surreprésentés dans les explorateurs actifs avec présentation de sois multiples en ligne, semblent expérimenter différentes facettes d'eux-mêmes sur les réseaux sociaux.

Des recherches supplémentaires et longitudinales sont à envisager afin de comprendre l'inter-influence entre les usages numériques et le développement identitaire des individus. Dans une perspective développementale et dynamique, la finalité de nos travaux est de permettre une identification des profils contribuant au développement psychosocial des jeunes ainsi que des profils à risque sur le plan développemental. D'un point de vue psychologique, caractériser l'identité d'un adolescent ou d'un jeune adulte, ainsi que son mode relationnel à des outils (réseaux sociaux) utilisés quotidiennement dans un but de socialisation paraît intéressant à mettre en place. A la fois pour identifier les adolescents présentant un plus faible ajustement psychosocial ou des degrés moins satisfaisants de bien-être psychologique et aussi pour observer leurs usages spécifiques des réseaux sociaux. Par exemple, quels sont les antécédents en termes de ressources, et les issues, conséquences ou apports en termes d'estime de soi ou de satisfaction de vie rapportés par les individus au travers de leurs usages numériques. De manière complémentaire, identifier quels sont les domaines supports des expériences en ligne en lien avec les domaines de contenus de l'identité importants chez les adolescents et jeunes adultes permet aussi d'apporter des précisions sur les leviers d'action possibles à mettre en place (Danias-Uraga

& Lannegrand, 2020). En fonction des profils d'identité et d'utilisations numériques spécifiés, il s'agirait de solliciter les processus adaptatifs de la construction identitaire, c'est à dire d'activer ou de réenclencher les processus tels que l'exploration et l'engagement dans divers domaines de vie qui participent à la formation de l'identité de l'adolescent et du jeune adulte.

Pour conclure, un des objectifs à l'issue de nos travaux dethèse dans laquelle s'inscrit cette présentation est de proposer un ensemble d'outils pour les praticiens dans les domaines du soin et éducatif. Il s'agit de fournir un cadre de pensée afin de mieux articuler les liens entre usages numériques (en prenant en compte leurs aspects qualitatifs et quantitatifs), la construction identitaire et le bien-être subjectif des individus. L'émergence de profils différenciés devrait permettre de mieux cibler l'accompagnement, tant dans ses aspects de prévention que de prise en charge, de manière adapté et ajusté à l'individu.

## BIBLIOGRAPHIE

Danias-Uraga, M. & Lannegrand, L. (2020). Les usages numériques des adolescents: des profils diversifiés en lien avec leur identité personnelle. Enfance, 3(3), 397-416. https://doi.org/10.3917/enf2.203.0397

Jenkins-Guarnieri, M. A., Wright, S. L., & Johnson, B. (2013). Development and validation of a social media use integration scale. Psychology of Popular Media Culture, 2(1), 38 50. https://doi.org/10.1037/a0030277

Michikyan, M., Dennis, J., & Subrahmanyam, K. (2015). Can You Guess Who I Am? Real, Ideal, and False Self-Presentation on Facebook Among Emerging Adults. Emerging Adulthood, 3(1), 55 64. https://doi.org/10.1177/2167696814532442

Shaw, A. M., Timpano, K. R., Tran, T. B., & Joormann, J. (2015). Correlates of Facebook usage patterns: The relationship between passive Facebook use, social anxiety symptoms, and brooding. Computers in Human Behavior, 48, 575-580. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.003

Verduyn, P., Lee, D. S., Park, J., Shablack, H., Orvell, A., Bayer, J., … Kross, E. (2015). Passive Facebook usage undermines affective well-being: Experimental and longitudinal evidence. Journal of Experimental Psychology: General, 144(2), 480 488. https://doi.org/10.1037/xge0000057

Zimmermann, G., Lannegrand-Willems, L., Safont-Mottay, C., & Cannard, C. (2015). Testing new identity models and processes in French-speaking adolescents and emerging adults students. Journal of Youth and Adolescence, 44(1), 127 141. https://doi.org/10.1007/s10964-013-0005-7

# Symposium 4.

# Communications affichées

# Les effets de la technique de l'expression émotionnelle écrite répétée sur l'anxiété d'évaluation en mathématiques

**Fourtaka Anastasia,** anastasia.fourtaka.etu@univ-lille.fr, Université Lille, URL 4072 - PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, Lille, France
**Coilliot Chloé,** chloé.coilliot.etu@univ-lille.fr, Université Lille, URL 4072 - PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, Lille, France
**Vilette Bruno,** bruno.vilette@univ-lille.fr, Université Lille, URL 4072 - PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, Lille, France

**Mots-clés : anxiété mathématique, élèves, intervention, expression émotionnelle**

## INTRODUCTION

### *L'anxiété mathématique*

Richardson et Suinn (1972) ont défini l'Anxiété Mathématique (AM) comme « *…un sentiment de tension et d'anxiété qui interfère avec la manipulation des nombres et la résolution de problèmes mathématiques dans une grande variété de situations de la vie ordinaire et académiques* » (p. 551). Les élèves ayant une anxiété mathématique élevée obtiennent de moins bonnes notes dans les évaluations mathématiques autant à l'école primaire qu'à l'université, en comparaison des élèves ayant un niveau d'anxiété mathématique peu élevée (Betz, 1978 ; Ma, 1999). Les élèves anxieux en mathématique ont également tendance à éviter les formations qui nécessitent des connaissances mathématiques et à fuir les carrières professionnelles sollicitant les mathématiques (Hembree, 1990). Cette attitude peut devenir particulièrement défavorisante, en influençant les opportunités économiques et la participation significative dans la société. Skagerlund et al. (2019) considèrent que les compétences mathématiques constituent à cet égard une voie sélective importante dans le monde numérique actuel.

Les études montrent que l'AM peut apparaître dès le début de la scolarité (Ma, 1999 ; Ramirez, Guderson, Levine, & Beilock, 2013, Sorvo et al. 2017 ; Vilette, 2018). Ramirez et al. (2013) ont trouvé que 26% des élevés de premier et deuxième grade expriment une inquiétude modérée ou sévère dans des situations associées aux mathématiques. Cependant, malgré la manifestation précoce de l'AM, les études qui explorent la relation entre l'AM et la performance en mathématiques sont peu nombreuses chez les jeunes enfants. Selon Skagerlund et al. (2019), il est donc essentiel d'analyser plus finement cette relation pour favoriser les apprentissages mathématiques dès le début de la scolarité.

### *L'anxiété mathématique et la mémoire de travail*

L'anxiété a des répercussions négatives sur le fonctionnement de la Mémoire de Travail (MDT) et sur les capacités de traitement de l'information demandées pendant l'exécution d'une tâche. En effet, lorsqu'une personne manifeste de l'anxiété, ses performances se détériorent car il y a une réallocation des ressources de traitement entre les pensées dysfonctionnelles liées à l'anxiété et l'information liée à la tâche (Beilock & Carr, 2005). L'anxiété a pour effet de perturber la récapitulation et le stockage des informations en MDT. Elle affecte donc les ressources de traitement et les capacités de raisonnement, notamment dans le domaine mathématique.

### *Le paradigme d'écriture expressive*

Le paradigme d'écriture expressive a été élaboré par Pennebaker (1997) pour remédier aux effets de certains troubles post-traumatiques, dépressifs et phobiques. Les nombreuses études

utilisant ce paradigme ont montré que l'expression écrite était efficace pour influencer positivement la vie des participants (Pennebaker, 2004). Ces études ont rapporté des effets bénéfiques sur les plans physique et psychologique sur diverses populations cliniques, par exemple atteints de dépression ou de troubles post-traumatiques (Gortner, Rude & Pennebaker, 2006). D'autres études ont également exploité ce paradigme sur des populations non cliniques, comme par exemple auprès des étudiants anxieux en première année universitaire (Klein & Boals, 2001).

Bien que l'écriture expressive soit une méthode très utilisée et applicable à une variété de population clinique, une seule étude a exploré jusqu'à présent, à notre connaissance, les effets de l'écriture expressive sur les évaluations des jeunes enfants en milieu scolaire (Vilette & Docus, 2019). Les auteurs ont mis en œuvre un nouveau protocole d'expression émotionnelle écrite adapté pour les jeunes enfants qui ne maitrisent pas encore l'habileté d'écriture, et qui facilement exploitables par les enseignants et les éducateurs au plus grand nombre d'enfants en difficulté, comme par exemple les enfants présentant des difficultés d'apprentissage.

L'objectif de la présente étude est d'exploiter ce protocole (Vilette & Docus, 2019) – appelée T3E (Technique de l'Expression Emotionnelle Ecrite) – afin de réduire l'anxiété d'évaluation en mathématiques des élèves de primaire et améliorer leurs performances en calcul. Nous explorons également la relation entre l'AM et les performances mathématiques.

## METHODE

### *Participants*

Trente-neuf élèves scolarisés en CM2 ont participé à cette étude dont 17 filles et 22 garçons d'âge moyen 10 ans et 6 mois (indiquer ici les âges extrêmes). Un accord parental (ou du représentant légal) a été obtenu préalablement pour tous les élèves participants à l'étude.

### *Matériel*

Evaluation de l'anxiété mathématique. L'échelle *Math Anxiety Scale for Young Children - Revised Version* (MASYC-R) adaptée en français par Ganley et McGraw (2016) a été utilisée pour évaluer l'anxiété mathématique. Cette échelle comprend 13 items qui évaluent l'anxiété associée à divers contextes mathématiques (par exemple*, « Mon cœur commence à battre vite si je dois faire des calculs dans ma tête »*). Pour chaque item, les enfants expriment leur ressenti sur une échelle de Likert comprenant quatre choix de réponses : « oui », « en partie », « pas vraiment », « non ». La cotation de chaque item corresponde à 3 points pour « oui » ,2 points pour « en partie » ,1 point pour « pas vraiment » et 0 point pour « non ». En revanche, les items 3, 4 et 6 ont une cotation inverse, en attribuant 0 point pour « oui », 1 point pour « en partie », 2 points pour « pas vraiment » et 3 points pour « non ». Un score total est calculé pour chaque sujet sur l'ensemble des items (score maximum= 30).

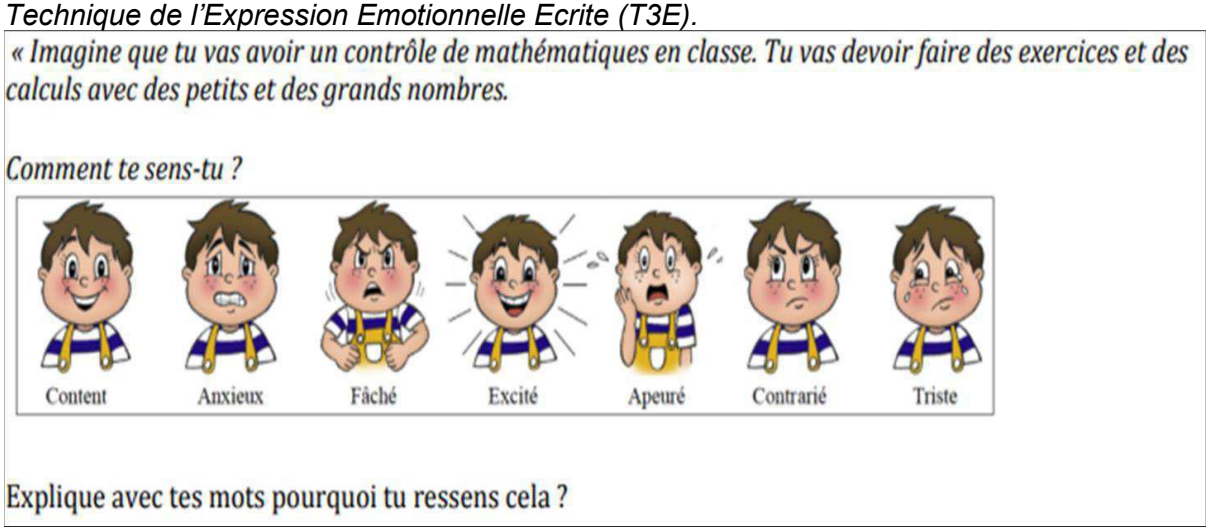
Evaluation des performances mathématiques. Une épreuve de résolution de problèmes arithmétiques a été élaborée pour mesurer les performances mathématiques. Cette épreuve, dénommée EMMS (Evaluation Mathématique Multi-Steps) est administrée avant (pré-test) et après (post-test) l'intervention avec la technique de l'expression émotionnelle écrite. L'EMMS comporte au total 15 items présentés sous forme écrite et ordonnés du plus simple (e.g., *« En septembre, Lily avait 24 feutres. En juin, 8 feutres ne fonctionnent plus. Combien Lily a-t-elle de feutres ? »*) au plus complexe (e.g., *« La boulangère vend 25 baguettes le matin et 16 baguettes l'après-midi sur les 50 baguettes qu'elle a préparées. Elle coupe les baguettes non vendues en 3 pour faire des sandwiches. Combien de sandwiches peut-elle faire ? »*). L'enfant dispose de 5 minutes pour répondre à un maximum de problèmes. Il est préalablement informé qu'il ne peut utiliser ni crayon ni papier pour effectuer les calculs et qu'il doit les réaliser de tête. La cotation est binaire : 1 point pour une réponse correcte sinon 0 point. Une réponse est considérée correcte si la quantité numérique indiquée correspond à la réponse correcte même si l'unité de mesure n'est pas indiquée.

Technique de l'Expression Emotionnelle Ecrite (T3E). Il s'agit d'un protocole adapté pour les enfants (Vilette & Docus, 2019) qui peut être utilisé collectivement ou individuellement. On vérifie

tout d'abord que l'enfant comprend la procédure à partir d'un exemple : *« Si je te demande comment tu te sens si tu vas au zoo avec tes parents, tu dois t'imaginer allez au zoo avec tes parents, puis réfléchir à ce que tu ressens. Moi, je serai content(e) et j'entourerai le visage content. En dessous j'écrirai par exemple que j'aime les animaux et que j'aime bien être avec mes parents. C'est ce qui me rend content(e). Tu as compris ? »*. L'enfant peut choisir entre sept visages (Figure 1) qui représentent des émotions distinctes (content, anxieux, fâché, excité, apeuré, contrarié, triste). Vilette et Docus (2019) ont extrait les images des émotions du livre « Les pictogrammes » de Gouill et al. (2011) avec l'accord des éditions Milmo.

**Figure 1**

*Technique de l'Expression Emotionnelle Ecrite (T3E).*




***Procédure***

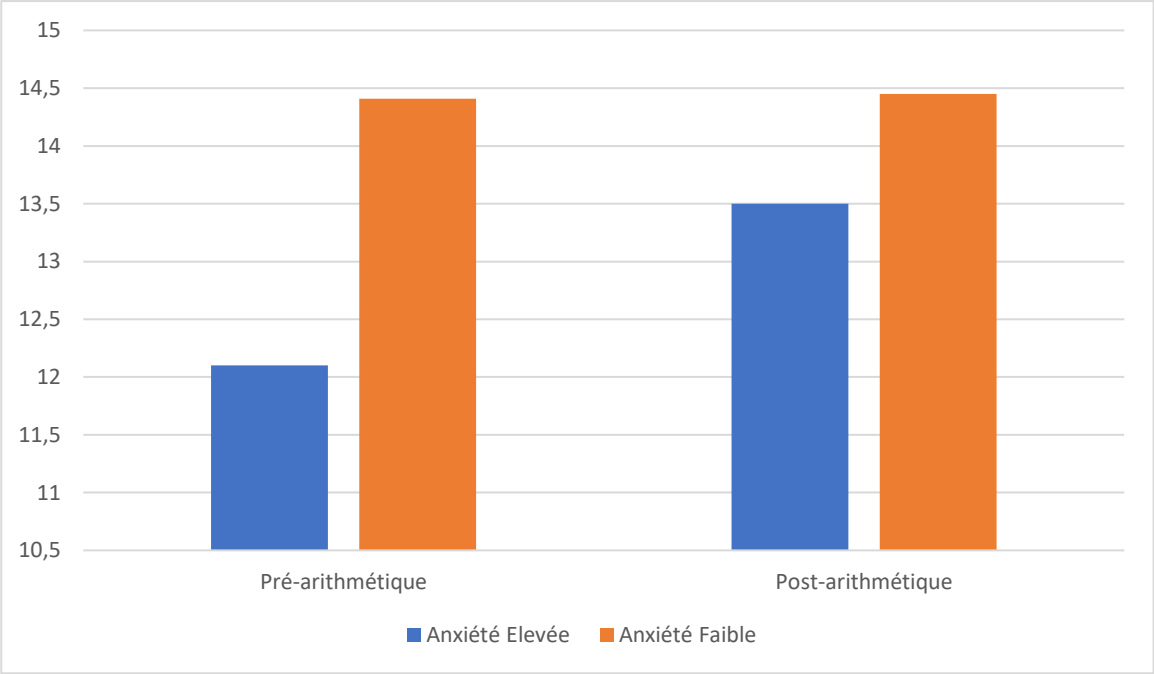
Les élèves ont bénéficié de le T3E qui consiste à exprimer ce qu'ils ressentent lorsqu'ils réalisent une évaluation en mathématique. Pour cela, ils doivent sélectionner une ou plusieurs expressions émotionnelles parmi les sept émoticônes (ci-dessus) présentées simultanément. Ils doivent ensuite expliquer brièvement par écrit pourquoi ils ont choisi les émoticônes sélectionnés. Cette procédure est administrée par les enseignants à six reprises (juste avant une évaluation en mathématique) sur une période d'environ deux mois. Les habiletés de calcul et de résolution de problèmes arithmétiques sont évaluées avant (pré-test) et après (post-test) la répétition de cette procédure.

