A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

Revue fondée en 1989

N° Florilège

11 articles en version intégrale
en accès libre

Éditorial - *A.N.A.E.*, une revue scientifique indépendante francophone internationale à comité de lecture
A.N.A.E., une revue faisant le lien entre la recherche et la clinique à impact sociétal fort — *É. Gentaz*

A.N.A.E. évolue, change de forme, certes… mais pas de fond ! — *C. de Gavre*

FLORILÈGE

Les émotions au service de l'apprentissage : appraisal, pertinence et attention émotionnelle — *A. Mazzietti, D. Sander*

Attention et pédagogie. L'importance de l'attention en classe — *G. A. Michael*

Les remédiations cognitives comme soutien aux élèves TDA — *P.P. Gagné*

Fonctions exécutives et trouble développemental de la coordination : réflexion théorique et sémiologie clinique — *O. Costini, C. Remigereau, D. Le Gall, A. Roy*

Dyslexie et déficits de la mémoire à court terme/de travail : implications pour la remédiation — *S. Majerus, M. Poncelet*

Évaluation de la lecture et de l'orthographe et intervention rééducative — *A. Desrochers, B. Stanké*

Oralité et développement du langage chez l'enfant né grand prématuré : étude exploratoire durant la petite enfance — *L. Schoenhals, C. Bernard, M. Chard, S. Sizonenko, C. Borradori-Tolsa*

Rôle de la collaboration famille-école dans l'explication des difficultés de comportement des enfants de maternelle — *A. Savard, M.-J. Letarte, M. Lapalme, T. Besnard, J.-P. Lemelin*

Attention sociale et attention visuelle dans le trouble du spectre de l'autisme — *M. Batty, B. Roge*

La pratique de l'examen psychologique chez l'enfant sourd — *M.-O. Roux, D. Seban-Lefebvre, C. Clouard*

La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés — *G. Labouret, J. Grégoire*

LE CAHIER PRATIQUE

Lu pour vous, Reçu à la rédaction, Agenda

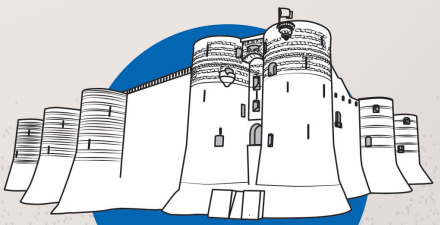


ISSN 0999-792X

N° FLORILÈGE – 2020
PAGES 1 À 134



24 | 26 juin 2020



Angers France

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES CHEZ L'ENFANT

JOURNÉES INTERNATIONALES – DE NEUROPSYCHOLOGIE – — DES LOBES FRONTAUX — ET DES FONCTIONS EXÉCUTIVES

Inscription et Renseignements : https://fee2020.sciencesconf.org/

UA FACULTÉ DES LETTRES, LANGUES ET SCIENCES HUMAINES UNIVERSITÉ D'ANGERS
A.N.A.E. APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE NANTES
deboeck SUPÉRIEUR
Enjeu[x] Enfance & Jeunesse
hogrefe
LPPL Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire EA 4638
NEUROFIBROMATOSES ose
université angers
UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

Revue fondée en 1989



Fondateurs
Dreyfus-Madelin et C. J. Madelin
Directrice de la publication
Catherine de Gavre
Rédacteur en Chef
Pr Édouard Gentaz (Genève - CH)
anae@wanadoo.fr
Comité éditorial
page 7
Soumettre un texte
anae@anae-edition.com
Commenter – discuter
avec É. Gentaz l'éditorial d'A.N.A.E.
commentaires-editorial@anae-edition.com
Pour soumettre un commentaire ou une analyse critique d'un article envoyer votre proposition à
discussion-articles@anae-edition.com
Rubrique livres J.-A. Lapasset
jal@anae-edition.com
Adresser vos ouvrages à
ANAE-Livres B.P. 30047
64990 Mouguerre
Partenariats
Catherine de Gavre
cdg@anae-edition.com
Maquette – Fabrication
Frédérique Piegad
frederique.piegad@gmail.com
Service comptabilité/ abonnements/diffusion
db@anae-edition.com

A.N.A.E.
3, rue du Colonel Moll - F-75017 Paris
Fax : + 33 (0)1 77 72 57 57
E-mail : anae@anae-edition.com
N° CPPAP : 0421 T 81735
ISSN : 0999-792X

ADHERENT SNPM

• A.N.A.E. est analysée par l'INIST-CNRS (BDD) cote INIST 22986 – EXCEPTA MEDICA (BDD).
Les articles publiés dans A.N.A.E. après soumission anonymée au Comité de Lecture sont validant pour les dossiers présentés au Conseil National des Universités (CNU).
• A.N.A.E. est adhérent au Syndicat National de la Presse Médicale (SNPM) et à ce titre respecte la ***« Charte de la formation médicale continue par l'écrit »*** et la ***« Charte Union des Annonceurs (UDA)/SNPM ».***

ÉDITEUR-PLÉIOMÉDIA

Directrice de la publication : Catherine de Gavre, Présidente Éditeur délégué : Catherine de Gavre ; Publicité au support. Siège : Pléiomédia, 3, rue du Colonel Moll, 75017 PARIS. SAS au capital de 15 000 euros - Siret B 448 204 321 000 13 - Code APE 5813 Z. A.N.A.E. : Tirage : 2 400 ex. - Création maquette : Frédérique Piegad - 06 23 28 92 01 - Impression : KMC GRAPHIC RCS Melun 800 602 1 79 00015 - Dépôt légal à parution.

N° Florilège

SOMMAIRE

CONTENTS

Éditorial
A.N.A.E., une revue scientifique indépendante francophone internationale à comité de lecture
A.N.A.E., une revue faisant le lien entre la recherche et la clinique à impact sociétal fort
É. GENTAZ 9

A.N.A.E. évolue, change de forme, certes… mais pas de fond !
C. DE GAVRE 17

FLORILÈGE

Les émotions au service de l'apprentissage : *appraisal*, pertinence et attention émotionnelle
Emotions for learning: Appraisal, Relevance, and Emotional Attention
A. MAZZIETTI, D. SANDER 19

Attention et pédagogie. L'importance de l'attention en classe
Attention and education. The role of attention in the classroom
G. A. MICHAEL 29

Les remédiations cognitives comme soutien aux élèves TDA
Cognitive remediation therapy as support for ADD children
P.P. GAGNÉ 41

Fonctions exécutives et trouble développemental de la coordination : réflexion théorique et sémiologie clinique
Executive functioning and developmental coordination disorders: theoretical consideration and clinical semiology
O. COSTINI, C. REMIGEREAU, D. LE GALL, A. ROY 51

Dyslexie et déficits de la mémoire à court terme/de travail : implications pour la remédiation
Dyslexia and short-memory/working memory deficits: involvement for remediation
S. MAJERUS, M. PONCELET 59

Évaluation de la lecture et de l'orthographe et intervention rééducative
From assessment of literacy difficulty to rehabilitation intervention
A. DESROCHERS, B. STANKÉ 67

Oralité et développement du langage chez l'enfant né grand prématuré : étude exploratoire durant la petite enfance
Orality and language development in extremely preterm-born children: an exploratory study during early childhood
L. SCHOENHALS, C. BERNARD, M. CHARD, S. SIZONENKO, C. BORRADORI-TOLSA 75

© copyright ANAE

A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT



EN 2020...

VOLUME 32, TOME I À VI, N°164 À 169

ABONNEZ-VOUS !

A.N.A.E. N° 164 – février/mars : Prévenir les troubles de développement du langage en collaborant dans les milieux éducatifs : l'orthophonie en petite enfance et en milieu (pré)-scolaire. *Pr C. Maillart, Université de Liège (B).*

A.N.A.E. N° 165 – avril : Le jeu, ses effets sur le développement psychologique et les apprentissages de l'enfant. *S.-S. Richard-Glassey, Université de Genève (CH).*

A.N.A.E. N° 166 – juin : Neuropsychologie des fonctions exécutives chez l'enfant : Enjeux scientifiques, stratégies d'examen et contextes cliniques. *Pr. A. Roy, Université d'Angers (F).*

A.N.A.E. N° 167 – septembre : Espace et Apprentissages. *Pr M. Luyat, Université de Lille (F).*

A.N.A.E. N° 168 – novembre : Acquisition du langage oral et écrit : actualités de la recherche et prise en charge. *Pr B. Bourdin, Université de Picardie Jules Verne (F).*

A.N.A.E. N° 169 – décembre : Le WISC-V. *Pr. J. Grégoire, Université de Louvain – UCL (B).*

Sous réserve de modifications - document non contractuel

PROFESSIONNELS ET ÉTUDIANTS

Vous bénéficiez des tarifs réservés sur la « Documentation Scientifique »

Disponible également sur www.anae-revue.com

et 10 % de remise sur A.N.A.E. Formations 2020

BON DE COMMANDE

À retourner sous enveloppe affranchie à
A.N.A.E. - B. P. 30047 - 64990 Mouguerre
ou par mail : **anae@anae-edition.com**

OUI, je m'abonne à ANAE pour l'année 2020 (N° 164 à 169)

Nom : _____ **Prénom :** _____

Profession/Fonction : _____ **Institution (s'il y a lieu) :** _____

Adresse : _____

_____

Mail : _____ **Tél. :** _____

(impératif/suivi commande)

Je m'abonne aujourd'hui à ANAE pour 2020 (N° 164 à 169)

❒ **au tarif institutionnel**, je règle **220 €** Tarif CEE et Suisse

❒ au tarif institutionnel reste du monde 238 €

❒ **au tarif professionnel** CEE et Suisse, j'applique **50 % de réduction** et ne règle que **110 €** au lieu de 220 €

❒ au tarif professionnel reste du monde 138 €

❒ **au tarif étudiant** CEE et Suisse, je joins mon justificatif de scolarité en cours de validité, j'applique 70 % de réduction, ne règle que **94 €** au lieu de 220 €

❒ au tarif étudiant reste du monde 104 €



Je règle par :

❒ Chèque ❒ Je règle par virement

❒ Je règle à réception de facture

❒ J'envoie un bon de commande administratif

Références bancaires
IDENTIFICATION INTERNATIONALE
IBAN :FR76 3000 3034 9500 1206 0254 635
BIC-ADRESSE SWIFT : SOGEFRPP

www.anae-revue.com - www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

Conformément à la loi Informatique et Liberté, vous disposez d'un droit d'accès aux données vous concernant par mail à l'adresse anae@wanadoo.fr
Nous ne transmettons pas vos données à d'autres sociétés, nous ne les utilisons que pour vous informer des activités de la revue, des éditions, des formations A.N.A.E. et le traitement de vos commandes.



A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGUE
DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

TARIFS DE VENTE 2020

Abonnement annuel (6 tomes)

CEE et Suisse **1 an = 220 €**
Autres pays(1) **1 an = 238 €**

› **Tiers et personnes morales :** ce tarif s'applique (établissements, administrations, associations, ou pour tout abonnement payé par un tiers du bénéficiaire).

› **Professionnels**(2) réglant personnellement : jusqu'à 50 % de réduction. Consulter le site www.anae-revue.com pour connaître les meilleurs offres.

› **Étudiants**(3) sur présentation d'un justificatif :
CEE et Suisse **1 an = 94 €**
Autres pays(1)(2)(3) **1 an = 104 €**

(1) Expédition « AVION » : suppléments inclus.
(2) Payant eux-mêmes leur abonnement.
(3) Joindre obligatoirement un justificatif 2019-2020.

Vente des numéros déjà parus

› Tarif des numéros normaux (S) & numéros doubles (D)

	(S)	(D)
CEE (dont France-DOM-TOM)	39 €	78 €
Tout autre pays	45 €	90 €

Pour toute commande, joindre votre réglement à l'ordre de « ANAE ».

Réglements et Conditions de vente

Les abonnements et achats de dossiers se payent à la commande, joindre au formulaire de commande le chèque de réglement rédigé à l'ordre de : « A.N.A.E. » (à l'exclusion de toute autre mention) ou par virement. Le paiement à trente jours, sur facturation, est accepté pour les établissements et associations.
Voir nos bulletins d'abonnements à l'intérieur de la publication ou les éditer sur www.anae.revue.com Conditions Générales de Vente téléchargeables sur notre site www.anae-revue.com

Changement d'adresse Réclamations

Indiquez toujours votre référence d'abonnement et votre adresse de réception, adressez-les de préférence par e-mail à anae@anae-edition.com

Service abonnements/diffusion :
db@anae-edition.com

LE PHOTOCOPILLAGE ET A.N.A.E. ©

Les reproductions et photocopies sont interdites.