**RESULTATS**

***Performances en calcul en fonction du niveau d'AM***

**Figure 2**

*Scores d'EMMS (Pré- et Post- arithmétique) en fonction d'AM (Anxiété Mathématique)*




Les résultats de cette étude montrent que les scores à l'épreuve EMMS s'améliorent pour le groupe présentant une anxiété mathématique élevée (t(9)= -2.69, p=.02). En revanche, il n'y a aucune différence significative pour le groupe d'anxiété mathématique faible (t(28)=-0.07,p=.94, ns) (voir Figure 2).

***Relation entre l'AM et les performances en calcul***

Comme indiqué dans le tableau 1, on trouve une corrélation négative et significative au pré-test entre les scores d'anxiété mathématique (MASYC-R) et les performances mathématiques (EMMS). En revanche, au post-test, donc après l'intervention T3E, on observe que les scores au MASYC-R ne corrèlent plus significativement avec ceux de l'EMMS.

**Tableau 1**

*Corrélations entre les scores obtenus au MASYC-R et à l' EMMS avant et après l'intervention.*

| Variables | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **1.MASYC-R** | 1.00 | -.37 * | -.20 |
| **2.EMMS (Pré-test)** | - | 1.00 | .57* |
| **3.EMMS (Post-test)** | - | - | 1.00 |

***Note***. n=39. MASYC-R: Math Anxiety Scale; EMMS (Pré-Arithmétique): Evaluation des performances en calcul avant l'intervention T3E ; EMMS (Post-Arithmétique) : Evaluation des performances en calcul après l'intervention.*p<.05.

**DISCUSSION-CONCLUSION**

Les résultats obtenus montrent une diminution significative de l'anxiété d'évaluation et une amélioration également significative des performances en calcul et en résolution de problèmes entre le pré-test et le post-test chez les élèves dont le niveau d'anxiété est élevé. En revanche, nous ne trouvons pas ces résultats chez les élèves dont le niveau d'anxiété est plus faible. Nous supposons que l'expression écrite répétées des inquiétudes liées à l'évaluation en mathématiques pourrait libérer des ressources en mémoire de travail et aider les enfants anxieux à (re)conceptualiser leurs

pensées négatives à partir d'une meilleure identification, différenciation et compréhension de leurs expériences émotionnelles anxieuses. En effet, la technique de l'expression émotionnelle écrite peut aider les individus forts anxieux à libérer la MDT des pensées anxiogènes et à mieux identifier, différencier et comprendre leur expérience émotionnelle (Park et al., 2014 ; Ramirez & Beilock, 2011). Cela permet également aux enfants d'adopter des stratégies plus efficaces pour la régulation émotionnelle (Gohm & Clore, 2000) juste avant une évaluation en mathématique dans la classe.

En conclusion, cette recherche met en évidence qu'il est possible de diminuer l'anxiété d'évaluation et d'améliorer les performances scolaires avec une technique d'expression émotionnelle simple et rapide à exploiter en classe. D'autres recherches seront toutefois nécessaires pour généraliser ces résultats à différents niveaux d'âge et sur différentes habiletés scolaires.

## BIBLIOGRAPHIE


Beilock, S. L., & Carr, T. H. (2005). When high-powered people fail: Working memory and "choking under pressure" in math. *Psychological Science,16*, 101–105.

Betz, N.E. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Counseling Psychology, 25,* 441–448.

Ganley, C.M., & McGraw A.L. (2016). The development and validation of a revised version of the math anxiety scale for young children. *Frontiers in Psychology,7*, 1181.

Gohm, C. L., & Clore, G. L. (2000). Individual differences in emotional experience: Mapping available scales to processes. *Personality and Social Psychology Bulletin, 26*, 679–697.

Gortner, E. M., Rude, S. S., & Pennebaker, J. W. (2006). Benefits of expressive writing in lowering rumination and depressive symptoms. *Behavior Therapy, 37,* 292–303.

Gouill, A. L., Benoit, J., Gagnon, R., & Delude, E. (2011). *Les pictogrammes* (Vol. 2). Cookshire-Eaton, Québec: Éditions Milmo.

Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education, 21*, 33–46.

Klein, K., & Boals, A. (2001). Expressive writing can increase working memory capacity. *Journal of Experimental Psychology General, 130*, 520–533.

Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education, 30*, 520– 540.

Maloney, E. A., Ansari, D., & Fugelsang, J. (2011). The effect of mathematics anxiety on the processing of numerical magnitude. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *64*, 10–16.

Park, D., Ramirez, G. & Beilock, S.L. (2014). The role of expressive writing in math anxiety. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 20*, 103-111.

Pennebaker, J. W. (1997). Writing about emotional experiences as a therapeutic process. *Psychological science, 8*, 162-166.

Pennebaker, J. W. (2004). Theories, therapies, and taxpayers: On the complexities of the expressive writing paradigm. *Clinical Psychology: Science and Practice, 11*, 138–142.

Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science, 331*, 211–213.

Ramirez, G., Gunderson, E.A., Levine, S. C., & Beilock, S.L. (2013). Math anxiety, working memory and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development, 14*, 187-202.

Richardson, F., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data. *Journal of Counseling Psychology, 9,* 551-554.

Skagerlund, K ., Ostergren, R., Vastfjall, D., & Traff, U. (2019). How does mathematics anxiety impair mathematical abilities? Investigating the link between math anxiety, working memory, and number processing. *PLuS One, 14* , 1-17.

Sorvo, R., Koponen, T., Viholainen, H., Aro, T., Räikkönen, E., Peura, P., Dowker, A., Aro, M. (2017). Math anxiety and its relationship with basic arithmetic skills among primary school children. *British Journal of Educational Psychology, 87*,309–327.

Vilette, B. (2018). L'anxiété mathématique apparait-elle au début des apprentissages scolaires? *Enfance*, 4, 513-519.

Vilette, B. & Docus, C. (2019). L'expression émotionnelle écrite pour surmonter l'anxiété mathématique. In Philippe Brun et Daniel Mellier (Eds.). *Douze interventions* en *psychologie du développement (pp.199-215)*. Malakoff : Editions Dunod.

# Education inclusive de qualité : perception des enseignants, des accompagnants d'élèves en situation de handicap et des parents d'enfants avec et sans handicap.

**Guillemot Françoise**, francoise.guillemot@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France
**Florence Lacroix,** florence.lacroix@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France
**Isabelle Nocus,** isabelle.nocus@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France

**Mots-clés : Inclusion, handicap, éducation**

## INTRODUCTION

Depuis la loi de 2005 pour l'égalité des droits et des chances des personnes handicapées, la scolarisation des élèves handicapés en école ordinaire a progressé. Les études internationales mettent en avant des bénéfices importants pour les élèves (Oh-Young & Filler, 2015) mais des difficultés restent présentes (Bear, Minke, & Manning, 2002). Ainsi, la question de la qualité de l'éducation inclusive se pose (Schwab, 2019).

L'agence européenne pour le développement de l'éducation des personnes ayant des besoins particuliers classifie différents indicateurs de qualité de l'inclusion suivant trois aspects : entrées, processus et résultats (Kyriazopoulou & Weber, 2009). Les entrées correspondent à ce qui est donné au système pour réaliser l'éducation inclusive (les ressources financières, les décisions politiques), les processus concernent les pratiques pédagogiques, le climat scolaire et enfin les résultats se mesurent en termes de participation et de réussite des élèves (Loreman, Forlin, & Sharma, 2014). Cette première étude consiste à demander à des personnes concernées par l'inclusion (enseignants, accompagnants d'élèves en situation de handicap - AESH, parents d'enfants avec handicap et parents d'enfants sans handicap) ce qu'est pour elles une « éducation inclusive de qualité ». L'objectif est de repérer les thèmes le plus souvent évoqués, de les comparer au modèle de l'agence européenne et d'analyser si les perceptions dépendent du statut des personnes.

## METHODE

Une enquête en ligne a été proposée à 74 participants (97.3% de femmes) répartis selon 4 statuts (22 enseignants, 8 AESH, 33 parents d'enfants avec handicap et 11 parents d'enfants sans handicap). La question suivante a été posée « Pour vous, qu'est-ce qu'une inclusion à l'école d'un enfant en situation de handicap, de bonne qualité ? ». La longueur moyenne de réponse est de 56.1 mots (SD=47.5).

L'analyse qualitative des réponses des participants est effectuée avec des logiciels d'analyses textuelles (Iramuteq et RTemis). La première méthode utilisée est la classification de Reinert (1983). Elle permet d'extraire des classes représentant les idées et les thèmes dominants du corpus. La seconde méthode, l'analyse des similitudes (Benzécri, 1992) identifie les mots spécifiques d'une catégorie de personnes.

## RESULTATS

Les analyses effectuées sur l'ensemble des réponses (67,8% des segments de texte sont classés) fournissent une classification en 5 classes (voir Figure 1).

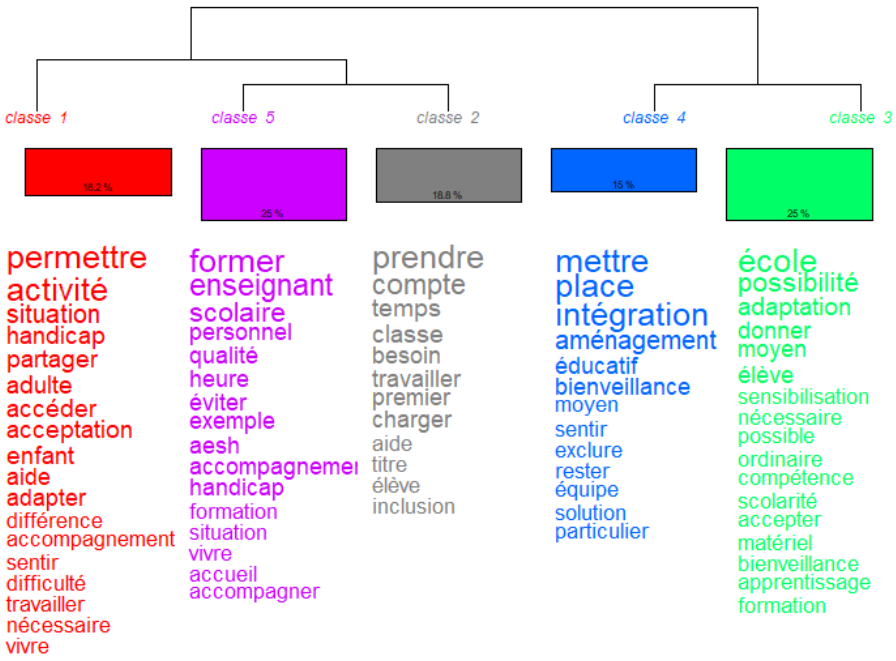



**Figure 1 (*Classification de Reinert*)**
*Classes déterminées par la classification hiérarchique descendante*

La première classe indique ce que l'inclusion permet, les formes les plus présentes sont : « partager », « activités », « permettre », « accéder ». La deuxième classe est axée sur la prise en compte des besoins. La troisième classe est proche de la quatrième hiérarchiquement, les formes les plus présentes sont liées à l'école, aux adaptations et aux moyens. La cinquième classe met en avant la nécessaire formation des accompagnants.

Les longueurs des réponses ne dépendent pas significativement du statut des personnes, $F(3,21.12) = .412$, $p = .746$. Pour les parents d'enfants handicapés, les mots significativement les plus présents sont « intégration », « communication », « respect », « permettre », « équipe », « valides » ($p < .05$). Les mots « spécialisé », « classe », « travailler », « inclusion », « formation » sont significativement plus présents chez les enseignants ($p < .05$).

## DISCUSSION

Les principaux thèmes retrouvés dans les réponses des participants sont ceux liés aux processus dans le modèle européen, en particulier l'importance du climat scolaire, des pratiques pédagogiques, de la communication et du soutien individuel. Pour la partie « entrées » du modèle, deux points semblent importants : la formation et les moyens. Pour la partie « résultats », la participation et la réussite des élèves sont fréquemment mentionnés, mais peu les résultats post scolaires.

Pour ce qui est des différences suivant le statut des personnes, les parents d'enfants avec handicap évoquent plus souvent les termes de « communication « et de « travail en équipe ». Ces différences, bien que significatives statistiquement sont néanmoins à analyser avec prudence du fait de la faiblesse des effectifs.

Cette étude a permis d'extraire les thèmes majeurs qui reviennent dans les perceptions des personnes concernées par l'éducation inclusive, Ceux-ci seront explorés plus finement dans les prochaines études.

## BIBLIOGRAPHIE

Bear, G. G., Minke, K. M., & Manning, M. A. (2002). Self-concept of students with learning disabilities : A meta-analysis. School Psychology Review, 31(3), 405-427.

Benzécri, J.-P. (1992). *Correspondence analysis handbook*. Marcel Dekker.

Kyriazopoulou, M., & Weber, H. (2009). *Développement d'un ensemble d'indicateurs pour l'éducation inclusive en Europe*. Agence européenne pour le développement de l'éducation des personnes ayant des besoins particuliers.

Loreman, T., Forlin, C., & Sharma, U. (2014). Measuring Indicators of Inclusive Education : A Systematic Review of the Literature. *International Perspectives on Inclusive Education*, *3*, 165-187.

Oh-Young, C., & Filler, J. (2015). A meta-analysis of the effects of placement on academic and social skill outcome measures of students with disabilities. Research in Developmental Disabilities, 47, 80-92.

Reinert, A. (1983). Une méthode de classification descendante hiérarchique : Application à l'analyse lexicale par contexte. *Cahiers de l'analyse des données*, *8*(2), 187-198.

Schwab, S. (2019). Inclusive and special education in Europe. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press.

# « Vivre l'art à l'école » : Quand un matériel expérimental se mue en programme pédagogique novateur.

**Christine Sanchez Gaspard,** christine.sanchez-gaspard@univ-montp3.fr, EA4556, Laboratoire EPSYLON, Université Paul Valéry Montpellier 3, France
**Nathalie Blanc,** nathalie.blanc@univ-montp3.fr, EA4556, Laboratoire EPSYLON, Université Paul Valéry Montpellier 3, France

**Mots-clés :** Programme scolaire - Art - Optimisation - Elève d'école élémentaire - Ecolier

## INTRODUCTION

Vivre l'art à l'école est un programme d'enrichissement artistique destiné aux enseignants et écoliers du premier degré. Il a été pensé et conçu au laboratoire EPSYLON dans le cadre d'une recherche doctorale, dont l'objectif est d'évaluer les effets d'une pratique artistique régulière en milieu scolaire, sur le développement et l'épanouissement des écoliers tout-venant, avec un focus particulier sur les enfants à Haut Potentiel Intellectuel (HPI). Nous avons travaillé à offrir un programme pédagogique écologique, exploitable dans les 52 classes impliquées, sans autre médiateur que le professeur des écoles (PE). Pensé pour favoriser l'expression et la réussite de la progression artistique de l'enfant tout en lui dispensant des savoirs culturels, techniques et méthodologiques liés aux arts, ce programme évolutif est d'une difficulté croissante pour satisfaire le besoin de stimulation des enfants devant une difficulté désirable (Bjork & Bjork, 2011). Vivre l'art à l'école permet la réalisation hebdomadaire en classe de productions artistiques, dans un cadre défini, en utilisant une œuvre d'art emblématique comme point de départ et à l'aide d'un pas-à-pas. Ainsi guidés par le cadrage du programme, les élèves créatifs qui ont parfois du mal à canaliser leur inspiration peuvent ainsi renouer avec une méthodologie d'apprentissage et favoriser une dynamique de transferts cognitifs réciproques (Burton et al., 2000), à la fois en matière d'engagement en milieu scolaire, de créativité et de sentiments à l'école (Valeski & Stipek, 2001). D'autre part, il s'agit de permettre le soutien à la créativité dans un cadre rassurant, pour des profils plus scolaires ou « formatés », dont on sait qu'ils peuvent rapidement inhiber leur créativité (Freeman, 1997) pour répondre aux attentes – ou ce qu'ils pensent correspondre aux attentes – des adultes qui les entourent. L'enfant à Haut Potentiel Intellectuel ici, est envisagé pour son besoin d'être très – toujours plus – intellectuellement nourri, sachant que l'art pourrait représenter un enrichissement particulier. De plus comprendre l'optimisation des potentialités chez l'enfant HPI, notamment via la théorie en trois anneaux (i.e., créativité, engagement et aptitudes intellectuelles ; e.g., Renzulli, 2005) est une façon de penser l'optimisation des potentiels pour tous.