›› **Les citations exigent une demande d'autorisation.** Sans autorisation de l'éditeur (ou paiement des droits de reproduction) toute photocopie ou PDF réalisé(e) à usage collectif et toute représentation et reproduction intégrale ou partielle (citation) de tout ou partie de cette publication : articles, figures, annexes,… sont **expressément interdite par le Code de la propriété intellectuelle Loi n° 92-597 du 1er juillet 1992.** Adressez votre **demande de reproduction** à : **A.N.A.E.** B.P. 30047, 64990 Mouguerre ou au Centre Français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris). Les **demandes de citation** sont à adresser à A.N.A.E. anae@anae-edition.com

SITES DE LA PUBLICATION A.N.A.E.

www.anae.revue.com
www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

Sur le site d'A.N.A.E. vous trouverez :
– le descriptif de la Publication, de son Comité Éditorial et de Lecture, de ses lecteurs et des institutions abonnées ;
– l'ensemble des modalités d'abonnement, d'achat de dossiers (tarifs et conditions de vente).

SOMMAIRE (SUITE)

CONTENTS (SUITE)

Rôle de la collaboration famille-école dans l'explication des difficultés de comportement des enfants de maternelle
Role of the collaborative relationships between families and schools in explaining behavioural difficulties of preschool children
A. SAVARD, M.-J. LETARTE, M. LAPALME, T. BESNARD, J.-P. LEMELIN 83

Attention sociale et attention visuelle dans le trouble du spectre de l'autisme
Social attention and visual attention in Autism Spectrum Disorder
M. BATTY, B. ROGÉ 95

La pratique de l'examen psychologique chez l'enfant sourd
Carrying out psychological examination in deaf children
M.-O. ROUX, D. SEBAN-LEFEBVRE, C. CLOUARD 103

La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés
Intra-individual dispersion and scores profiles among high IQs
G. LABOURET, J. GRÉGOIRE 111

LE CAHIER PRATIQUE D'*A.N.A.E.*

Livre 123
Agenda 127

Nous suivrent sur les réseaux sociaux

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS…

Vous souhaitez publier un article original, des résultats de recherche, de travaux de votre équipe, de professionnels en formation. Vous pouvez soumettre cette publication au Comité Éditorial et de Lecture d'A.N.A.E. A.N.A.E. est indexée à l'AERES.
Open acces plateforme institutionnelle : embargo selon la recommandation européenne qui prévoit 12 mois pour les publications dans les domaines des sciences humaines et sociales (SHS4: Esprit humain, langage, éducation (Sciences cognitives, sciences du langage, psychologie, sciences de l'éducation, STAPS).
Pour bien préparer cette soumission, demandez-nous « Les Instructions aux auteurs » à : anae@anae-edition.com ou consultez notre site www.anae-revue.com. Pour vous procurer directement ces documents, consulter les thèmes traités et savoir comment fonctionne le Comité de Lecture… Consultez notre site www.anae-revue.com et utilisez l'onglet :

« Les auteurs : comment le devenir ? ».
www.anae-revue.com

© copyright ANAE

Institut des troubles d'apprentissage

45e CONGRÈS

3 JOURS
75 CONFÉRENCES
1400 PARTICIPANTS
+ 80 EXPOSANTS

TRAVAILLONS ENSEMBLE POUR SOUTENIR LA RÉUSSITE

WORK TOGETHER TO SUPPORT SUCCESS





MÉLANIE PARÉ
Présidente d'honneur
Professeure agrégée Ph.D., Département de psychopédagogie et d'andragogie
Université de Montréal

attendify

www.institutta.com

Québec

25, 26 et 27 mars 2020

Hôtel Le Westin, Montréal

Comité éditorial

Pr Édouard GENTAZ, Genève (CH)
Rédacteur en chef

Catherine de GAVRE, Paris (F)
Directrice de la publication

Pr ADRIEN Jean-Louis, Paris (F)
Pr ALAMARGOT Denis, Paris (F)
ALARIA Laura, Chambéry (F)
Pr ALBARET Jean-Michel, Toulouse (F)
Pr AUVIN Stéphane, Paris (F)
BARA Florence, Toulouse (F)
BARBEAU Martine, Paris (F)
BARTHÉLÉMY Catherine, Tours (F)
BIOTTEAU Maëlle, Toulouse (F)
Pr BLANC Nathalie, Montpellier (F)
BLANC Romuald, Tours (F)
BLOCH Henriette, Paris (F)
Pr BOSSE Marie-Line, Grenoble (F)
Pr BOURDIN Beatrice, Amiens (F)
Pr BOUVARD Manuel, Bordeaux (F)
Pr CAMOS Valérie, Fribourg (CH)
Pr CAMUS Jean-François, Reims † (F)
CARLIER Michèle, Aix-en-Provence (F)
Pr CHAIX Yves, Toulouse (F)
CHARLIER Brigitte, Centre Comprendre et Parler, Bruxelles (B)
Pr CHEMINAL Renée, Montpellier (F)
Pr CHEVALIER Nicole, Québec (CA)
CHEVRIE-MULLER Claude, Paris (F)
Pr CLÉMENT Céline, Strasbourg (F)
Pr COLÉ Pascale, Aix-en-Provence (F)
Pr COMBLAIN Annick, Liège (B)
Pr COURBOIS Yannick, Lille (F)
COURTIN Cyril, Paris † (F)
CRUNELLE Dominique, Lille (F)
DANON-BOILEAU Laurent, Paris (F)
de GAVRE Patrick, Paris † (F)
DELAGE Hélène, Genève (CH)
Pr DESPORTES Vincent, Lyon (F)
Pr DESROCHERS Alain, Montréal (CA)
Pr DULAC Olivier, Paris (F)
Pr ÉCHENNE Bernard, Montpellier (F)
Pr ÉVRARD Philippe, Paris (F)
EYNARD Louis-Adrien, Paris (F)
Pr FOURNERET Pierre, Lyon (F)
Pr GAILLARD François, Lausanne (CH)
GÉRARD Christophe-Loïc, Paris (F)
GILLET Patrice, Tours (F)
Pr GONZALEZ-MONGE Sibylle, Lyon (F)
Pr GRÉGOIRE Jacques, Louvain (B)
Pr GUÉNOLÉ Fabian, Caen (F)
Pr GUIMARD Philippe, Nantes (F)
Pr HABIB Michel, Marseille (F)
Pr HATWELL Yvette, Grenoble (F)
Pr HOUDÉ Olivier, Paris (F)
Dr HURON Caroline, Paris (F)
Pr JAMBAQUÉ Isabelle, Paris (F)
Pr JOVER Marianne, Aix-en-Provence (F)
Pr LACROIX Agnès, Rennes (F)
LAPASSET Jérôme, Lyon (F)
Pr LASSONDE Maryse, Montréal (CA)
LE NORMAND Marie-Thérèse, Paris (F)
Pr LECERF Thierry, Genève (CH)
LEJEUNE Fleur, Genève (CH)
Pr LEYBAERT Jacqueline, Bruxelles (B)
Pr LUSSIER Francine, Montréal (CA)
Pr LUYAT Marion, Lille (F)
MADELIN Claude Jeanne, Paris (F)
Pr MAGEROTTE Ghislain, Mons (B)
Pr MAILLART Christelle, Liège (B)
Pr MAJERUS Steve, Liège (B)
Pr MALLET Pascal, Paris (F)
Pr MANCINI Josette, Marseille (F)
MARTINS Isabelle, Lisbonne (P)
Pr MASSON Steve, Montréal (CA)
Dr MAZEAU Michèle, Paris (F)
MELJAC Claire, Paris (F)
Pr MESIBOV Gary, Chapel Hill (USA)
Pr MESSERSCHMITT Paul, Paris (F)
Pr MORIN Marie-France, Sherbrooke (CA)
Pr MOUREN SIMEONI Marie-Christine, Paris (F)
Pr NASSOGNE Marie-Cécile, Louvain (B)
Pr NOËL Marie-Pascale, Louvain (B)
PHILIP Anne, Paris (F)
PICARD Alain, Garches (F)
Pr PIÉRART Bernadette, Louvain (B)
Pr PLANCHE Pascale, Brest (F)
Pr PLAZA Monique, Paris (F)
Pr QUARTIER Vincent, Lausanne (CH)
RAMOS Ovidio, Paris (F)
Pr REVOL Olivier, Lyon (F)
Pr REY Véronique, Aix-en-Provence (F)
Pr ROGÉ Bernadette, Toulouse (F)
Pr RONDAL Jean-A., Liège (B)
Pr ROVIRA Katia, Rouen (F)
Pr ROY Arnaud, Tours (F)
Pr SPERANZA Mario, Paris (F)
Pr SPRENGER-CHAROLLES Liliane, Paris (F)
Pr STANKÉ Brigitte, Montréal (C)
Pr TARDIF Carole, Aix-en-Provence (F)
Pr TRICOT André, Montpellier (F)
Pr VAIVRE-DOURET Laurence, Paris (F)
Pr VAN HOUT Anne, Bruxelles † (B)
Pr VINTER Annie, Dijon (F)
Pr VALDOIS Sylviane, Grenoble (F)
VOYAZOPOULOS Robert, Paris (F)
Pr ZEZIGER Pascal, Genève (CH)

Comité historique

BALLANGER Michèle (F), BARBEAU Martine (F), BASQUIN Michel (F), BAUDOIN-CHIAL Sonia (F), BILLARD Catherine (F), BILLETTE DE VILLEMEUR Thierry (F), CHEVRIE-MÜLLER Claude (F), DE VILLARD R. (F), DEL GIUDICE Ennio (I), DEONNA Thierry (S), DUCARNE Blanche (F), DUGAS Michel (F), DULAC Olivier (F), DUMONT A. (F), ÉCHENNE Bernard (F), EVERETT James (Ca), ÉVRARD Philippe (B), GAILLARD François (CH), GÉRARD Christophe (F), JAMBAQUÉ Isabelle (F), LACERT Philippe (F) LE NORMAND Marie-Thérèse (F), LEBRUN Yvan (B), MADELIN Claude Jeanne (F), MARTINS Isabel Pavao (P), MESSERSCHMITT Paul (F), MATHA N. (F), MIALET Jean-Paul (F), MOUREN Marie-Christine (F), NARBONA Juan (E), PICARD Alain (F), PONSOT Gérard (F), RAMOS Ovidio (F), RONDAL J.A. (B), STIGSBY Bent (D), STONEHOUSE S. (F), SZLIWOWSKI Henri (B), THOMAS Jacques (Ca), THOMSON Michael (R.U.), VALDOIS Sylviane (F), VAN HOUT Anne (B), WILLEMS Guy (B)

© copyright ANAE

L'efficacité en logopédie

Programme

Interventions en français ou traduites en français

Namur
14 mars 2020
8h – 17h

10ème COLLOQUE INTERNATIONAL

	COMMUN	
8h00 :	Accueil	
8h45 :	Mot d'accueil de l'ASELF et de l'UPLF	
9h00 :	Trecy Martinez Perez (Belgique) *Docteur en logopédie* *Conseillère pédagogique ULiège*	Qu'est-ce que l'efficacité en logopédie ?
9h45 :	Sylvie Willems (Belgique) *Docteur en psychologie* *Chef de clinique à la CPLU*	La décision partagée : état des lieux et défis
10h30 :	Pause - Café	
10h45 :	Ingrid Verduyckt (Canada) *Docteur en logopédie* *Professeure adjointe à l'Université de Montréal*	Vive la pratique basée sur les données probantes! Mais à quand une science basée sur les besoins cliniques?
11h30 :	Karin Neijenhuis (Pays-Bas) *Docteur en logopédie* *Professeure à la Haute Ecole de Rotterdam*	Evidence-based practice in speech-language therapy: a daily habit !?
12h15 :	Temps de questions	
12h30 :	Pause - Lunch	

THÉMATIQUE AU CHOIX

	VOIX & DYSPHAGIE (SALLE D02)	**LANGAGE ORAL & ÉCRIT** (SALLE E01)
13h30 :	Iris Meerschman (Belgique) *Docteur en logopédie* *Post Doctorat à l'université de Gand* Les outils efficaces de la PEC vocale	Gilles Leloup (Belgique) *Docteur en sciences du langage* *Orthophoniste* *Chargé d'enseignement aux Universités Paris VI et Amiens* Croiser les méthodes d'interventions cliniques et les apports de l'imagerie fonctionnelle dans le traitement de la dyslexie développementale
14h15 :	Catherine Jansen (Belgique) *Clinicienne au CHU Liège* *Maître assistant à la Haute Ecole de la Province de Liège* Vignette clinique: application clinique de l'EBP dans les prises en charge vocale	
15h00 :	Pause	
15h15 :	Hanneke Kalf (Pays-Bas) *Docteur en logopédie* *Professeure assistant à l'université de Nijmegen* Evidence-based dysphagia management	Hélène Delage (Suisse) *Docteur en linguistique* *Maître d'enseignement et de recherche à l'université de Genève* Efficacité des thérapies logopédiques chez l'enfant : méta-analyses et vignettes cliniques en langage oral
16h30 :	Take Home Message	