## DISPOSITIF

### Participants

Sur les 1100 enfants bénéficiaires, répartis du CP au CM2, dans 14 écoles publiques et 52 classes de l'agglomération montpelliéraine, nous avons recueilli les réalisations de 350 enfants, sélectionnés au hasard pour avoir une population d'enfants tout-venant, ou pour avoir été repérés en tant que HPI.

### Matériel

Ce programme est essentiel ; il permet un enseignement artistique uniformisé sur le terrain des écoles et comprend 57 vidéos animées, un livret enseignant, ainsi que des pas-à-pas à

projeter pour un fonctionnement en autonomie des écoliers, sachant que l'autonomie est l'un des besoins psychologiques fondamentaux à satisfaire en éducation (Connell et Wellborn, 1991).

La réalisation des productions artistiques est très cadrée. Cependant, une option libre permet à chaque séance, l'appropriation par les élèves des œuvres travaillées, en laissant libre cours à leur pensée graphique.

## DISCUSSION

Le site www.musee-art-ecole.fr témoigne par exemple, de l'observation sur le terrain du bon fonctionnement du programme, l'engouement suscité tant auprès des enseignants que des élèves. Grâce à ce programme clé-en-main, les élèves créatifs qui ont parfois du mal à canaliser leur inspiration peuvent ainsi renouer avec une méthodologie d'apprentissage, susceptible de favoriser une dynamique de transferts cognitifs réciproques (Burton et al., 2000), à la fois en matière d'engagement en milieu scolaire (échelle AAS pour Autodetermination At School), de créativité et de sentiments à l'école (Valeski & Stipek, 2001). En outre, il s'agit d'encourager dans ce cadre rassurant la créativité des profils plus scolaires ou convergents, dont on sait qu'ils peuvent rapidement inhiber leur créativité (Freeman, 1997).

## BIBLIOGRAPHIE

Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way : Creating desirable difficulties to enhance learning. In *Psychology and the real world : Essays illustrating fundamental contributions to society* (Vol. 2, p. 59-68).

Burton, J. M., Horowitz, R., & Abeles, H. (2000). Learning in and Through the Arts : The Question of Transfer. *Studies in Art Education*, *41*(3), 228. https://doi.org/10.2307/1320379

Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes.

Freeman, N. H. (1997). Identifying Resources from Which Children Advance into Pictorial Innovation. *Journal of Aesthetic Education*, *31*(4), 23-28. https://doi.org/10.2307/3333141

Renzulli, J. S. (2005). The Three-Ring Conception of Giftedness : A Developmental Model for Promoting Creative Productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Éds.), *Conceptions of Giftedness* (2e éd., p. 246-279). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511610455.015

Valeski, T. N., & Stipek, D. J. (2001). Young Children's Feelings about School. *Child Development*, *72*(4), 1198-1213. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00342

# L'attachement chez les enfants très grands prématurés : Quelles relations avec les représentations maternelles et le stress parental ?

**SANDNES Ramona,** ramona.sandnes@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France
**BACRO Fabien,** fabien.bacro@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France
**NOCUS-BANSEPT Isabelle,** isabelle.nocus@univ-nantes.fr, Université de Nantes, France
**VINAY Aubeline,** aubeline.vinay@univ-angers.fr, Université d'Angers, France
**MILJKOVITCH Raphaële,** raphaele.miljkovitch@iedparis8.net, Paris 8, France
**RIQUIN Elise,** Elise.Riquin@chu-angers.fr, Centre Hospitalier d'Angers, France
**MULLER Jean-Baptiste,** Jeanbaptiste.MULLER@chu-nantes.fr, Centre Hospitalier de Nantes, France
**GASCOIN Géraldine,** GeGascoin@chu-angers.fr, Centre Hospitalier d'Angers, France

**Attachement, prématurité, stress parental**

## INTRODUCTION

Chez les très grands prématurés, des conséquences sur le développement psycho-affectif comme un style d'attachement désorganisé, des difficultés relationnelles et comportementales sont souvent constatés (Bora et al., 2011; Lopez-Maestro et al., 2017; Ritchie et al., 2015). Dans la recherche, la sensibilité maternelle et les interactions précoces mère-enfant ont été mis en avant comme facteurs pouvant faciliter le développement émotionnel et social de l'enfant (Chin, 2014). Par ailleurs, le stress parental élevé, notamment en combinaison avec un style d'attachement maternel insécurisé est lié aux comportements maternels négatifs et moins sensibles (Mills-Koonce et al., 2011; Neuhauser, 2018). Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a permis d'examiner le rôle des représentations d'attachement et du stress maternel sur l'ajustement des très grands prématurés à l'âge de 3 ans. Cette étude tentera ainsi d'étudier comment le stress et l'attachement maternel favorisent ou fragilisent le développement des représentations d'attachement sécurisées chez des enfants nés très grand prématurés.

Nous posons d'abord l'hypothèse que les représentations d'attachement des enfants sont corrélées avec celles de leur mère. Par ailleurs, nous estimons que de cette même façon, le stress maternel sera corrélé avec les représentations d'attachement de l'enfant. La dernière hypothèse est que le stress maternel modère le lien qui existe entre les représentations d'attachement des mères et celles de leurs enfants.

## METHODE

L'échantillon sera composé d'environ 150 dyades mère-enfant. Les enfants concernés sont nés très grands prématurés (<28+6). Il s'agit d'enfants inclus dans le réseau régional de suivi des nouveau-nés vulnérables (RGE), ayant une consultation de suivi à 3 ans programmée sur les CHU d'Angers et Nantes, entre le 1er octobre 2020 et le 31 août 2022. Les enfants ne présentent aucun déficit neurocognitif ou trouble sévère de comportement. Alors que le niveau de stress des mères sera évalué à l'aide d'un auto-questionnaire (Indice de Stress Parental de Bigras, LaFrenière & Abidin, 1996), leurs représentations d'attachement seront évaluées à l'aide de l'Attachment Multiple Model Interview (Miljkovitch, Moss, Bernier, Pascuzzo, & Sander, 2015) et celles des enfants avec la méthode des Histoires à Compléter (Bretherton, Ridgeway et Cassidy, 1990).

## PRÉVISION

Les premières dyades mère-enfant seront rencontrées à partir du 1er octobre 2020. Nous ferons des analyses sur les données recueillies en juillet 2021. La finalisation du recueil des données et des analyses est estimée pour le 31 août 2022.

## BIBLIOGRAPHIE

Bigras, M., LaFreniere, P. J., & Abidin, R. R. (1996). Indice de stress parental: manuel francophone en complément à l'édition américaine. Multi-Health System.

Bora, S., Pritchard, V. E., Moor, S., Austin, N. C., & Woodward, L. J. (2011). Emotional and behavioural adjustment of children born very preterm at early school age. Journal of Paediatrics and Child Health, 47(12), 863–869. https://bit.ly/2Rtqqvc

Bretherton, I., Ridgeway, D., & Cassidy, J. (1990). Assessing internal working models of the attachment relationship. In M. T. Greenberg, D. Cicchetti, & E. M. Cummings (Eds.). Attachment in the preschool years: Theory, research, and intervention (pp. 273–308). Chicago, IL: University of Chicago Press.

Chin, F. (2014). Cognitive and socio-emotional developmental competence in premature infants at 12 and 24 months: Predictors and developmental sequelae [ProQuest Information & Learning]. In Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences (Vol. 74, Issue 12–A(E)).

López-Maestro, M., Sierra-Garcia, P. P., Diaz-Gonzalez, C., Torres-Valdivieso, M. J., Lora-Pablos, D., Ares-Segura, S., … Pallas-Alonso, C. R. (2017). Quality of attachment in infants less than 1500g or less than 32weeks. Related factors. Early Human Development, 104, 1–6. https://bit.ly/32yOHWX

Miljkovitch, R., Moss, E., Bernier, A., Pascuzzo, K & Sander, E. (2015). Refining the assessment of internal working models: the Attachment Multiple Model Interview, Attachment & Human Development, 17:5, 492-521, DOI: 10.1080/14616734.2015.1075561

Ritchie, K., Bora, S., & Woodward, L. J. (2015). Social development of children born very preterm: A systematic review. Developmental Medicine & Child Neurology, 57(10), 899–918. https://bit.ly/2ZKKFct

# Evolution du processus de décentration spatiale et la compréhension du langage chez l'enfant âgé de 4 ans à 7ans

**Mengue-Topio Hursula**, hursula.mengue-topio@univ-lille.fr, Univ.Lille, ULR 4072-PSITEC-Psychologie : Interactions Temps Emotion Cognition, F-59000 Lille, France
**Duroisin Natacha,** natacha.duroisin@umons.ac.be, École de Formation des Enseignants - Université de Mons, Belgique, Univ.Lille, ULR 4072-PSITEC-Psychologie : Interactions Temps Emotion Cognition, F-59000 Lille, France

**Mots-clés : Décentration spatiale, langage, compréhension, enfant, orientation spatiale**

## INTRODUCTION

La décentration spatiale correspond à la capacité à différencier son point de vue propre de celui d'un autre observateur puis dans un second temps à se représenter le point de vue de cet autre observateur dans une « scène visuelle » (Beaudichon & Bideaud, 1979). La décentration spatiale est primordiale dans les apprentissages qui requièrent de manipuler des représentations spatiales complexes tels qu'en mathématiques, technologie et en sciences (Humphreys, Rich, & Davey, 1985 ; Duroisin, 2015). Au quotidien, elle est impliquée dans l'orientation spatiale, les descriptions verbales d'itinéraires (Kessler & Rutherford, 2010) et la navigation au sein de l'environnement (Hegarty & Waller, 2005).

D'un point de vue développemental, un premier niveau de décentration spatiale émergerait dès l'âge de 3 à 4 ans. A ce stade, les enfants sont capables de juger si un objet serait vu ou non en adoptant un autre point de vue (Sodian, Thoermer & Metz, 2007). Vers 8-9 ans, l'enfant élabore une représentation de la scène qui est conforme au point de vue d'autrui (Frik, Mohring & Newcombe, 2014). Les caractéristiques de la tâche utilisée et celles des individus telles que l'âge des participants, l'utilisation de la rotation mentale pour reconstruire les changements de forme et d'orientation influencent les performances aux tâches de décentration (Vander Heyden, Huizinga, Raijmakers & Jolles, 2017). Dans cette étude exploratoire nous nous interrogeons sur le lien entre les performances de décentration spatiale et la compréhension des concepts de base chez le jeune enfant. En effet, bien que le développement de cette habileté spatiale ne requière pas une maitrise des compétences verbales (Greenberg, Bellana & Bialystok, 2013), l'enfant doit, néanmoins comprendre les consignes présentées afin de produire une réponse appropriée. Or c'est entre 3 ans et 5 ans que la compréhension du langage de base est acquise (Miljkovitch, Morange-Majoux & Sander, 2017). Pour répondre à cette question, Nous proposons d'examiner finement les performances de décentration entre 4 et 6 ans en fonction de différentes orientations spatiales et perspectives tout en prenant en compte la compréhension des concepts.

## METHODE

Participants : 60 élèves âgés de 4 à 6 ans 11 mois répartis à travers 6 groupes de 10 individus ont participé à l'étude : G1 ($\bar{x}$. = 51 mois ; s = 1,29 mois), G2 ($\bar{x}$. = 56,2 mois ; s = 1,4 mois), G3 ($\bar{x}$. = 62,5 mois ; s = 1,51 mois), G4 ($\bar{x}$. = 69,5 mois ; s = 1,27 mois), G5 ($\bar{x}$. = 74,4 mois ; s = 1,25 mois) et G6 ($\bar{x}$. = 80,5 ; s =1,27 mois).

Matériel et procédure : Nous avons administré le test des concepts de base de Boehm Maternelle, 3 -ème édition (3 ans à 5 ans 11 mois) et le Boehm 3 (5ans à 8 ans 11 mois) pour évaluer des concepts fondamentaux quant au développement de la pensée, du langage et la réussite scolaire (apprentissage de la lecture et de l'écriture) : espace, temps, quantité. Pour évaluer la décentration, nous avons utilisé le jeu Animo-Déclic®. L'adaptation du jeu, et la procédure expérimentale ont été repris de travaux précédents (Alessi et al., 2015 ; Duroisin, Mengue-Topio &

Beauset, 2019). Le but du jeu est : A partir de cartes, l'enfant doit retrouver qui des gardiens ou des animaux d'un zoo a pris des photos. Les cartes représentent soit le point de vue d'un gardien (point de vue externe), soit le point de vue d'un animal (point de vue interne) ou soit une prise de vue impossible ou truquée. Différentes orientations spatiales sont également prises en compte : avant - arrière, gauche – droite et oblique.

## RESULTATS

Pour la décentration spatiale (voir tableau 1) on note une baisse significative du nombre d'erreurs en fonction de l'âge des participants (Anova de Kruskal-Wallis H (5, N = 60) = 34,62, p<0,001). On note davantage d'erreurs pour l'orientation oblique (Anova du chi² (2, N = 60) = 13,5, p<0.001). Enfin, établir un jugement en prenant un point de vue externe génère moins d'erreurs qu'adopter un point de vue interne à la scène (test de Wilcoxon pour échantillons appariés, Z=4,022 ; p<0,001).

**Tableau 1.** Répartition du nombre d'erreurs moyen et écarts-types selon les orientations spatiales, la perspective et le groupe d'âge des participants

| | Axe Avant-Arrière | | Axe Gauche-Droite | | Axe Oblique | | Perspective Externe | | Perspective interne | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moyenne | Ecart-type | Moyenne | Ecart-type | Moyenne | Ecart-type | Moyenne | Ecart-type | Moyenne | Ecart-type |
| G1 : 4 ans-4 ans 5 mois | 10,4 | 2,46 | 12 | 3,46 | 12,6 | 2,75 | 15,9 | 3,78 | 19,1 | 4,82 |
| G2 : 4 ans 6 mois-4 ans 11 mois | 10 | 3,16 | 9,3 | 2,83 | 10,9 | 2,77 | 15,2 | 4,36 | 15 | 6,56 |
| G3 : 5 ans-5 ans 5 mois | 10,2 | 3,01 | 9,5 | 3,8 | 10 | 4,02 | 14,6 | 4,41 | 15,1 | 6,59 |
| G4 : 5 ans 6 mois-5 ans 11 mois | 9,1 | 1,2 | 8,2 | 1,9 | 8,3 | 2,6 | 11,4 | 2,8 | 14,2 | 2,8 |
| G5 : 6 ans-6 ans 5 mois | 6,4 | 2,83 | 5,4 | 2,5 | 6,2 | 2,9 | 9,7 | 3,09 | 8,3 | 3,97 |
| G6 : 6 ans 6 mois-6 ans 11 mois | 3,3 | 2,1 | 2,8 | 1,8 | 4,5 | 3,8 | 5 | 3,1 | 5,6 | 4,1 |

Les résultats du tableau 2 montrent des liens forts et négatif entre la compréhension des concepts relatifs à la quantité, l'espace, le temps et les erreurs à la tâche de décentration spatiale. L'ensemble des corrélations est significatif à p<.001.

| Variables | Note brute (Test de Boehm) | Concepts Espace | Concepts Temps | Concepts Quantité |
|---|---|---|---|---|
| Nombre d'erreurs | -.730 | -.670 | -.733 | -.607 |
| Avant-Arrière | -.541 | -.502 | -.681 | -.424 |
| Gauche-droite | -.725 | -.673 | -.702 | -.574 |
| Oblique | -.729 | -.656 | -.636 | -.657 |
| Externe | -.665 | -.625 | -.658 | -.547 |
| Interne | -.655 | -.584 | -.660 | -.545 |

## DISCUSSION

Notre étude montre une amélioration des performances de décentration entre l'âge de 5 ans et 6 ans avec une réduction significative du nombre d'erreurs à 6 ans 11 mois. Par ailleurs, on note une baisse des erreurs de décentration en présence de performances élevées au test des concepts de base, ainsi la compréhension orale et le décodage des consignes orales est primordiale dans cette tâche de décentration (Greenberg, Bellana & Bialystok, 2013). Par conséquent, l'augmentation de ces compétences langagières entre 3 et 5 ans pourrait expliquer l'amélioration des performances en décentration spatiale observée dans notre échantillon. Bien qu'originale, notre étude comporte des limites : échantillon restreint dans les groupes d'âges, ce qui accroît l'hétérogénéité des performances, la complexité du jeu sont des biais qui ont pu influencer nos résultats. Lors de travaux ultérieurs, la nature des liens observés entre les variables de notre tâche de décentration et la compréhension des concepts relatifs à l'espace, au temps ou

aux quantités mériterait d'être approfondie pour mieux comprendre leur articulation avec le développement la décentration spatiale, des concepts et processus très utilisés dans les apprentissages.

## BIBLIOGRAPHIE


Alessi, P., Altieri, L., Duroisin, N., Lardinois A., Malaise S., & Soetewey, S. (2015). *Développer le processus d'abstraction chez les élèves du 3e cycle primaire au 1er degré du secondaire - Guide à l'usage de l'enseignant - Cycle 3*. (Rapport de recherche). Mons, Belgique : Université de Mons

Beaudichon, J., & Bideaud, J. (1979). De l'utilité des notions d'égocentrisme, de décentration et de prise de rôle dans l'étude du développement. *L'année psychologique*, *79*(2), 589-622.