LIEU
Université de Namur,
Faculté de droit
Rue Grandgagnage
5000 Namur

à 500m de la gare
de Namur

INSCRIPTION EN LIGNE
www.aself.be
Aucune inscription ne sera acceptée le jour même

TARIFS
Membre ASELF-UPLF :
* 120€ ≤ 31/01/20
* 150€ ≥ 01/02/20
Non-membre : 175€
Etudiant: 60€
Médecin : 190€

Lunch & pauses compris

Nombre de places limité

Infos : colloque@aself.be

ÉDITORIAL

A.N.A.E., une revue scientifique indépendante francophone internationale à comité de lecture



Pr Édouard Gentaz
Rédacteur en chef

A.N.A.E., une revue faisant le lien entre la recherche et la clinique à impact sociétal fort

Après Claude-Jeanne Madelin (créatrice de la revue), Paul Messerschmitt et Jacques Grégoire, j'exerce, depuis 2016, la responsabilité de rédacteur en chef d'*A.N.A.E.* avec grand plaisir et fierté. Ce travail (volontaire et bénévole) pour contribuer à l'existence et au développement d'*A.N.A.E.* m'importe pour plusieurs raisons. Il est intéressant de les rappeler à l'occasion de cet *A.N.A.E.* nouvelle formule.

Les premières raisons sont largement connues et sont dans l'ADN même de cette revue indépendante, financée uniquement par ses abonnements et ventes au numéro (dont l'équilibre financier reste cependant précaire du fait même de ces « bonnes » raisons mais c'est le prix à payer pour son conserver sa totale indépendance intellectuelle), créée par le docteur Claude-Jeanne Madelin en 1989 et développée ensuite par Patrick de Gavre (1994-2006) et actuellement par Catherine de Gavre : approche neuropsychologique et cognitive, de l'évaluation à la remédiation, avec chaque fois le souci de la pluri-disciplinarité, des approches méthodologiques (expérimentales, cliniques), théoriques (avec des méta-analyses) et interventionnelles.

Une dernière raison est moins évidente et mérite d'être davantage soulignée compte tenu du contexte académique et social actuel. La diversité de profils des auteurs, le fonctionnement et le développement de la revue, ainsi que sa diffusion sur différents continents, montrent qu'*A.N.A.E.* est une revue scientifique, francophone, internationale, à comité de lecture. *A.N.A.E.* permet ainsi de diffuser à très grande échelle des connaissances scientifiques actualisées en langue française sur le développement de l'enfant et les apprentissages, leurs difficultés et leurs troubles. Par la diversité professionnelle des auteurs et celle des thèmes abordés, *A.N.A.E.* est destinée non seulement à un large éventail de professionnels (neuropsychologues, psychologues, médecins, pédiatres, orthophonistes, logopèdes, ergothérapeutes, psychomotriciens, orthoptistes, enseignants, rééducateurs, thérapeutes, etc.) mais aussi aux parents concernés.

Cette diffusion est essentielle car ces derniers ont souvent peu le temps ou les moyens (financiers ou linguistiques) d'aller consulter toutes ces nouvelles connaissances publiées tous les jours par les chercheurs(e)s du monde entier, et qui ne font qu'augmenter d'année en année vu les contraintes qui pèsent sur leur travail. Il est très difficile de les trier, les analyser, les sélectionner et d'en faire une synthèse. C'est justement une des missions et des fonctions des chercheurs, mais pas la seule. L'intérêt pour un auteur de publier ses travaux dans *A.N.A.E.*, en complément des autres revues de sa discipline (revues souvent ultraspécialisées en langue anglaise à plus fort impact scientifique mais à plus faible impact sociétal) est de diffuser une synthèse des connaissances disponibles sur une question et de présenter ses conceptions et les recherches qu'il mène actuellement et même son point de vue sur des questions d'actualité dans une rubrique dédiée.

Pour citer cet article : Gentaz, É. (2020). Édito - *A.N.A.E.*, une revue scientifique indépendante francophone internationale à comité de lecture *A.N.A.E.*, une revue faisant le lien entre la recherche et la clinique à impact sociétal fort. *A.N.A.E., Florilège*, 9-11.

https://www.anae-revue.com/anae-en-accès-libre/l-éditorial-d-anae-en-accès-libre/

NOUVEAU : Si vous désirez discuter ou commenter cet article vous pouvez écrire à commentaires-editorial@anae-edition.com.

Vos commentaires pourront, si vous le souhaitez, être publiés sur notre site www.anae-revue.com avec votre autorisation.

© copyright ANAE

PARTICULARITÉS COGNITIVES

ENTRE NORMALITÉ ET TROUBLES



DE LA COMPLEXITÉ DES DIAGNOSTICS MULTIPLES ET DES SURDIAGNOSTICS

15 OCTOBRE 2020

CENTRE MONT-ROYAL, MONTRÉAL

PRÉSENTÉ PAR

CENTRE DE FORMATION

CENOP

SOFTAL Société francophone des Troubles d'Apprentissage et des Langages

Cela répond parfaitement à sa mission de diffusion des savoirs, de service et de participation à la cité. Les chercheurs ne peuvent pas regretter que certains de nos collègues ne connaissent pas tel ou tel article, telle ou telle nouvelle théorie, et puis ne pas faire un effort de diffusion auprès d'eux. Un article publié dans *A.N.A.E.* est très souvent sur le terrain beaucoup plus lu, connu ou commenté que la plupart des articles publiés dans les revues spécialisées. Rappelons que la plupart des articles publiés dans des revues spécialisées anglophones vont être cités en général entre 10 et 30 fois dans d'autres articles scientifiques et parfois au bout de plusieurs années dans le meilleur des cas. Ceci doit nous rendre humble sur l'impact de nos écrits et découvertes. En d'autres termes, de par sa large diffusion dans le monde francophone via les réseaux sociaux et ses nombreux abonnements institutionnels et individuels, un article publié dans *A.N.A.E.* a automatiquement un grand impact sociétal.

Enfin, *A.N.A.E.* « papier » en quelques chiffres, c'est :
- 163 numéros en 32 ans existence,
- 600 à 800 pages publiées par an,
- 15 premières années en accès libre,
- 326 experts issus de différents pays (France, Suisse, Belgique, Canada, etc.),
- Des lecteurs aux quatre coins du monde, Pérou, Brésil, Mexique, États-Unis, Canada, Île Maurice, Maroc, Côte d'Ivoire, Cameroun, Dubaï, Cambodge, Liban, Suisse, Luxembourg, Pays-Bas, Royaume-Uni, Belgique, Italie, France et Dom-Tom… avec plus de 700 établissements et bibliothèques et environ 1 000 professionnels (individuels, cabinets de groupe, en institutions, etc.), orthophonistes, psychologues, ergothérapeutes, psychomotriciens, orthoptistes, pédiatres, pédopsychiatres, médecins généralistes, enseignants, associations, etc.