Boehm, A.E. (2009). *BOEHM-3 Maternelle – Test des concepts de base* Paris, France : Editions du Centre de Psychologie Appliquée

Duroisin, N. (2015). *Quelle place pour les apprentissages spatiaux à l'école ? Etude expérimentale du développement des compétences spatiales des élèves âgés de 6 à 15 ans*. Thèse de Doctorat, Université de Mons. Repéré à https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01152392

Duroisin, N., Mengue-Topio, H. & Beauset, R. (2019). Évaluation des stratégies autorégulatrices mises en œuvre par des élèves de l'enseignement primaire ordinaire et de l'enseignement secondaire spécialisé en situation de jeu. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 5(1), 5-24.

Frick, A., Möhring, W., & Newcombe, N. S. (2014). Picturing perspectives: development of perspective-taking abilities in 4- to 8-year-olds. *Frontiers in psychology*, *5*, 386. doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00386

Greenberg, A., Bellana, B., & Bialystok, E. (2013). Perspective-Taking Ability in Bilingual Children: Extending Advantages in Executive Control to Spatial Reasoning. *Cognitive development*, *28*(1), 41–50. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2012.10.002

Hegarty,M., & Waller, D. (2005). Individual differences in spatial abilities. In P. Shah & A. Miyake (Eds.) *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking.* (121–169) Cambridge : Cambridge University Press

Humphreys, L. G., Rich, S. A., & Davey, T. C. (1985). A Piagetian test of general intelligence. *Developmental Psychology*, 21, 872–877.

Kessler, K., & Rutherford, H. (2010). The Two Forms of Visuo-Spatial Perspective Taking are Differently Embodied and Subserve Different Spatial Prepositions. *Frontiers in psychology*, *1(213)*, 1-12. doi.org/10.3389/fphys.2010.00213

Miljkovitch R., Morange-Majoux, F. & Sander, E. (2017). *Psychologie du développement.* Paris, France : Elsevier

Sodian, B., Thoermer, C., & Metz, U. (2007). Now I see it but you don't: 14-month-olds can represent another person's visual perspective. *Developmental Science, 10*(2), 199–204. doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00580.x

Vander Heyden, K. M., Huizinga, M., Raijmakers, M. E., & Jolles, J. (2017). Children's representations of another person's spatial perspective : Different strategies for different viewpoints?. *Journal of experimental child psychology*, *153*, 57–73. doi.org/10.1016/j.jecp.2016.09.001

# Dessiner la chute d'une histoire drôle permet-elle aux enfants de l'apprécier davantage ?

**Creissen, Sara,** sara.creissen@univ-montp3.fr, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPSYLON EA 4556, F34000, Montpellier, France
**Vendeville, Nathalie,** nathalie.vendeville@univ-montp3.fr, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPSYLON EA 4556, F34000, Montpellier, France

**Mots-clés : humour, appréciation, dessin**

## INTRODUCTION

Cette étude est en lien avec de récents travaux menés sur la production de dessins humoristiques chez les enfants (e.g., Pitri, 2012). Cependant, ces recherches portaient davantage sur l'analyse qualitative de ces dessins avec comme objectif l'observation des catégories d'humour représentées tandis que la présente étude utilise le dessin comme médium pour favoriser l'appréciation de l'humour. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'examiner dans quelle mesure une tâche de dessin, focalisée sur la fin d'histoires humoristiques, influencerait l'appréciation du caractère drôle de ces histoires chez les enfants. Lefort (1992) a montré que les enfants de 10 ans attendaient la chute de la blague pour témoigner de leur appréciation. Le fait d'obliger les enfants plus jeunes à se focaliser sur la fin de l'histoire, où se trouve la chute, en produisant un dessin, pourrait les inviter à apprécier différemment la fin de ces histoires. La focalisation sur la chute d'une histoire pour en travailler son appréciation et sa compréhension est d'ailleurs une stratégie d'enseignement couramment utilisée en classe (Delayahe, 2008).

## METHODE

226 enfants âgés de 8 à 10 ans ont pris part à cette expérience (N 8 ans : 67, N 9 ans : 64, N 10 ans : 95). Les enfants ont dû écouter quatre histoires issues du recueil « Histoires Pressées » de Bernard Friot. Parmi ces histoires et sur la base d'un prétest réalisé sur treize adultes, nous avons sélectionné deux histoires considérées comme drôles en raison des différents passages humoristiques présents dans celles-ci et deux histoires considérées comme drôles de par la chute du récit. Les enfants ont été répartis aléatoirement dans l'une des trois conditions expérimentales : dans la première condition, les enfants devaient dessiner la fin de l'histoire avant d'apprécier le caractère drôle de celle-ci via une échelle de Likert en trois points présentée sous forme d'émoticônes (Thommen & Suchet, 1999) : pas drôle (0), drôle (1), très drôle (2); dans la seconde condition, les enfants devaient dessiner un arbre avant d'effectuer la tâche d'appréciation ; enfin, dans la dernière condition, les enfants n'avaient aucune tâche de dessin à réaliser avant la tâche d'appréciation.

## RESULTATS

Nous avons conduit une analyse de variance sur l'appréciation de l'humour avec l'âge (3), le genre des enfants (2) et la condition (3) en tant que facteurs inter-sujets, et le type d'humour (2) en tant que facteur intra-sujets. L'analyse révèle un effet de l'âge, $F(2, 208) = 3.618$, $p < .05$. Le test post-hoc Tukey indique que les enfants de 8 ans ont davantage apprécié l'humour ($M = 1.28$) que ceux de 10 ans ($M = 1.07$) ($p < .05$). De plus, l'ANOVA montre un effet du type d'humour, $F(3, 624) = 30.549$, $p < .001$. Les histoires à plusieurs passages ont été plus appréciées ($M = 1.28$) que les histoires avec chute ($M = 1.01$). L'analyse révèle également une interaction significative entre l'âge et la condition, $F(4, 208) = 3.152$, $p < .05$. Le test post hoc Tukey indique que les enfants de 9 ans ont davantage apprécié l'humour lorsqu'ils ont dû dessiner un arbre ($M = 1.38$) que dans la condition sans dessin ($M = .88$) ($p < .05$). Il montre aussi que les enfants de 8 ans ($M = 1.36$) ont

plus apprécié l'humour que ceux de 9 ans ($M$ = .88) mais uniquement dans la condition sans dessin ($p$ < .01). Enfin, l'ANOVA révèle une interaction significative entre le type d'humour et le genre de l'enfant, $F(1, 208) = 9{,}097$, $p$ < .01. Le test post hoc Tukey indique que les filles ont davantage apprécié l'humour ($M$ = 1.40) que les garçons ($M$ = 1.18) mais uniquement dans les histoires à plusieurs passages humoristiques ($p$ < .01).

## DISCUSSION

Conformément aux travaux portant sur l'appréciation de l'humour chez les enfants, les jeunes enfants ont davantage apprécié les histoires drôles que les enfants plus âgés (e.g., Lefort, 1992). Etonnamment, la tâche de dessin, pourtant centrée sur la fin de l'histoire, ne permet pas aux enfants d'apprécier davantage les histoires humoristiques avec chute (i.e., nécessitant la résolution d'une incongruité majeure) que les autres histoires humoristiques, même chez les plus jeunes. Elle ne semble pas non plus aider les enfants à apprécier le caractère drôle des histoires présentant des incongruités mineures diluées dans différents passages des histoires. Cette étude révèle qu'une seule invitation à la focalisation sur la chute d'une histoire humoristique (par une tâche dessin) ne permet pas de faciliter l'appréciation des enfants. Selon Delahaye (2008), il est surtout important de travailler préalablement la compréhension de l'histoire pour en faciliter son appréciation.

## BIBLIOGRAPHIE

Delahaye, C. (2008). Des textes humoristiques à l'école primaire : Intérêts et résistances. *Enseigner le français. Les revues pédagogiques de la Mission laïque française*, *8*, 31-40.

Lefort, B. (1992). Structure of verbal jokes and comprehension in young children. *Humor: International Journal of Humor Research*, *5*(1-2), 149-163. https://doi.org/10.1515/humr.1992.5.1-2.149

Pitri, E. (2011). Children's funny art and the form it can take over time. *International Journal of Education through Art*, *7*(1), 81–96. https://doi.org/10.1386/eta.7.1.81_1

Thommen, E., & Suchet, C. (1999). Humour et intentionnalité chez l'enfant : Incongruités des propriétés entre l'homme et l'animal. *Archives de Psychologie*, *67*, 215-238.

# Les enfants de 7 et 9 ans adaptent-ils le contenu de leurs dessins expressifs au genre de la personne à qui ils s'adressent ?

**Brechet Claire**, claire.brechet@univ-montp3.fr, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPSYLON EA 4556, F34000, Montpellier, France
**Creissen Sara,** sara.creissen@gmail.com, Institut Saint Joseph (ISFEC Montpellier, EPSYLON EA 4556, F34000, Montpellier, France
**D'Audigier Lucie,** lucie.daudigier@laposte.net, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPSYLON EA 4556, F34000, Montpellier, France
**Vendeville Nathalie**, nathalie.vendeville@univ-montp3.fr, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPSYLON EA 4556, F34000, Montpellier, France

**Mots-clés : dessin, genre, émotions, cognition**

## INTRODUCTION

Cette étude s'inscrit dans la lignée de travaux récents montrant que, dans une tâche de dessin expressif (e.g., dessine un bonhomme content/triste), (1) les enfants ne dessinent pas le même contenu lorsqu'on leur précise explicitement que leur dessin s'adresse à quelqu'un que lorsqu'on ne donne aucune précision à ce sujet et (2) les enfants dessinent différemment selon les caractéristiques de la personne à qui ils s'adressent, par exemple selon l'âge (i.e., enfant versus adulte), la familiarité (i.e., connu versus inconnu) ou le niveau d'autorité (i.e., parent, enseignant, policier) du destinataire (e.g., Burkitt, Watling & Message, 2019). Compte-tenu de la littérature relative aux différences de genre dans le domaine de l'expressivité émotionnelle (e.g., Chaplin & Aldao, 2013), l'objectif de cette étude est d'examiner dans quelle mesure le genre du destinataire pourrait également influencer le contenu des dessins expressifs produits par les enfants.

## METHODE

Deux cent enfants âgés de 7 à 9 ans, ont produit quatre dessins : le dessin d'une personne (i.e. dessin de référence), d'une personne triste, d'une personne en colère et d'une personne qui a peur. Les enfants étaient répartis aléatoirement dans l'une des trois conditions expérimentales. La première condition était la condition contrôle où les enfants dessinaient sans que l'expérimentateur ne spécifie le destinataire du dessin. Dans les conditions 2 et 3, l'expérimentateur précisait aux enfants que leurs dessins seraient transmis à une personne, soit un homme (condition 2), soit une femme (condition 3) et que cette personne devrait être capable de deviner l'émotion exprimée dans chaque dessin. Deux juges ont ensuite examiné les 600 dessins recueillis afin de relever les indices graphiques utilisés par les enfants pour exprimer les trois émotions. Au total, 7 indices graphiques ont été retenus dont quatre étaient communs aux trois émotions (i.e., environnement sombre ; scènes sociales ; posture ; bulles, textes, émoticônes) et trois étaient spécifiques à chacune d'entre elles (i.e., tristesse : bouche à l'envers, larmes, cœurs et cœurs brisés ; colère : bouche horizontale, sourcils froncés, fumée qui sort de la tête ; peur : cheveux dressés, monstres, animaux).

## RESULTATS

Premièrement, nous avons cherché à examiner si les enfants produisaient plus d'indices graphiques lorsque leur dessin était adressé à une personne que lorsqu'il ne l'était pas. Pour cette analyse, nous avons réunis les conditions 2 et 3, conditions dans lesquelles le dessin des enfants était adressé à quelqu'un. L'analyse de variance révèle une interaction significative entre l'âge et la condition, $F(1, 196) = 7{,}107$, $p < .01$. Le test post hoc LSD Fisher montre qu'à 7 ans, les enfants produisent plus d'indices lorsque leur dessin est adressé à quelqu'un ($p < .05$).

Deuxièmement, nous nous sommes demandé si les enfants produisaient des indices différents selon que leur dessin était destiné à un homme ou à une femme. Dans cette analyse, nous nous sommes concentrées uniquement sur les conditions 2 et 3. Nous avons réalisé ces comparaisons à l'aide du test de la probabilité exacte de Fisher (seuil alpha < .05) pour chaque âge et chaque émotion. Ces analyses indiquent que les enfants utilisent des indices différents suivant le genre de la personne à qui est adressé leur dessin, avec une utilisation plus importante des indices faciaux lorsque le dessin s'adresse à une femme et des indices posturaux ou contextuels lorsque le dessin s'adresse à un homme. Ces différences sont particulièrement marquées pour les dessins de colère et de peur. Par exemple, pour exprimer la peur, les enfants de 7 ans sont plus nombreux à représenter des cheveux dressés lorsque le destinataire est une femme ($p < .05$) tandis qu'ils sont plus nombreux à dessiner des animaux lorsque le destinataire est un homme ($p < .01$).

## DISCUSSION

En montrant que les enfants produisent davantage d'indices expressifs lorsqu'un destinataire est explicitement mentionné et qu'ils produisent des indices différents selon l'identité de ce destinataire, ces résultats sont conformes aux travaux précédents traitant de l'effet du destinataire sur le contenu des dessins expressifs (e.g., Burkitt et al., 2019). Mais nos résultats permettent également de prolonger les données existantes en montrant que les enfants sont sensibles à une caractéristique qui n'avait pas été manipulée jusqu'alors : le genre du destinataire. Effectivement, les enfants ne dessinent pas les mêmes indices selon que leur dessin s'adresse à un homme ou à une femme. Outre un intérêt sur le plan fondamental, ces résultats nous semblent importants à prendre en compte dans le cadre de la pratique clinique ou éducative auprès d'enfants, suggérant que les enfants pourraient évoquer des éléments différents dans leurs dessins suivant le genre du professionnel face auquel ils se trouvent.

## BIBLIOGRAPHIE

Burkitt, E., Watling, D., & Message, H. (2019). Expressivity in children's drawings of themselves for adult audiences with varied authority and familiarity. British Journal of Developmental Psychology, 37(3), 354-368.

Chaplin, T. M., & Aldao, A. (2013). Gender differences in emotion expression in children: A meta-analytic review. Psychological Bulletin, 139(4), 735-765.

# Evaluation du développement de la Théorie de l'Esprit en Réalité Virtuelle (TdE-RV) chez l'enfant entre 3-4 et 5-6 ans

**Doulou Filippia**, philipiadou@gmail, Laboratoire Mémoire, Cerveau & Cognition (MC² Lab, EA 7536) *Université de Paris*, France.
**Gaston-Bellegarde Alexandre,** *alexandre.gaston-bellegarde@parisdescartes.fr*, Laboratoire Mémoire, Cerveau & Cognition (MC² Lab, EA 7536) *Université de Paris*, France.
**Piolino Pascale,** pascale.piolino@parisdescartes.fr, Laboratoire Mémoire, Cerveau & Cognition (MC² Lab, EA 7536) *Université de Paris*, France.
**Angeard Nathalie,** nathalie.angeard@parisdescartes.fr, Laboratoire Mémoire, Cerveau & Cognition (MC² Lab, EA 7536) *Université de Paris*, France.

**Mots-clés : Réalité virtuelle, Théorie de l'Esprit, Echelle graduelle, Développement typique et atypique**

## INTRODUCTION

La Théorie de l'Esprit (TdE) renvoie à la capacité d'attribuer des Etats Mentaux (EM) à soi-même ou autrui et à concevoir que plusieurs personnes peuvent avoir des désirs, intentions ou croyances différentes (Hahs, 2015). La TdE se développerait de manière graduelle, selon une complexité croissante (Wellman et Liu, 2004) et serait sensible aux entraînements notamment chez l'enfant d'âge préscolaire (Melot & Angeard, 2003). En s'inspirant des programmes en cognition sociale destinés à des populations souffrant de TSA (Troubles du Spectre Autistique) (i.e., VR-SCT) (Kandalaft et al., 2013; Didehbani et al., 2016) et de l'échelle graduelle de TdE de Wellman & Liu (2004), notre projet a comme objectif principal de créer un protocole en Réalité Virtuelle (RV) visant à évaluer et entraîner les capacités de mentalisation chez les enfants de 3 à 9 ans. L'intérêt d'un environnement virtuel de cognition sociale repose sur son caractère écologique et familier, l'engagement motivationnel et émotionnel du participant (qui est acteur de l'environnement et non un observateur passif), et la possibilité pour l'expérimentateur de moduler le degré de complexité des éléments cibles (Priore Castelnuovo et Liccione, 2002). L'objectif est ici de tester la faisabilité et la sensibilité à l'âge de notre protocole TdE-RV auprès d'une population d'enfants tout-venant.

.

## METHODE

Cinquante-sept enfants (32 filles) scolarisés en petite (n= 14, m= 45.71 mois), moyenne (n=20, m=55.85 mois) et grande section (n=23, m= 68.70 mois) dans la région parisienne ont participé à l'étude. La passation individuelle durait environ 10 minutes.

Un scénario social, sous forme de *serious game*, faisant interagir plusieurs protagonistes dans un contexte familier (cours d'école) et manipulant 3 états mentaux cibles (désirs diversifiés, croyances diversifiées, fausse croyance explicite) a été construit via le logiciel Unity 3D et présenté aux participants sur un écran d'ordinateur portable Lenovo E580 de 15,6" (i5-8250U, 8Go RAM, CG : RX550). Le déroulement des différents épisodes du scénario était contrôlé par l'expérimentateur mais le sujet, adoptant le point de vue d'un des protagonistes *via* son avatar, pouvait explorer l'environnement virtuel à l'aide de la souris. Chacun des 3 EM cibles était évalué avec une question test et des questions contrôles.

## RESULTATS

Les analyses réalisées sur le score total moyen de TdE-RV(0-3) soulignent un effet significatif de l'âge ($F(2,54) = 5,74$, $p=.005$). Plus précisément, on retrouve une courbe développementale classique se traduisant par la capacité à comprendre les EM élémentaires vers 3-4 ans (71% de réussite aux questions désirs et croyances diversifiés et 62% d'échec à celle de Fausse Croyance Explicite (FCE) puis les EM en contradiction avec la réalité à partir de 4-5 ans (82% réussite pour les 3 EM : désirs, croyances diversifiées et FCE). En ce qui concerne spécifiquement le score de FCE, on retrouve un effet global de l'âge ($F(2,54) =4,28$ $p<.01$), les analyses post hoc indiquant des performances significativement inférieures du groupe des enfants de 3-4 ans par rapport à celles des 4-5 ans ($p= .03$) et 5-6 ans ($p=.006$).

## DISCUSSION

Les résultats de cette étude pilote semblent confirmer que la RV est une alternative prometteuse pour approfondir nos connaissances sur l'émergence progressive de la Théorie de l'Esprit. Enrichi récemment de 4 nouveaux EM, le protocole TdE-RV devrait permettre d'évaluer la compréhension des désirs (vers 3 ans) jusqu'à celle du concept de faux pas (aux alentours de 9- 11 ans) dans des populations avec un développement typique ou atypique

## BIBLIOGRAPHIE

Didehbani, N., Allen, T., Kandalaft, M., Krawczyk, D., & Chapman, S. (2016). Virtual reality social cognition training for children with high functioning autism. Computers in Human Behavior, 62, 703-711**.**

Hahs, A. D. (2015). Teaching prerequisite perspective-taking skills to children with autism.International Journal of Psychology and Behavioral Sciences, 5(3), 115-120.

Kandalaft, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T., & Chapman, S. B. (2013). Virtual reality social cognition training for young adults with high-functioning autism. Journal of autism and developmental disorders, 43(1), 34-44.

Melot, A. M., & Angeard, N. (2003). Theory of mind: is training contagious? *Developmental science*, *6*(2), 178-184

Priore, C. L., Castelnuovo, G., &Liccione, D. (2002). Virtual environments in cognitive rehabilitation of executive functions.ICDVRAT 2002.

Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of theory-of-mind tasks. Child development, 75(2), 523-541.

# L'effet de la médiation par l'écran au sein de l'interaction enfant-agent virtuel : Etude de la production de sourire en tant qu'indice d'engagement social

**Padot Anaïs,** anais.padot1@univ-rouen.fr, Université de Rouen-Normandie, France
**Rovira Katia,** katia.rovira@univ-rouen.fr, Université de Rouen-Normandie, France
**Deschamps Loïc,** loic.deschamps@univ-rouen.fr, Université de Rouen-Normandie, France
**Pauchet Alexandre**, alexandre.pauchet@insa-rouen.fr, INSA Rouen-Normandie, France
**Chanoni Emilie,** emilie.chanoni@univ-rouen.fr**,** Université de Rouen-Normandie, France

**Mots-clés : engagement social, agent virtuel, communication, sourire**

## INTRODUCTION

L'interaction sociale constitue un échange où s'exerce une influence réciproque des participants. Le contexte dans lequel celle-ci se déroule structure les possibilités de perception et d'action de chacun (Gallagher, 2008). Habituellement, les interactions sociales s'établissent au sein du même espace réel, dans une situation de coprésence physique. Dans cette situation, l'enfant se montre de façon précoce habile dans la gestion de l'espace physique commun (Krueger, 2011). Il y extériorise ses intentions d'engagement social, notamment par l'expression positive du sourire qui signe sa coopération et sa satisfaction de l'échange auprès du partenaire social (Messinger & Fogel, 2007).

Avec le développement des nouvelles technologies, les enfants peuvent expérimenter des interactions en télécoprésence, où les partenaires d'interactions sont localisés dans des espaces physiques distincts (Zhao, 2003). Dans cette situation, l'interlocuteur peut être de nature humaine ou virtuelle. Concernant cette dernière nature, les Agents Conversationnels Animés (ACA) sont des agents virtuels dotés d'une apparence anthropomorphique et de compétences sociales multimodales. Il a été montré que ceux-ci suscitent chez l'enfant des modifications de son mode de communication, telle que la prosodie ou le temps de latence (Chanoni *et al.*, 2019).

Nous nous sommes proposés de préciser l'effet d'une communication médiée par un écran, sur l'engagement social d'enfants de 6 à 9 ans interagissant avec un ACA. Nous supposions que l'engagement social des enfants soit amoindri lorsqu'ils interagissent avec cet agent virtuel, et que cette diminution puisse être expliquée par la médiation par l'écran, ce dernier ne permettant pas le partage d'un espace commun.

## METHODE

L'échantillon est composé de 56 enfants âgés de 6 à 9 ans (*m* = 7 ans et 10 mois). Ils ont été exposés à une situation standardisée de narration interactive dans laquelle l'interlocuteur sollicite des séquences d'attention conjointe. Les enfants ont interagi aléatoirement avec un interlocuteur dans une des 3 conditions d'interaction suivantes : avec un Humain en Coprésence Physique ($H_{CP}$)(n = 20) ; avec un Humain en Télécoprésence Physique ($H_{TP}$)(n = 17) ; avec l'Agent conversationnel animé Mary en Télécoprésence Virtuelle ($A_{TV}$)(n = 19).

L'ACA utilisé est Mary. Elle est dotée d'un comportement social multimodal (*cf.* prosodie naturelle, expression faciale). Elle est pilotée par un humain mais est présentée à l'enfant comme autonome grâce à la technique du magicien d'Oz.

Afin d'estimer l'engagement social des enfants, nous avons relevé, par l'expertise humaine, le nombre et le type de sourires (nombre total de sourires ; Proportion de sourires « Duchenne ») qui constituent nos variables dépendantes. Les sourires « Duchenne » impliquent un plissement des yeux et sont considérés comme plus engagés socialement (Messinger & Fogel, 2007).

## RESULTATS

Les résultats montrent que le nombre total de sourires (*cf.* Figure 1) ainsi que la proportion de sourires « Duchenne » (*cf*. Figure 2) sont significativement plus élevés lors d'une interaction en coprésence humaine que lors des deux autres en télécoprésence, dont celle avec l'ACA. Nous n'avons pas pu conclure à une différence significative entre les situations de télécoprésence, qu'elles soient physiques ou virtuelles.

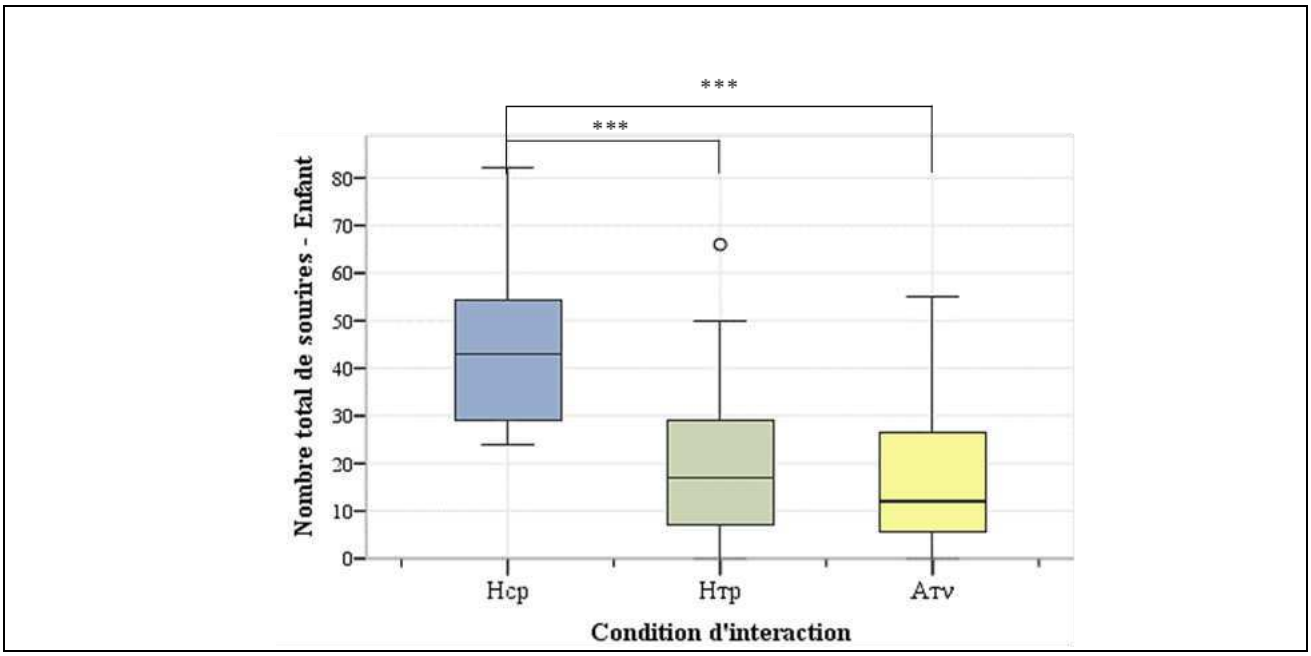



**Figure 1**. *Graphique du nombre total de sourires de l'enfant en fonction de la condition d'interaction (avec un Humain en Coprésence Physique ($H_{CP}$) ; avec un Humain en Télécoprésence Physique ($H_{TP}$) ; avec l'Agent conversationnel animé Mary en Télécoprésence Virtuelle ($A_{TV}$)).*

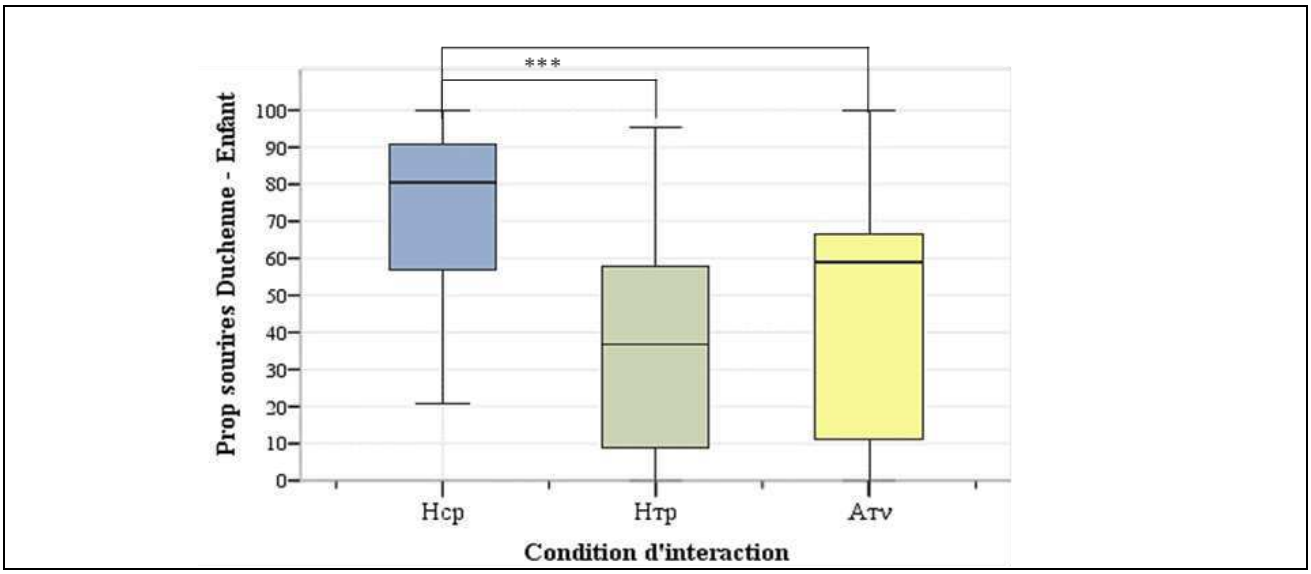



**Figure 2**. *Graphique de la proportion (en %) de sourires Duchenne de l'enfant en fonction de la condition d'interaction (avec un Humain en Coprésence Physique ($H_{CP}$) ; avec un Humain en Télécoprésence Physique ($H_{TP}$) ; avec l'Agent conversationnel animé Mary en Télécoprésence Virtuelle ($A_{TV}$)).*

## DISCUSSION

En prenant comme critère d'engagement social le sourire, les enfants sont significativement moins engagés socialement auprès de l'ACA qu'avec un humain en coprésence. Nous expliquons cela par la qualité des compétences sociales et de l'apparence physique présentées par l'agent, mais également par la présence de l'écran qui induit l'impossibilité de partager un espace physique interpersonnel. Ce contexte altère les modalités d'interaction des enfants et tend à réduire l'expression sociale, ici faciale du sourire. L'écran altère par ailleurs la qualité de l'interaction même lorsque l'enfant interagit avec un homologue humain.

Nos résultats sont discutés au regard des théories de dynamiques d'interaction sociale. Ils nous permettent d'envisager des recommandations afin que les enfants bénéficient d'une expérience optimale sollicitant leur engagement au sein de l'interaction en télécoprésence, ainsi qu'amorcer une réflexion quant à l'utilisation des dispositifs technologiques auprès des enfants en difficultés de communication (*e.g*. TSA).

## BIBLIOGRAPHIE

Chanoni, E., Bersoult, A., Richard, A., & Pauchet, A. (2019). Les enfants de 7 à 9 ans dialoguent-ils avec un agent conversationnel comme avec un interlocuteur humain ? In D. Mellier (Éd.), *Psychologie et réalité virtuelle : XXXIIIe symposium de l'Association de psychologie scientifique de langue française* (Presses Universitaires de Rouen et du Havre, p. 45-68).

Gallagher, S. (2008). Direct perception in the intersubjective context. Consciousness and Cognition, 17(2), 535-543.

Krueger, J. (2011). Extended cognition and the space of social interaction. Consciousness and Cognition, 20(3), 643-657.

Messinger, D., & Fogel, A. (2007). The interactive development of social smiling. Advances in Child Development and Behavior, 35, 327-366.

Zhao, S. (2003). Toward a Taxonomy of Copresence. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 12(5), 445-455.

# Les directives anticipées *DA*: enjeu sociétal, éducatif, juridique et sanitaire. Proposition d'actions

**Auriac-Slusarczyk Emmanuèle Nom Prénom**, emmanuele.auriac@uca.fr, Université Clermont Auvergne, ACTé, F-63000 Clermont-Ferrand, France.

**Mots-clés:** directives anticipées, éthique, droit, éducation, corpus

## INTRODUCTION

La fin de vie fait l'objet d'une littérature européenne (Sprung et al., 2003) et internationale (Azoulay et al., 2009) en contexte de soins palliatifs. La loi française proposant d'anticiper ses volontés personnelles (Lois Leonetti 2005 ; Claeys-Leonetti, 2016) accompagnée par des campagnes nationales sur les directives anticipées (CNSPFV, 2018 ; Marin & Bretonnière 2018) questionne le mourir (Bacqué, 2002, 2006, 2019). Le le dispositif (HAS, 2016a/b, 2017) méconnu (Marin & Bretonnière, 2018) engage peu de personnes. Rédiger ses DA reste psychologiquement délicat (Uriaca, 2018 ; Geerts, 2018 ; Bert, 2017) : la confiance soignants/citoyens est altérée (Nicolas-Vullierme et al., 2018). Objet d'études internationales (Silveira et al., 2010 ; pour une revue, voir Coleman, 2013) de comparaisons européennes (San Julià Puig (2007), en France de thèses récentes (Smirdec, 2018) les DA abordent la mort, vie, existence, libertés ce qui est complexe à concilier (Salvatore-Schiffer, 2018) ; penser sa mort relève de modèles vie entière (Lecerf, Ribaupierre, Fagot et al. 2007). Si aborder la mort pour enfants orphelins s'effectue (Mietkiewicz et al., 2019), réfléchir entre adultes au différentiel entre incurable et inévitable (Guérard, 2000) reste tabou. L'abord de la mort manque de pédagogie dont pourrait bénéficier la santé via des patients experts (Tourette-Turgis, 2012), le débat citoyen entravé (Saison et al., 2019), la compréhension du geste de sédation (Abascal, 2018). La continuité philosophique (Spranzi, 2006) entre processus palliatif (Ravanello et al., 2018) et thanatique (Drillaud, 2019) pourrait lever l'irreprésentabilité de la mort (Karmeniak, 2008).