Sans oublier *A.N.A.E.* sur son site web / blog et les réseaux :
- 1 099 669 de visiteurs et 1 869 358 de pages vues (dont 387 000 visiteurs / 859 000 pages visitées sur son site web et 712 669 visiteurs sur son blog avec 1010 358 pages vues).
- 38 343 contacts sur les réseaux sociaux (16 449 avec LinkedIn, 4 943 avec Viadeo, 8 648 avec Twitter et 8 303 avec Facebook) qui suivent quotidiennement notre veille internationale.

Nous remercions très chaleureusement et très sincèrement tous les membres du comité éditorial et ceux qui viennent de nous rejoindre, les coordinateurs, les auteurs et les experts de leur confiance et de leur contribution bénévole, un travail crucial sans lequel la revue n'existerait pas.

En résumé, cher(e)s collègues, cher(e)s lecteurs(rices) nous comptons sur vous pour continuer à enrichir et favoriser le développement d'un *A.N.A.E.* toujours plus utile à la communauté, au service des enfants, de leurs parents et des professionnels qui en ont la charge !

Pr Édouard Gentaz
Professeur de psychologie du développement à l'Université de Genève
et Directeur de recherche au CNRS

© copyright ANAE

archives J. Piaget
Boulevard du Pont-d'Arve 40 | 1205 Genève
www.archivespiaget.ch | info@archivespiaget.ch



Photo: Jonna Berthoud

mercredi 19 février	**Entre la psychologie et la pédagogie, l'ingénierie.** par André Tricot, Professeur, Université Paul Valéry Montpellier 3.
mercredi 26 février	**L'héritage de Piaget en didactique des mathématiques.** par Jean-Luc Dorier, Professeur, Université de Genève.
mercredi 4 mars	**Apprendre par le, et au-delà du, connu.** par Emmanuel Sander, Professeur, Université de Genève.
mercredi 11 mars	**L'entrée dans les mathématiques chez l'enfant. Quelles préconisations pour l'apprentissage ?** par Karine Mazens, Maître de conférences, Université Université Grenoble Alpes.
mercredi 1 avril	**Jean Piaget, diplomate de l'internationalisme éducatif. Du Bureau international d'éducation à l'Unesco (1929-1968).** par Rita Hofstetter, Professeure, Université de Genève et Bernard Schneuwly, Professeur honoraire, Université de Genève.
mercredi 8 avril	**Avoir de la considération pour le travail enseignant : une exigence pour améliorer sa qualité.** par Roland Goigoux, Professeur, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand.
mercredi 22 avril	**Effet d'un programme basé sur le jeu de faire semblant visant à promouvoir le développement de la compréhension des émotions, de la régulation des émotions et du comportement prosocial chez les enfants de 5-6ans.** par Sylvie Richard, Chargée d'enseignement, Haute Ecole Pédagogique du Valais.
mercredi 29 avril	**L'Education Nouvelle et la recherche scientifique : une articulation complexe et instructive.** par Philippe Mérieu, Professeur Emérite, Université Lyon-Lumière-II.
mercredi 6 mai	**De Montessori, Freinet et Piaget aux sciences cognitives: des clés pour un bon usage des neurosciences à l'école.** par Olivier Houdé, Professeur, Université Paris-Descartes.
mercredi 13 mai	**La lecture : Décodage, identification des mots écrits et compréhension.** par Liliane Sprenger-Charolles, Directrice de recherche émérite CNRS, Université d'Aix-en-Provence.
mercredi 27 mai	**De la théorie de Piaget à la construction de dispositifs d'intervention psycho-pédagogiques auprès d'enfants et d'adolescents en milieu populaire.** par Béatrice Clavel, Maître de conférences, Université Lyon 2.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Le séminaire a lieu à 18h15 à la salle M 1170, Uni Mail
40, Bd. du Pont d'Arve, 1205 Genève
www.archivespiaget.ch
https://www.facebook.com/archivespiaget
https://www.youtube.com/channel/UCxdkIOZqN-y6HSQZYy3o_Rg

20 J. Piaget 20

A.N.A.E. évolue, change de forme, certes… mais pas de fond !

Ceci afin de rassurer ceux qui se sont, déjà, émus d'une possible réorientation de la revue. Nous modifions notre présentation mais gardons le même esprit qui préside à *A.N.A.E.* depuis ses débuts.

J'ai souhaité à cette occasion faire un petit point sur l'évolution d'*A.N.A.E.* (Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant, 1989-2020). Revue quasiment « underground » à sa création et ce pendant de nombreuses années, fruit du courage de ses créateurs et membres historiques, *A.N.A.E.* est aujourd'hui une revue bien présente dans le paysage francophone des troubles des apprentissages. Nous sommes, bien sûr, fiers du chemin parcouru mais je pense, qu'en conséquence, il nous incombe surtout des devoirs envers notre lectorat et *in fine* envers les enfants au centre de nos préoccupations.

D'abord un devoir d'humilité devant l'explosion des sciences cognitives et le foisonnement des résultats en neurosciences avec leur lot d'extrapolations, parfois cavalières, dans des domaines connexes et portant donc à confusion.

Ainsi, confrontés à la prolifération exponentielle de connaissances issues de paradigmes très différents et dans des contextes tellement variés, il est crucial d'œuvrer à veiller à les articuler, à identifier leur degré de confiance et à cerner les limites de leur portée.

Un devoir d'ouverture et de questionnement certes mais surtout un devoir de répondre, autant que faire se peut, aux problématiques du terrain. L'objet d'*A.N.A.E.* est clair : ce n'est pas la recherche pour la recherche, d'illustres médias remplissent parfaitement ce rôle, mais quelles recherches pour quelles retombées potentiellement pragmatiques ? Cela passe également par la diversité des thématiques abordées, parfois confidentielles, en tentant de nous préserver des effets de mode.

Le projet éditorial d'*A.N.A.E.* se veut un espace pluridisciplinaire de réflexion, de transmission, de vulgarisation de haut niveau et de co-construction dans le respect des « métiers » de chacun au bénéfice des enfants et des professionnels qui en ont la charge.

Fermement mais sans dogmatisme, je réaffirme ici notre approche neuropsychologique, cognitive et scientifique. En ce sens, la description des troubles, pathologies, leur diagnostic et leur prise en charge sont au cœur de nos préoccupations, ainsi que l'élaboration d'un langage commun essentiel à une bonne articulation des soins.