## METHODE : COLLECTE EN COURS DE PROGRESSION

Une collecte de DA s'est engagée pour que le citoyen se risque psychologiquement à aborder ses droits légaux fondamentaux (Marliac, 2017). Deux conditions : 1) pour personnes âgées en EHPAD; 2) pour jeunes dès la majorité b1) terminale lycée, et b2) étudiants droit/ médecine. Ces conditions facilitent l'hétérogénéité du corpus, pour disposer de représentations singulières et situées, d'écrits différentiels. L'écriture sur papier libre privilégiée facilite l'étude psycholinguistique d'écrits empêchée par les formulaires ministériels à réponses fermées critiqués (CNSTPV, 2018). Le recueil en cours a entravé -COVID2019- la collecte en lycée. Nous présentons les résultats sur quelques DA pour un traitement qualitatif (cf. Tab.1 grisé).

Une équipe interdisciplinaire/interprofessionnelle a cadré les principes généraux du corpus. Deux ateliers d'écritures ont été proposés à des étudiants en Droit et configuré (Leleux et al., 2017) pour s'intégrer au programme de philosophie terminale. Le recueil minimal de directives actualisé en EHPAD provient d'un seul établissement. L'étude préliminaire porte sur la caractérisation de la valence émotionnelle du lexique (EMOTaix, Piolat & Bannour, 2009).

**Tableau 1.** Etat de la collecte

| Variables | Sujets âgés EHPAD* | Etudiants Droit ** | Etudiants médecine *** | Lycéens **** |
|---|---|---|---|---|
| **Âge moyen** | 75 ans | 23 ans | 23 ans | 18 ans |
| **Etat collecte** | Amorcée 2020 | Amorcée 2020 | Suspendue COVID | Suspendue COVID |
| **Nbre de DA** | 8 avec enquête sur place | 20 | 0 | 0 |
| **Nbre escompté de DA** | 50 | 50 | suspendue | 50 |

***Note***. ; *La collecte en EHPAD est suspendue à la réponse d'un AAP déposé auprès de la FIRAH. ** La collecte auprès des étudiants de Droit sera complétée en février-mars 2021. *** La collecte auprès des étudiants en médecine s'intègrera au projet déposé à l'AAP de la Fondation de France. ****Le comité éthique de l'Université Clermont Auvergne a émis un avis positif pour la collecte en lycée reportée à 2021.

## RESULTATS LIMINAIRES (*PERIODE COVID2019*)

L'étude du lexique utilisé par les personnes âgées *vs.* jeunes augure de premières tendances. Le style commun de discours relevé pour six DA sélectionnées aléatoirement est argumentatif, les marqueurs linguistiques repérés étant : *« pas la peine », « pas », « à tout prix », « bien », « même si », « au contraire », « plus »*. Trois scénarios émotionnels émergent : a) **angoisse**: *accident, souffrances, douleurs, coma: ne pas faire perdre de temps* ; b) **réanimation** : *Être réveillée, ranimée, récupérée, aidée, soulagée de souffrances* ; ou c) **personnalisation** : *souhait propre/personnel* (cf. extraits, ci-dessous).

**Extraits DA sujet âgé *vs.* jeune**

Ext. 1. « Ce sont mes volontés anticipées bien réfléchies. Je vous demande de bien vouloir m'aider dans mes derniers jours. »

Ext. 2. « Je ne souhaite pas être réanimée pour un temps restreint, sauf si je n'ai pas pu dire au revoir à ma famille et qu'ils veulent absolument me dire au revoir »

On admet un taux plus élevé d'émotions positives. Sur 22 occurrences, 8 concernent les émotions **négatives:** *mal-être: souffrance, douleurs*, 14 les émotions **positives**: *bien être: entrain, soulagement, apaisement; bienveillance: affection, désir propre, souhait*, aucune les trois autres types (Fig. 1).

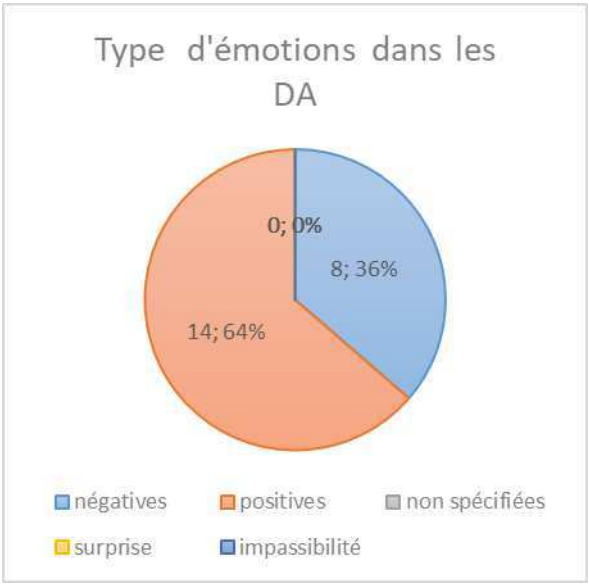



**Figure 1. Le lexique émotionnel**

Le contexte de recueil fera partie des variables contrôlées, à terme ; en témoigne le caractère très informé de certaines DA de jeunes licenciés en Droit.

**Extrait DA**

- Ext. 3: « si je deviens incapable de discernement à la suite d'un évènement inattendu (accident, attaque cérébrale…), et si après un examen médical approfondi, il s'avère impossible que je recouvre ma capacité de discernement, j'accepte une sédation profonde. »

## DISCUSSION

Chaque terrain réagit positivement à notre proposition ce qui valide notre démarche d'enquête. L'embarras éthique (Droit, 2005) semble être levé. En EHPAD, la rédaction des DA pose souci, certains psychologues ressentant une gêne à solliciter les résidents par crainte de provoquer des épisodes dépressifs.

Le style argumentatif indique la défense d'un point de vue effectif est intéressant à relever. Toutefois la ligne entre narratif et argumentatif devra être renseignée, tant il n'est pas certain que des DA argumentées soient davantage suivies par les médecins.

## BIBLIOGRAPHIE

Abascal, A. (2018). La mise en place d'une sédation en fin de vie. Etat des lieux des pratiques sur le Centre Hospitalier de RIOM et perspectives d'amélioration, Thèse de doctorat en médecine, Université Clermont Auvergne, 2018.

CNSPFV, (2018). Le cahier des soirées en région, Les directives anticipées, à quoi ça sert ?, https://www.parlons-fin-de-vie.fr/wp-content/uploads/2018/10/Cahier_soire%CC% 81es_en_re%CC%81gion_directives_anticipe%CC%81es_2018.pdf

Spranzi, M. (2018). Le travail de l'éthique. Décision clinique et intuitions morales, Paris : Mardaga.

# Analyses des liens entre le type de problèmes mathématiques (applicatifs vs non applicatifs) et les compétences émotionnelles, numériques et cognitives chez 237 élèves scolarisés dans le Canton de Genève âgés de 7 à 9 ans

**Maria Chiara Liverani,** maria.liverani@unige.ch, Université de Genève, Suisse
**Édouard Gentaz**, edouard.gentaz@unige.ch, Université de Genève, Suisse
**Catherine Rivier,** catherine.rivier@unige.ch, Université de Genève, Suisse

**Mots-clés :** Mathématiques, problèmes, émotions, émotions épistémiques

## INTRODUCTION

La résolution des problèmes mathématiques exige un ensemble complexe de compétences mathématiques et cognitives. Comme il n'existe pas de consensus dans la catégorisation des problèmes, nous avons été amenés à définir les problèmes « non applicatifs » (PNA) par opposition aux problèmes « applicatifs » (PA, Rivier & Gentaz, 2020). Par PA, nous entendons ceux dont les énoncés engagent l'élève vers une procédure attendue, qui mobilise une notion mathématique particulière. Les PNA sont définis comme des énoncés dont la résolution n'est pas directement accessible par l'application d'un algorithme étudié en classe. Ils n'induisent pas de méthodes ni de solutions systématiques mais s'inscrivent dans un domaine conceptuel avec lequel les élèves sont familiers. Les processus cognitifs et émotionnels interagissent très fortement au cours des apprentissages scolaires (Gentaz, 2015). Ainsi, une grande partie de la littérature scientifique s'est concentrée sur l'étude du lien entre l'anxiété et les mathématiques. Des études récentes ont souligné l'importance d'un panel plus large d'émotions ressenties à l'école, à la fois positives, et négatives (Pekrun *et al*., 2002). De plus, une catégorie d'émotions étudiée récemment concerne les émotions intrinsèquement associées au processus d'apprentissage telles que l'ennui, la confusion, l'intérêt, la curiosité et la joie, appelée « épistémiques » (Mui *et al*., 2015). Cependant, l'association entre ce grand éventail d'émotions et la résolution de problèmes mathématiques reste un sujet encore peu exploré. Dès lors, l'objectif de cette recherche est d'étudier les liens entre les deux types de problèmes et les émotions ressenties chez des élèves entre 7 à 9 ans. De plus, nous avons voulu étudier les similarités et différences entre les deux types de problème en termes de processus cognitifs subjacents (capacités numériques générales, raisonnement abstrait et mémoire de travail).

## METHODE

Deux cent trente-sept élèves âgés entre 7 et 9 ans ont participé à l'étude. Ils ont dû résoudre individuellement des PA (*« Tom a 18 billes. Il en perd 9 à la récréation. Combien lui reste-t-il de billes après la récréation ? »*) et des PNA (*« Un fermier a des chèvres et des canards. En regardant tous ses animaux, il voit 5 têtes et 16 pattes. Combien a-t-il de chèvres ? Combien a-t-il de canards ? »*). Chaque problème était suivi par un questionnaire évaluant les émotions ressenties pendant la résolution des problèmes (positives, négatives, de confiance et épistémiques). De plus, nous avons proposé une épreuve de mémoire de travail, de raisonnement abstrait, et des exercices évaluant les capacités numériques, afin d'identifier les liens généraux ou spécifiques entre les deux types de problème.

## RESULTATS

Les analyses de corrélation ont démontré une corrélation positive entre la performance dans la résolution de PNA et les émotions épistémiques et positives. En parallèle, une corrélation négative entre la performance dans la résolution de PNA et les émotions négatives a aussi été trouvée. Pour ce qui concerne les émotions en lien avec les PA, seulement une corrélation négative entre la performance et les émotions négatives a été trouvée chez les enfants de 8 ans. En termes de mécanismes cognitifs subjacents, les résultats montrent des associations significatives entre la performance dans la résolution de PA et les compétences numériques pour toutes les tranches d'âge, et entre la résolution de PA et la mémoire de travail chez les enfants de 8 et 9 ans. Pour les PNA, les résultats sont moins robustes, avec des corrélations significatives entre la performance dans leur résolution et les compétences numériques seulement chez les enfants de 7 ans (voir Figure 1).

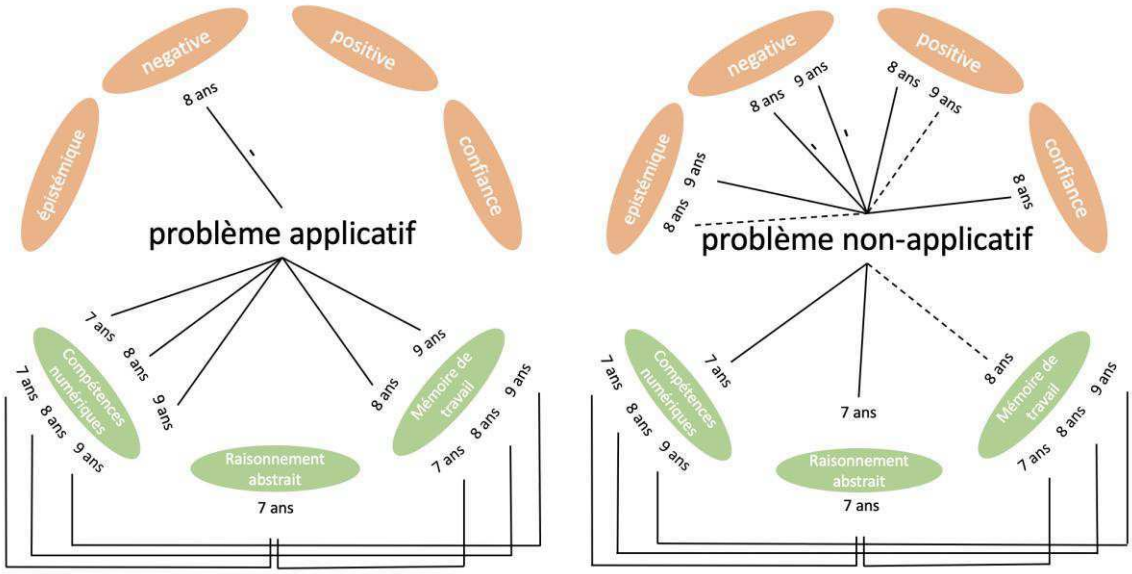



**Figure 1**
*Représentation des liens entre les variables pour les problèmes applicatifs et non-applicatifs. Les lignes continues indiquent les corrélations significatives, les lignes en pointillé indiquent une tendance. Le symbole « - » indique les corrélations négatives.*

## DISCUSSION

Le but de cette recherche était d'étudier une nouvelle catégorisation des problèmes mathématiques. Les résultats montrent qu'il existe des différences entre les deux types de problèmes, en termes d'émotions ressenties et en termes de mécanismes cognitifs sous-jacents. La performance dans la résolution des PNA est associée à des émotions épistémiques et positives. Cela est probablement dû à la nature même du problème, qui laisse l'élève libre de trouver sa propre stratégie de résolution, le mettant dans la posture de « chercheur ». Ce résultat suggère que l'utilisation de ce type de problèmes en classe pourrait apporter des avantages en termes d'émotions associées aux mathématiques et à la résolution de problèmes. Pour les habiletés cognitives associées aux deux types de problèmes, des futures recherches devraient explorer d'autres mécanismes (p. ex. les capacités verbales), afin de mieux comprendre les spécificités de chaque processus de résolution.

## BIBLIOGRAPHIE

Gentaz, E. (2015). Apprentissages, cognition et émotion : de la théorie à la pratique. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant, 139*.

Muis, K. R., Pekrun, R., Sinatra, G. M., Azevedo, R., Trevors, G., Meier, E., & Heddy, B. C. (2015). The curious case of climate change: Testing a theoretical model of epistemic beliefs, epistemic emotions, and complex learning. *Learning and Instruction*, *39*, 168-183. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.06.003

Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist, 37*(2), 91-105. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3702_4

Rivier, C., Gentaz, E. (2020). Enseigner la résolution de problèmes aux élèves de 6-9 ans via des problèmes « non applicatifs » : Analyse de dispositifs de formation fondés sur une approche constructiviste ou intégrative. *Revue de Mathématiques pour l'école, 233,* 70-80.

# Comment favoriser l'apprentissage de la mobilité chez les personnes présentant une déficience intellectuelle ?

**Letalle Laurie,** laurie.letalle@univ-lille.fr, Univ. Lille, EA 4072 – PSITEC – Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, F-59000 Lille, France
**Courbois Yannick,** yannick.courbois@univ-lille.fr, Univ. Lille, EA 4072 – PSITEC – Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, F-59000 Lille, France

**Mots-clés :** Déficience intellectuelle, mobilité, autorégulation, hétérorégulation, apprentissage.

**REMERCIEMENTS**

Cette recherche a bénéficié de l'aide conjointe de la Mission recherche de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (MiRe-DREES), de la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA) dans le cadre de l'appel à recherches lancé par l'IRESP en 2012.

## INTRODUCTION

La mobilité constitue une compétence essentielle pour la participation sociale. Toutefois, certaines personnes peuvent présenter des difficultés pour se déplacer de façon autonome comme les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) qui, de ce fait, se déplacent rarement seules et à proximité de leur domicile, de leur lieu de travail ou de l'établissement qu'elles fréquentent (Mengue-Topio & Courbois, 2011). Outre l'identification et la compréhension de ces difficultés, la question qui se pose est celle de l'aide que nous pouvons leur apporter pour leur permettre de développer une mobilité plus autonome. Les points de repère apparaissent comme des éléments déterminants pour les déplacements chez les enfants au développement typique (Lingwood et al., 2015). De même, les personnes présentant une DI utilisent principalement les points de repère pour s'orienter (Courbois et al., 2013).

Dans une précédente recherche (Letalle, 2017), nous avons analysé les aides verbales fournies par des éducateurs à des personnes DI lors de situations interactives d'apprentissage d'itinéraires. Les éducateurs verbalisent principalement des actions (ex : va tout droit) et des actions associées à des points de repère (ex : à l'arrêt de bus, continue tout droit). Cela nous amène à nous questionner sur l'impact de ces deux types de verbalisation sur l'apprentissage de la mobilité. Cette communication présente donc les résultats d'une étude ayant analysé l'effet de ces deux types d'aide sur la qualité de l'apprentissage d'itinéraires chez des adolescents DI. En lien avec la littérature, nous nous attendons à ce que l'apprentissage soit plus efficient (nombre d'erreurs plus faible aux tests) lorsque les aides verbales font référence à des points de repère.

## METHODE

Vingt-quatre participants (4 filles et 20 garçons) présentant une DI légère à modérée d'étiologie indifférenciée ont pris part à cette recherche. Ils sont âgés de 15 à 20 ans (âge chronologique moyen = 17,43 ans ; ET = 1,28) et ont été recrutés au sein d'un Institut-Médico-Éducatif-Professionnel (IMPRO).