De surcroît, les professionnels, qu'ils soient médecins, psychologues ou rééducateurs de terrain ont tous leur place dans les colonnes d'*A.N.A.E.* dans l'optique de produire des articles qui certes parlent de la réduction des déficits mais surtout intègrent la réduction de la situation de handicap qui est (devrait être) la mission première de tout intervenant.

C'est la raison d'être du Cahier pratique d'*A.N.A.E.* En 2020 et 2021 nous y publierons une série d'articles de présentation réciproque des professions/métiers impliqués et engagés dans le développement optimal de l'enfant. Nous remercions ici l'ensemble des professionnels qui nous ont accordé leur confiance pour la mise en œuvre de ce projet.

Par ailleurs, le monde enseignant est confronté à une charge de missions et d'accueil sans précédent, de tant de particularismes variés, que doit être considérée la nécessité de concevoir et de mettre au point des outils spécifiques, de préférence co-construits.

Pour atteindre de tels objectifs, efficients et spécifiques aux enfants, il est essentiel de favoriser la collaboration des chercheurs, des spécialités paramédicales et des enseignants, dans une démarche scientifique constructive et innovante pour mettre au point de tels outils. Notre tâche est donc aussi de promouvoir une appropriation des connaissances, des attentes et des savoir-faire de la part des parties en présence dans un esprit d'interfécondation.

Pour finir, je remercie tous nos auteurs, coordinateurs, experts, membres du comité éditorial ; nos lecteurs dont la fidélité fait mon admiration. Je souhaite bienvenue à ceux qui nous rejoignent ou nous rejoindront, espérant que nous ne les décevrons pas.

Ouverts à la critique constructive, nous attendons vos commentaires, vos suggestions, vos soumissions d'articles, vos projets avec pour objectif de toujours mieux servir la communauté.

Catherine de Gavre
Directrice de la publication

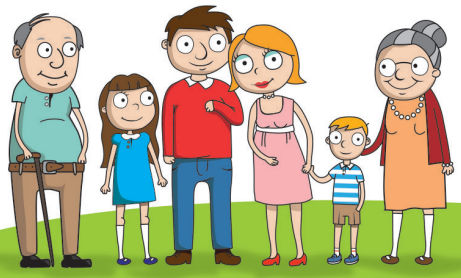
© copyright ANAE

FISAF
la personne d'abord

Fédération nationale pour l'Inclusion des personnes en situation de handicap sensoriel et DYS en France

Reconnue d'utilité publique

LE SPÉCIALISTE DES HANDICAPS SENSORIELS ET DYS





Formations INTER - Programmation 2020

Pictogrammes tactiles
20 et 21 janvier 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €
Session confirmée



Sensibilisation à la déficience visuelle
25 septembre 2020
Loos
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Adapter un poste informatique pour DYS
21 et 22 septembre 2020
Loos
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Fichiers structurés
16 et 17 mars puis 25 mai 2020
Paris
Tarif adhérent : 750 €
Non adhérent : 900 €
Session confirmée



Troubles sensoriels chez les aînés
05 et 06 octobre 2020
Loos
Tarif adhérent :
Non adhérent :



Sensibilisation à la déficience auditive
28 septembre
Loos
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Troubles du comportement et de la communication chez le sujet sourd
16 et 17 mars 2020 - Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €
Session confirmée



Troubles DYS : fonctions cognitives et exécutives
26, 27 et 28 octobre 2020
Loos
Tarif adhérent : 750 €
Non adhérent : 700 €



Vie intime et sexualité des personnes en situation de handicap
12 et 13 octobre 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Médialexie
2 et 3 avril 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Sensibilisation aux déficiences sensorielles
16 et 17 novembre 2020
Loos
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Dys-vocal
16 et 17 novembre 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



AVJ et polyhandicap
28 et 29 mai 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €
Session confirmée



Travailler avec les familles
07 et 08 décembre 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Natbraille perfectionnement
23 et 24 novembre 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Nouvelles technologies : partenaire du handicap visuel
18 et 19 juin 2020
Paris
Tarif adhérent :
Non adhérent :



Adaptations et aménagements optiques et non optiques
18 juin 2020 - Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €
Session confirmée



Le numérique pour accompagner la réadaptation
14 et 15 septembre 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



Natbraille initiation
25 et 26 juin 2020
Paris
Tarif adhérent : 500 €
Non adhérent : 600 €



FISAF
la personne d'abord

Renseignements :
Caroline FERCHAUD
05 57 77 48 33
c.ferchaud@fisaf.asso.fr

Centre de Ressources de la FISAF
12 rue Alfred de Musset - Ambarès - 33565 CARBON-BLANC CEDEX
Téléphone : 05 57 77 48 30 - Courriel : contact@fisaf.asso.fr - Site internet : www.fisaf.asso.fr

LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE ET PRATIQUE D'A.N.A.E.

Les troubles des apprentisssages traités par « dossier thématique »

Cochez les numéros qui vous intéressent, puis faites le total en choisissant le tarif **A** ou le tarif **B** selon votre situation, et retournez ces pages accompagnées du paiement correspondant et/ou de votre bon de commande.