Nous avons évalué l'effet du type d'aide verbale sur l'apprentissage d'itinéraires à l'aide d'une tâche en environnement virtuel où des points de repère sont situés à chaque intersection. Il s'agit d'apprendre à se déplacer du départ (D) à l'arrivée (A) à l'aide de consignes verbales émises par le logiciel. Les participants passent par deux conditions : (1) la condition C1 où les consignes verbales prescrivent uniquement des actions sans référence aux points de repère ; (2) la condition C2 où les consignes verbales prescrivent des actions en référence aux points de repère. Chaque condition comporte deux apprentissages (A1 et A2) et deux tests (TA et TAR) et se décompose

ainsi : A1-TA-A2-TAR. Les apprentissages consistent à apprendre le trajet de D vers A avec les aides verbales. Le test TA demande à reproduire seul et sans aide le trajet D-A. Enfin, pour le test TAR, on demande de reproduire seul et sans aide le trajet D-A puis A-D.

Pour évaluer la qualité de la connaissance de l'itinéraire, nous avons comptabilisé le nombre d'erreurs commises par les participants lors des tests. Les passations étaient filmées après information et accord du participant et de son représentant légal.

## RESULTATS

Nous avons comparé le nombre d'erreurs aux tests entre les conditions « aide sans point de repère » (C1) et « aide avec points de repère » (C2). Le **Tableau 1** présente les résultats. Les analyses mettent en évidence un effet de la condition. En effet, le nombre d'erreurs est moins important aux deux tests TA et TAR dans la condition C2 que dans la condition C1. Les résultats montrent que les aides verbales prescrivant des actions en référence à des points de repère ont un effet bénéfique sur l'apprentissage.

**Tableau 1**

*Moyennes, écarts-types et significations exactes au test de Wilcoxon pour le nombre d'erreurs aux tests TA et TAR en fonction de la condition*

| Test | C1 | C2 | W de Wilcoxon<br>*p* |
|---|---|---|---|
| **TA** | 2,29 (2,14) | 0,58 (0,83) | 0,003 |
| **TAR** | 1,62 (2,52) | 0,29 (0,55) | 0,010 |

***Note***. Les écarts-types sont entre parenthèses. Le test non paramétrique de rang signé de Wilcoxon a été utilisée puisque l'hypothèse de normalité n'était pas vérifiée. TA = Test Aller ; TAR = Test Aller-Retour ; C1 = condition 1 « aide sans point de repère » ; C2 = condition 2 « aide avec points de repère ».

## DISCUSSION

Les résultats obtenus confirment l'hypothèse de départ : l'apprentissage est plus efficient dans la condition « aide avec points de repère ». Ainsi quand elles doivent reproduire un itinéraire, les personnes présentant une DI effectuent moins d'erreurs si elles ont bénéficié d'un apprentissage associant actions et points de repère comparativement à un apprentissage basé uniquement sur les actions.

Ces résultats soutiennent ceux d'autres études montrant que les points de repère facilitent la navigation spatiale (Gomez et al., 2015 ; Lingwood et al., 2015). Associer des points de repère avec les actions à réaliser a donc un effet bénéfique sur les capacités à apprendre et à reproduire un itinéraire. Ils fournissent ainsi des pistes pour l'accompagnement des personnes présentant une DI et pour le développement de nouvelles aides technologiques à la mobilité. En effet, il semble important que les adultes (famille, professionnels, etc.) privilégient des consignes et des aides associant points de repère et actions. Cela pourrait faciliter l'apprentissage mais aussi permettre aux personnes présentant une DI d'apprendre à sélectionner de bons points de repère. Enfin, ces résultats apportent également des éléments d'informations qui devraient être intégrés dans le développement d'aides technologique à la navigation.

## BIBLIOGRAPHIE

Courbois, Y., Blades, M., Farran, E.K., & Sockeel, P. (2013). Do individuals with intellectual disability select appropriate objects as landmarks when learning a new route? *Journal of Intellectual Disability Research, 57*(1), 80-89.

Gomez, J., Montoro, G., Torrado, J.C., & Plaza, A. (2015). An adapted wayfinding system for pedestrians with cognitive disabilities. *Mobile Information Systems*, 1-11.

Letalle, L. (2017). *Autorégulation et hétéorégulation en situation d'apprentissage d'itinéraires chez des adolescents et des jeunes adultes présentant une déficience intellectuelle* [thèse doctorale]. Université de Lille.

Lingwood, J., Blades, M., Farran, E.K., Courbois, Y., & Matthews, D. (2015). Encouraging 5-year olds to attend to landmarks: a way to improve children's wayfinding strategies in a virtual environment. *Frontiers in Psychology, 6*, 1-9.

Mengue-Topio, H., & Courbois, Y. (2011). L'autonomie des déplacements chez les personnes ayant une déficience intellectuelle : une enquête réalisée auprès de travailleurs en établissement et service d'aide par le travail. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle, 22*, 5-13.

# Une proposition de questionnaire pour explorer l'histoire et les compétences linguistiques des enfants bilingues ou apprenants le français-L2

**Stéphanie BELLOCCHI**, stephanie.bellocchi@univ-montp3.fr, Laboratoire EPSYLON EA 4556, Université Paul Valéry Montpellier 3, France
**Mariane CAM,** mariane.cam@ etu.univ-montp3.fr, Laboratoire EPSYLON EA 4556, Université Paul Valéry Montpellier 3, France
**Marie ALBAREDA,** marie.albareda@etu.univ-montp3.fr, Laboratoire EPSYLON EA 4556, Université Paul Valéry Montpellier 3, France
**Catherine MONNIER,** catherine.monnier@ univ-montp3.fr, Laboratoire EPSYLON EA 4556, Université Paul Valéry Montpellier 3, France

**Mots-clés:** bilinguisme, typologies, expérience bilingue

## INTRODUCTION

En raison de l'augmentation des processus migratoires et des occasions d'acquisition d'une deuxième langue (L2), un nombre croissant d'enfants est exposé à un système d'apprentissage dans une langue différente de leur première langue (L1). Ces enfants peuvent être définis « bilingues », ou « apprenants une L2 », en fonction du type d'exposition linguistique qu'ils ont reçu (Paradis et al., 2011). Dans ce contexte, les enfants issus de l'immigration sont souvent décrits comme moins performants dans les apprentissages scolaires en L2 tel que la lecture (August & Shanahan, 2006). Cependant, différentes études montrent que les performances peuvent changer selon le *type de bilinguisme* ou l'*expérience bilingue* de ces enfants. Ainsi, Kovelman et al. (2008) ont observé que des *bilingues précoces (*âge d'exposition à la L2-AE-L2 durant les 3 premières années de vie de l'enfant) manifestaient de meilleures capacités de lecture, en termes d'exactitude et rapidité, que les *bilingues tardifs* (AE-L2 entre quatre et six ans) et que les capacités des bilingues précoces étaient comparables à celles des pairs monolingues. Bellocchi et al. (2016) ont également montré que des bilingues tardifs manifestaient des difficultés dans le décodage de mots rares comparés à des bilingues précoces et des monolingues. En outre, Luk et Bialystok (2013) ont souligné que l'expérience bilingue est composée de multiples dimensions connexes qui devraient être prises en compte dans l'évaluation des conséquences du bilinguisme sur les capacités cognitives et les apprentissages. En particulier, ils ont suggéré la nécessité de fournir des informations plus détaillées concernant les compétences linguistiques des bilingues ainsi que la fréquence d'utilisation des deux langues. Ces informations permettraient d'obtenir une représentation plus écologique de l'expérience bilingue qui s'avère totalement dynamique et continue (Grosjean, 2004).

Afin d'identifier la typologie de bilinguisme ou l'expérience bilingue d'individus adultes, il est fréquent de recourir à des questionnaires auto-évaluatifs (e.g., Marian et al., 2007). Lorsqu'on travaille chez l'enfant, le moyen le plus adapté pour accéder à l'histoire et à l'environnement linguistiques des enfants reste d'interroger leurs parents. A notre connaissance, aucun questionnaire de ce type n'est encore publié en France. Sur la base de ces considérations, nous présentons ici une proposition de questionnaire adressé aux parents et aux professeurs d'élèves pour lesquels la langue majoritairement parlée en famille n'est pas le français. L'objectif était de construire un outil qui soit le plus simple et le plus rapide possible pour la passation dans un contexte scolaire et familial. Pour ce faire, nous nous sommes inspirés de questionnaires publiés dans le cadre de l'étude du bilinguisme chez l'adulte (e.g., Marian et al., 2007) mais aussi chez l'enfant, mais dans d'autres L2 (e.g., italien-L2, Contento et al., 2013).

## METHODE

Le questionnaire est constitué de deux parties :

1. Un questionnaire à destination des parents ;
2. Un questionnaire à destination des professeurs de français.

1. Questionnaire à destination des parents – Celui-ci se compose de deux parties :
    a. Informations relatives à l'enfant- Cette partie reporte différentes variables indicatives de l'histoire linguistique de l'enfant comme l'AE-L2 ou l'utilisation des deux langues dans les activités de la vie quotidienne (i.e., lecture, télévision). Les parents sont également invités à produire une hétero-évaluation sur la base d'une échelle de Likert à 7 points des compétences linguistiques de l'enfant en L1 (ou langue parlée à la maison) (compréhension et production orale et écrite).
    b. Information relatives aux parents - Cette partie reporte des informations sur l'environnement linguistique familial (i.e., niveau de maitrise des deux langues par les parents) mesurées via une auto-évaluation (échelle de Likert à 4 points) ainsi que des données sociodémographiques (profession et niveau d'études des parents).

    L'un des avantages majeurs de ce questionnaire est constitué par le fait que celui-ci a été traduit en six langues étrangères (albanais, arabe, arménien, espagnol, géorgien, russe) afin d'assurer une compréhension totale des questions par les parents ne maitrisant pas toujours le français. Les langues étrangères de traduction ont été choisies sur la base de celles majoritairement représentées dans les écoles où l'expérimentation de cet outil a commencé.
2. Questionnaire à destination des professeurs de français – Il permet d'obtenir une hétero-évaluation concernant les compétences en français de l'enfant bilingue (compréhension et production orale et écrite) au travers d'une échelle de Likert à 7 points.

## CONCLUSION

La nécessité de prendre en compte la typologie de bilinguisme ou l'expérience bilingue d'enfants issus d'une L1 minoritaire et de l'immigration afin de mieux comprendre l'évolution de leurs apprentissages scolaires nous a motivé à construire ce questionnaire. Nous mettons à la disposition du chercheur et de l'enseignant un outil qui pourrait pallier un manque dans la littérature scientifique. Ce questionnaire présente de nombreux avantages : il est relativement rapide et simple dans la passation et il existe en six langues. La crise sanitaire que nous traversons nous a malheureusement empêché de compléter le recueil de données sur cette version du questionnaire. Nous espérons pouvoir le reprendre au plus vite afin de mettre en relation les informations recueillies avec les apprentissages scolaires chez les enfants visés.

## BIBLIOGRAPHIE

August, D. E., & Shanahan, T. E. (2006). *Developing literacy in second-language learners: Report of the National Literacy Panel on Language-Minority Children and Youth.* Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Bellocchi, S., Bonifacci, P., & Burani, C. (2016). Lexicality effect and stress assignment in bilingual children reading Italian as a second language. *Bilingualism: Language and Cognition, 19 (1)*, 89–105.

Contento, S., Bellocchi, S., & Bonifacci, P. (2013). BaBIL. *Prove per la valutazione delle competenze verbali e non verbali in bambini bilingui.* [BaBIL. Tests for the assessment of verbal and non-verbal abilities in bilingual children]. Florence: Giunti O.S.

Grosjean, F. (2004). *Studying bilinguals: Methodological and conceptual issues*. In T. Bhatia & W. Ritchie ( Eds.), *The handbook of bilingualism* ( pp. 32–63). Malden, MA: Blackwell.

Kovelman, I., Baker, S. A., & Petitto, L. A. (2008). Age of first bilingual language exposure as a new window into bilingual reading development. *Bilingualism: Language and Cognition, 11,* 203–223.

Luk, G., & Bialystok E. (2013). Bilingualism is not a categorical variable: Interaction between language proficiency and usage. *Journal of Cognitive Psychology, 25(5)*, 605–21.

Marian, V., Blumenfeld, H. K., & Kaushanskaya, M. (2007). The language experience and proficiency questionnaire (LEAP-Q): Assessing language profiles in bilinguals and multilinguals. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 50 (4),* 940.

Paradis, J., Genesee, F., & Crago, M. B. (2011). *Dual language development and disorders: A handbook on bilingualism and second language learning (2nd ed).* Baltimore: Brookes.

# *Evaluer la production d'inférences en situation d'écoute de récits : Atouts d'une tâche imagée.*

**Causse Lorene,** lorene.causse@univ-montp3.fr, Université Paul Valéry Montpellier 3, France **Syssau Arielle,** arielle.syssau@univ-montp3.fr, Université Paul Valéry Montpellier 3, France **Blanc Nathalie,** nathalie.blanc@univ-montp3.fr, Université Paul Valéry Montpellier 3, France

**Production d'inférences ; Pré-lecteurs ; Tâche d'évaluation ; Compréhension narrative**

## INTRODUCTION

Très jeunes les enfants ont les capacités de comprendre les informations implicites d'un récit en intégrant les éléments de la narration à leurs connaissances personnelles, c'est-à-dire en élaborant des inférences (Filiatrault-Veilleux et al., 2016).

Pour étudier cette compétence, il est important de privilégier une méthodologie dite *on-line* (van den Broeck et al., 2011) et d'utiliser du matériel naturel comme les histoires issues de la littérature jeunesse (Creissen & Blanc, 2017). Toutefois, la majorité des travaux demande aux enfants de répondre oralement aux questions inférentielles. Or, les différences interindividuelles en matière de niveau de langage sont susceptibles de ne pas refléter fidèlement leurs compétences.

Cette étude propose donc d'évaluer les compétences inférentielles des enfants sans avoir recourt à la production de réponses verbales mais en proposant une tâche de choix de vignettes. Cette méthode d'évaluation est déjà utilisée dans certaines études réalisées auprès de jeunes enfants (Florit et al., 2011). Mais, à notre connaissance, aucune étude n'a évalué les capacités inférentielles d'enfants prélecteurs en respectant ces trois critères : une mesure on-line (en temps réel), à l'aide de vignette de réponse et d'une histoire naturelle. Nous supposons que le respect de ces trois contraintes permet de rendre possible la mesure des capacités inférentielles des enfants pré-lecteurs.

## METHODE

### Participants

Cinquante enfants de GS (Mage=5,95 ; ET=0,27), 60 de CP (Mage=6,91 ; ET=0,29) et 32 de CE1 (Mage=8,01 ; ET=0,31) ont participé à cette étude.

### Matériel et procédure

Afin d'évaluer les capacités inférentielles, nous avons sélectionné 3 histoires narratives issues d'une même collection (*Pitikok et la forêt enrhumée* pour les enfants de GS, *Le jour où mon frère viendra* pour ceux de CP et *Une poule tous, tous poule un* pour ceux de CE1 ; C. Jolibois et C. Heinrich). Chacune a été choisie avec l'aide d'une enseignante de façon à ce qu'elle soit adaptée aux niveaux scolaires ciblés, avec en critère : la difficulté du vocabulaire, la longueur et la structure narrative.

Une tâche de choix d'items a été créée (voir Figure 1). Elle consistait à choisir une vignette parmi quatre : une vignette inférentielle qui représente la situation liée à l'inférence, deux distractives qui représentent une situation liée à la situation actuelle (i.e., distractive n°1) ou à l'histoire globale (i.e., distractive n°2), et une hors sujet. Les vignettes étaient différentes pour chaque question et chaque histoire.

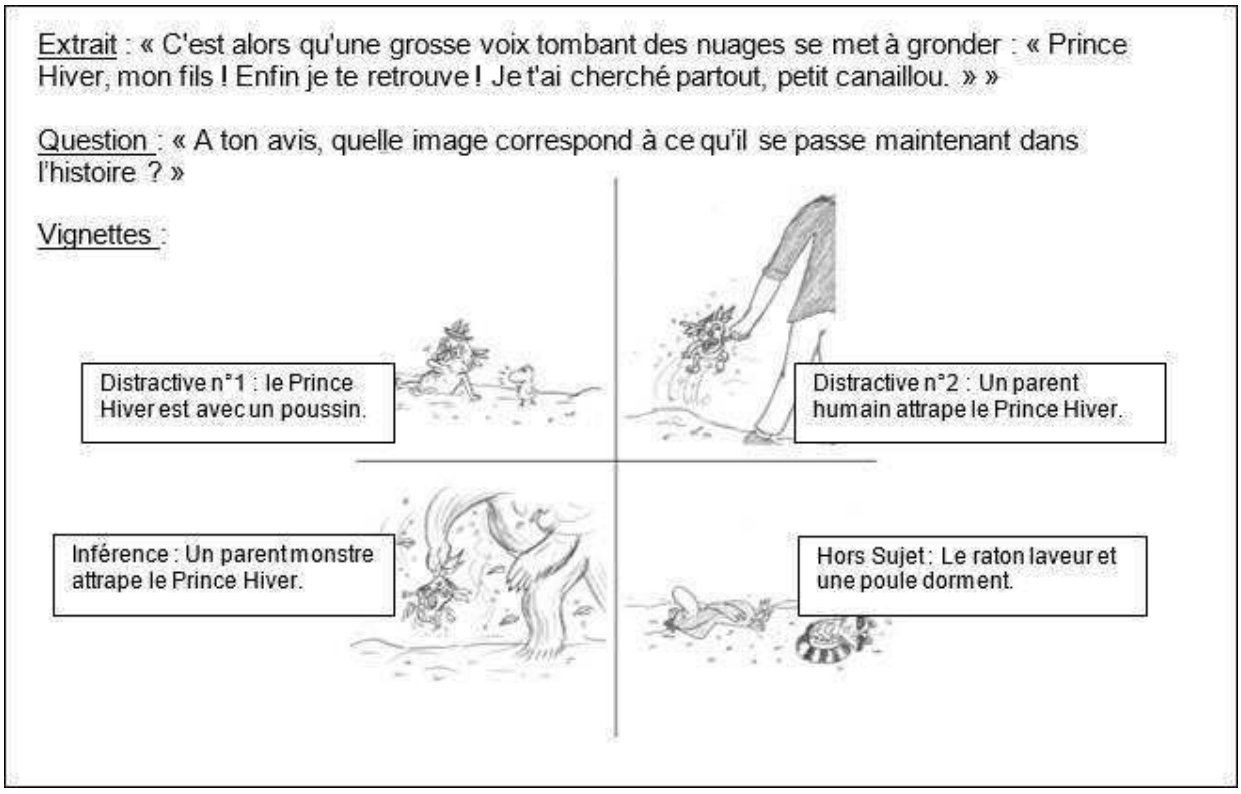



**Figure 1.**
*Extrait de l'histoire* Pitikok et la forêt enrhumée *suivi de la question posée et des vignettes de réponse proposées.*

Les enfants étaient informés qu'ils allaient écouter une histoire. Ils savaient également qu'ils devraient être particulièrement attentifs car, durant l'écoute, l'expérimentatrice arrêterait plusieurs fois le récit pour poser des questions. Les enfants savaient qu'il y aurait deux types de questions : « A ton avis, quelle image correspond à ce qui se passe maintenant dans l'histoire / à ce qui va se passer tout de suite après dans l'histoire ? ».

Chaque fois que l'expérimentatrice posait une question, ils devaient encercler la vignette qui, selon eux, répondait le mieux à la question. Au total, 10 questions étaient posées aux enfants de GS, et 12 à ceux de CP et CE1.

## RESULTATS

Quels que soient le niveau scolaire et la temporalité de la question (i.e., présent ou futur), les enfants choisissaient significativement plus souvent la vignette inférentielle pour répondre aux questions qu'une vignette distractive ou hors sujet (voir Figure 2), $F(2, 562) = 280{,}09$, $p<.001$. Les analyses ne révèlent pas d'effet de la temporalité des questions.

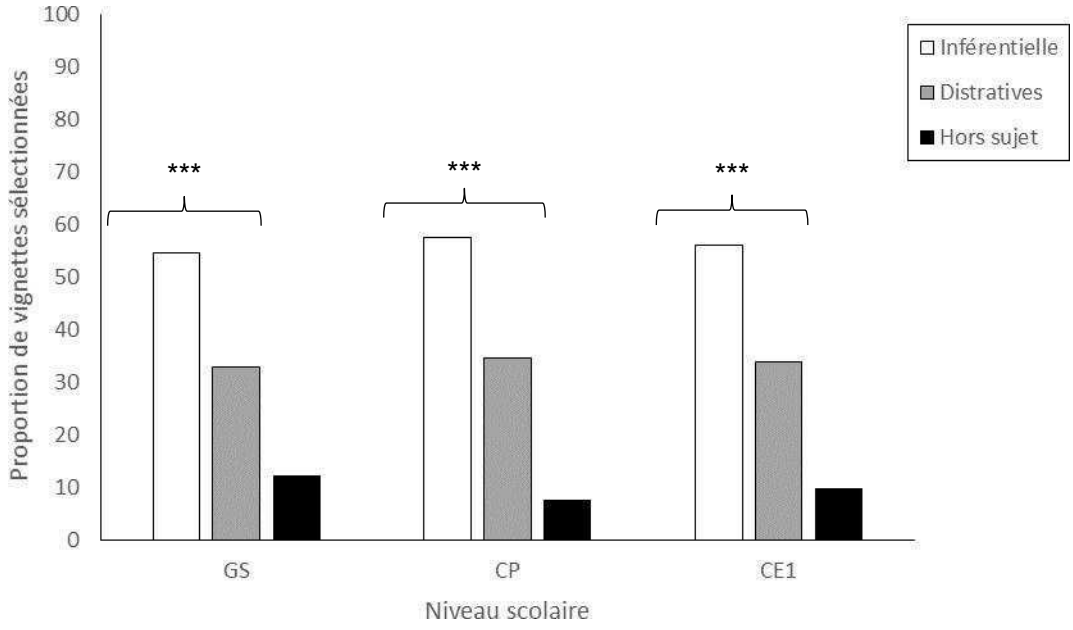



**Figure 2.**
*Pourcentage de vignettes sélectionnées à la tâche de choix.*

## DISCUSSION

Cette étude établit la possibilité de convertir un matériel naturel en matériel expérimental. Utiliser une histoire issue de la littérature jeunesse, en relever les inférences et questionner les enfants durant l'écoute de la narration, et ce à l'aide de vignettes de réponse, permet de mesurer les inférences même optionnelles à la compréhension dès la GS de façon écologique.

D'autre part, cette étude confirme que les pré-lecteurs produisent des inférences. La reconnaissance d'une vignette inférentielle comme appropriée au déroulement de l'histoire montre que les enfants ont intégré ces inférences dans leur représentation mentale de l'histoire. De plus, la reconnaissance d'une inférence indique que les enfants ont les connaissances nécessaires à cette activité inférentielle (van den Broek, 1997). Dès la GS, ils ont donc les prérequis nécessaires pour reconnaître les inférences mesurées ici : élaboratives et prédictives.

## BIBLIOGRAPHIE

Creissen, S., & Blanc, N. (2017). Quelle représentation des différentes facettes de la dimension émotionnelle d'une histoire entre l'âge de 6 et 10 ans ? Apports d'une étude multimédia. *Psychologie Française, 62*(3), 263-277. http://doi.org/10.1016/j.psfr.2015.07.006

Filiatrault-Veilleux, P., Bouchard, C., Trudeau, N., & Desmarais, C. (2016). Comprehension of inferences in a narrative in 3-to 6-year-old children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *59*(5), 1099-1110. https://doi.org/10.1044/2016_jslhr-l-15-0252

Florit, E., Roch, M., & Levorato, M. C. (2011). Listening text comprehension of explicit and implicit information in preschoolers: The role of verbal and inferential skills. *Discourse Processes, 48*(2), 119-138. https://doi.org/10.1080/0163853x.2010.494244

Freed, J., & Cain, K. (2017). Assessing school-aged children's inference-making: the effect of story test format in listening comprehension. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *52*(1), 95-105. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12260

van den Broek, P. (1997). Discovering the cement of the universe: The development of event comprehension from childhood to adulthood. In P. van den Broek, P. J. Bauer, & T. Bourg

(Eds.), *Developmental spans in event comprehension and representation* (pp. 321-342). Mahwah, NJ: Erlbaum

van den Broeck, P., Kendeou, P., Lousberg, S., & Visser, G. (2011). Preparing for reading comprehension: Fostering text comprehension skills in preschool and early elementary school children. International Electronic *Journal of Elementary Education, 4(1*), 259-268

# Quelle modalité de lecture privilégier pour favoriser le suivi des facettes de la dimension émotionnelle à l'école maternelle ?

**Sanchez Lisa**, lisa.sanchez@etu.univ-montp3.fr, Laboratoire Epsylon EA4556, France
**Blanc Nathalie,** nathalie.blanc@univ-montp3.fr, Laboratoire Epsylon EA4556, France
**Creissen Sara,** sara.creissen@gmail.com, Laboratoire Epsylon EA4556, France

**Mots-clés :** Compréhension, Emotions, Modalité de lecture, Littérature Jeunesse, Maternelle.

## INTRODUCTION

Les pratiques enseignantes actuelles, concernant la lecture d'albums de littérature jeunesse en classe maternelle, portent principalement sur la prise en charge des difficultés du récit et la lecture dramatisée pour aider les enfants à entrer dans le récit (Boiron, 2010). Cette « lecture dramatisée » peut varier d'un enseignant à un autre, allant d'une forme de lecture avec prosodie marquée jusqu'à une lecture théâtralisée. D'après Morton et Trehub (2001), les enfants sont notamment capables, dès quatre ans, de prendre en compte la prosodie pour attribuer un état psychologique au locuteur.

Si des travaux ont montré que la manipulation de la prosodie semblait avoir un effet sur la compréhension des émotions chez les enfants d'âge préscolaire, l'impact de la théâtralisation semble bien moins exploré. La théâtralisation se caractérise par l'action de donner un caractère théâtral, exagéré, outré, déclamatoire selon le dictionnaire Universalis. Pour Lemêtre (2007), le théâtre permettrait aux élèves de mieux interpréter les émotions en favorisant l'identification aux personnages. Partant de l'idée que la dimension émotionnelle participe à la représentation mentale cohérente d'un texte chez les enfants (e.g., Wassemburg et al., 2015), nous avons mené une étude permettant de comparer la compréhension des différentes facettes de cette dimension émotionnelle en fonction de la modalité de présentation de ces textes (i.e., faible prosodie, prosodie marquée, théâtralisation).

## METHODE

### Participants

Nous avons mené cette étude auprès de 152 élèves de maternelle (74 garçons, 78 filles), 55 en Petite Section, 48 en Moyenne Section, 49 en Grande section.

### Matériel et procédure

Pour les besoins de cette étude nous avons sélectionné six histoires issues de la collection « Drôles de Petites Bêtes » d'Antoon Krings. Pour chaque récit, cinq questions permettaient de sonder la compréhension des émotions des personnages, sachant que les réponses des enfants étaient recueillies à l'aide d'émoticônes correspondant aux quatre émotions de base (i.e., colère, peur, joie, tristesse), comme illustre la Figure 1. Pour chaque questionnaire, au moins deux questions portaient sur des émotions traduites par un comportement du personnage, au moins une question portait sur des émotions explicitement mentionnées et au moins une question portait sur les émotions nécessitant la production d'une inférence (e.g., Creissen & Blanc, 2017). Les histoires étaient réparties en trois groupes selon la modalité de présentation : les histoires lues en faible prosodie (FP), celles lues avec une prosodie marquée (MP) et les histoires présentées en lecture théâtralisée (T).

L'ensemble des histoires a été présenté à tous les enfants. Les histoires ont été lues par un intervenant fixe, les images du livre étaient projetées sur un écran en face des élèves. Pour varier les modalités de présentation, les histoires ont été présentées à raison d'une histoire par semaine pendant six semaines en alternant les modalités de présentation comme ceci : H1 (T), H2 (FP), H3 (PM), H4 (FP), H5 (PM), H6 (T).

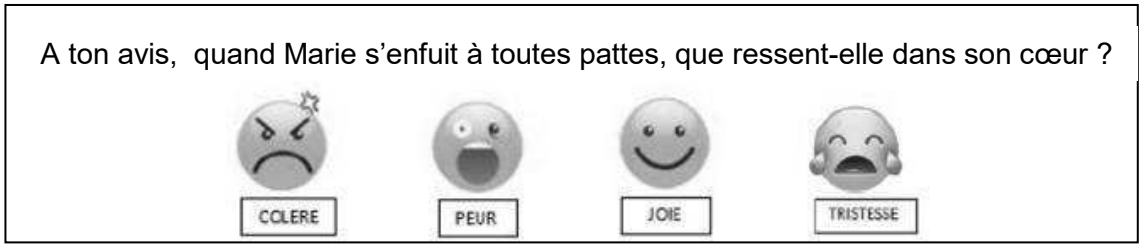



**Figure 1.**
*Extrait d'une question issue du livret* Marie la Fourmi *suivi des réponses proposées sous forme d'émoticônes.*

## RESULTATS

Une ANOVA a été réalisée avec l'âge (3) et le genre des enfants (2) en tant que facteurs inter-sujets, la modalité de présentation des histoires (3) et le type d'informations émotionnelles évalué en tant que facteurs intra-sujets. L'analyse a révélé que la lecture en prosodie marquée et la lecture théâtralisée bénéficiaient davantage au suivi de la dimension émotionnelle comparée à la lecture en faible prosodie.

L'analyse souligne aussi l'importance de la prosodie dans le suivi des émotions : une lecture théâtralisée permettait d'obtenir de meilleurs résultats dans le suivi des émotions comportementales ( ☆ ), tandis qu'une prosodie marquée favorisait la production d'inférences émotionnelles ( ★ ). Les réponses à la tâche de jugement émotionnel ont également révélé un effet du sexe, la proportion de bonnes réponses étant supérieure chez les filles que chez les garçons.

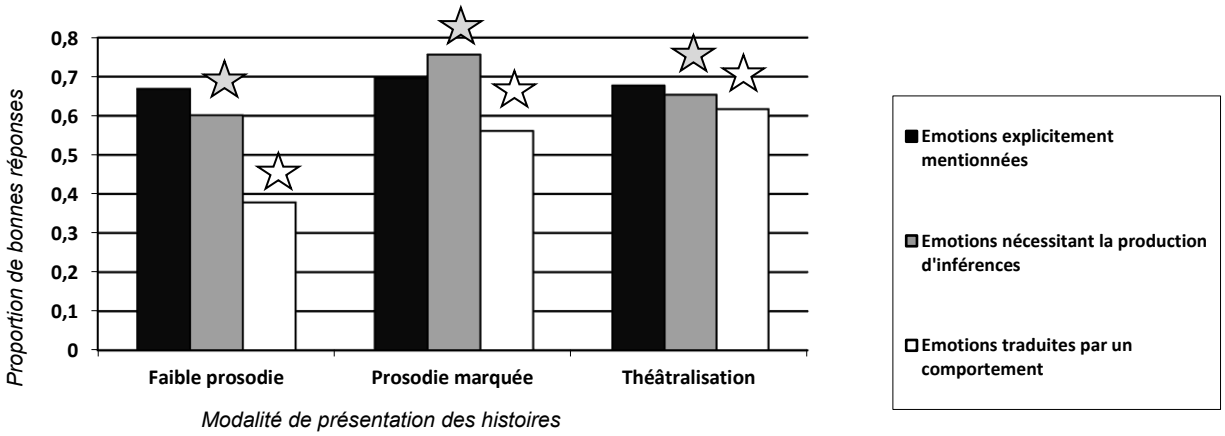



**Figure 2.**
*Proportion de bonnes réponses en fonction de la modalité de présentation des histoires et du type d'informations émotionnelles ciblées.*

## DISCUSSION

Cette étude vient confirmer que les enfants d'âge préscolaire sont capables de prendre en compte la prosodie pour identifier des émotions (Morton & Trehub, 2001) mais également de produire des inférences pour comprendre l'état émotionnel d'un personnage de fiction (Wassenburg et al., 2015).

Outre la confirmation de ces résultats antérieurs, notre étude met en exergue l'importance des pratiques enseignantes dans la lecture de textes en maternelle, ainsi que l'intérêt d'une sensibilisation au théâtre dès l'âge préscolaire. La manipulation de la prosodie ainsi qu'une théâtralisation lors de la lecture de textes de littérature jeunesse offrirait la possibilité d'explorer plus avant les différentes facettes de la dimension émotionnelle. Savoir que certaines modalités de présentation d'une histoire favorisent la représentation d'un type d'informations émotionnelles, permettra d'adapter les choix opérés en classe pour exploiter au mieux la dimension émotionnelle des récits.

## BIBLIOGRAPHIE

Boiron, V. (2010). Lire des albums de littérature de jeunesse à l'école maternelle : quelques caractéristiques d'une expertise en actes. *Repères*, *42*, 105-126. https://doi.org/10.4000/reperes.254

Creissen, S., & Blanc, N. (2017). Quelle représentation des différentes facettes de la dimension émotionnelle d'une histoire entre l'âge de 6 et 10 ans ? Apports d'une étude multimédia. *Psychologie Française*, *62*(3), 263-277. https://doi.org/10.1016/j.psfr.2015.07.006

Lemêtre, C. (2007). Le théâtre, une nouvelle discipline scolaire. *Ethnologie française*, *37*(4), 647. https://doi.org/10.3917/ethn.074.0647

Morton, J. B., & Trehub, S. E. (2001). Children's Understanding of Emotion in Speech. *Child Development*, *72*(3), 834-843. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00318

Wassenburg, S. I., Beker, K., van den Broek, P., & van der Schoot, M. (2015). Children's comprehension monitoring of multiple situational dimensions of a narrative. *Reading and Writing*, *28*(8), 1203-1232. https://doi.org/10.1007/s11145-015-9568-x