N°		A	B
❑ 164	Prévenir les troubles de développement du langage en collaborant dans les milieux éducatifs : l'ortho-phonie en petite enfance et en milieu (pré)-scolaire	39	39
❑ 163	Apprentissage de la production écrite et de l'écri-ture à l'école primaire : modèles et interventions. Apports des sciences cognitives pour l'éducation	39	39
❑ 162	L'autisme et l'analyse appliquée du comportement (ABA) dans les pays francophones Actualités et perspectives	39	39
❑ 161	La *BMT-i*, un outil d'évaluation des différents apprentissages et fonctions cognitives accessible à tous les professionnels de santé concernés par les troubles du développement de l'enfant.	39	39
❑ 160	Le syndrome de Williams. Fonctions exécutives chez les enfants typiques et atypiques.	39	39
❑ 159	La déficience visuelle chez les enfants et les adolescents. Comment développer leurs compétences perceptives et cognitives ?	39	39
❑ 158	Anxiété, troubles neurodéveloppementaux et des apprentissages.	39	39
❑ 157	Attention et Apprentissages : approches innovantes et nouvelles technologies.	39	39
❑ 156	L'arithmétique cognitive : de la recherche aux interventions.	39	39
❑ 155	émotion et Apprentissages Scolaires.	39	39
❑ 154	Le Haut Potentiel Intellectuel - Mise au point.	39	39
❑ 153 ▲▲▲	Sciences et Psychomotricité.	39	39
❑ 152	L'enfant né prématurément et sa famille : le développement neurocognitif et affectif des prématurés et les méthodes d'intervention.	39	39
❑ 151	La scolarité de l'enfant dyspraxique.	39	39
❑ 150	Quelle scolarisation pour les élèves autistes dans les pays francophones ? Vers l'inclusion ?	39	39
❑ 149	Mémoire(s) et apprentissage.	39	39
❑ 148	Dyslexies-dysorthographies - Intervention.	39	39
❑ 147	Troubles d'apprentissage du langage écrit et prise en charge multidisciplinaire : de la science à la salle de classe.	39	39
❑ 146	Les fonctions exécutives chez l'enfant. Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	39
❑ 145	Épilepsie et troubles d'apprentissages.	39	39
❑ 144	Troubles du Spectre de l'Autisme.	39	39
❑ 143	Construire la collaboration école-famille dans le contexte des troubles du développement et des apprentissages.	39	39
❑ 142	Apports de l'oculométrie (Eye-Tracking) en psychologie du développement et dans les troubles neuro-développementaux.	39	39
❑ 141	La rééducation neuropsychologique dans les troubles cognitifs chez l'enfant.	39	39
❑ 140	Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H). Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	39
❑ 139	Apprentissages, cognition et émotion : de la théorie à la pratique.	39	39
❑ 138	Surdité : évolutions technologiques, de la prise en charge et des apprentissages.	39	39
❑ 136/137	Bilinguisme aspects neuro-cognitifs Bilingue un jour, bilingue pour toujours.	78	78
❑ 135	Troubles du langage et apprentissage. Intervention orthophonique auprès des jeunes enfants avec peu ou pas de langage.	39	39

N°		A	B
❑ 134	La Neuroéducation.	39	39
❑ 132/133	L'apport de la neuropsychologie à l'évaluation psychologique de l'enfant.	78	78
❑ 131	La Dysphasie.	39	39
❑ 130	Les Bégaiements : données actuelles.	39	39
❑ 129	Les troubles neurovisuels chez l'enfant et leur lien avec les troubles des apprentissages. Les TSLO (troubles sévères du langage oral) chez l'enfant. Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	39
❑ 128 ▲▲▲	Quoi de neuf dans les Troubles Spécifiques de l'Apprentissage.	39	39
❑ 126/127	Guide de l'examen cognitif et neuropsychologique chez l'enfant avec paralysie cérébrale.	78	39
❑ 125	En 2013, un parcours de soin structuré des troubles des Apprentissages… Quels enjeux, quels principes, quelles questions, quelques exemples pratiques.	39	19
❑ 124	Récits d'enfants et d'adolescents - Développements typiques, atypiques, dysfonctionnements.	39	19
❑ 123	Apprendre ? Oui mais comment ? Des laboratoires aux salles de classe.	39	19
❑ 122	Enfants et Adolescents en difficultés d'apprentissage : quelles orientations scolaires et professionnelles ?	39	19
❑ 120/121	Dyscalculie et innumérisme : troubles du calcul ou enfants troublés par le nombre ?	78	39
❑ 119	Hauts potentiels des enfants : force ou faiblesse ? Identifier leurs aptitudes.	39	19
❑ 118	Le langage écrit et ses troubles : apports des nouveaux supports de communication.	39	19
❑ 117	L'animal dans le soin : entre théories et pratiques.	39	19
❑ 116	L'apprentissage du langage écrit et ses troubles.	39	19
❑ 115 ▲▲▲	Troubles du spectre autistique et troubles d'apprentissage.	39	19
❑ 114	L'enfant souffant du TDA/H : des modèles théoriques à l'intervention.	39	19
❑ 112/113	Le développement du jeune enfant. Les apports de la recherche à la prise en charge des enfants aujourd'hui et demain par les professionnels.	39	19
❑ 111	La dyspraxie Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	19
❑ 110	Multidys & retard mental. Le partenariat inter-professionnel pour la prise en charge des TSA.	39	19
❑ 109	Enseignants/orthophonistes : Partenariats, interactions et complémentarités.	39	19
❑ 107/108	L'apprentissage de la lecture : État des connais-sances, Outils et Technologies d'accompagnement.	78	39
❑ 106	X fragile et Déficiences intectuelles liées au chromosome X.	39	19
❑ 104/105	Psychomotricité et troubles des apprentissages.	78	39
❑ 103 ▲▲▲	Les troubles dyslexiques durant la vie.	39	19
❑ 102 ▲▲▲	La dyscalculie développementale.	39	19
❑ 101	Les traumatismes cranio-cérébraux.	39	19
❑ 100	Approche neurocognitive de l'autisme.	39	19
❑ 99	La dysphasie.	39	19
❑ 98	L'enfant avec handicap et l'animal. Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	19
❑ 96/97 ▲▲▲	Troubles du langage écrit chez l'enfant : de la théorie à la pratique.	78	39

▲▲▲ « Stock Limité » : quelques numéros encore disponibles.
Tarif A non abonnés et institution - Tarif B abonnés.

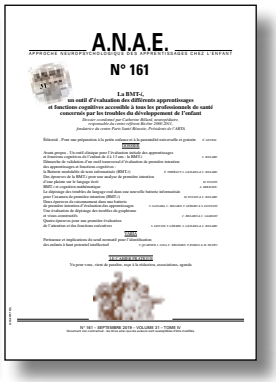
N°		A	B
❑ 94/95	Parler, lire, écrire : troubles ou difficultés ? Remédiations et interventions didactiques.	78	39
❑ 93	Évaluations et diagnostic.	39	19
❑ 92	Précocité et difficultés scolaires.	39	19
❑ 91	Évaluations et diagnostic.	39	19
❑ 90	Dépistage, bilan et suivi neuropsychologique Dépistage et suivi des enfants à risques scolaires, remédiations et bilan-neuropsychologique…	39	19
❑ 88/89	L'enfant dyspraxique : repérer ses handicaps, l'accompagner dans sa vie affective, quotidienne, scolaire, pré-professionnelle.	78	39

N°		A	B
❑ 87	Repérage et prise en charge des troubles spécifiques du langage oral et écrit (TDSL) chez l'enfant scolarisé.	39	19
❑ 86	Intervention auprès de personnes présentant des troubles graves du comportement – Déficience intellectuelle et/ou Autisme – Approches coordonnées : qui fait quoi ?	39	19

Numéros antérieurs en accès libre sur www.anae-revue.com



2019



2019



2019



2019



2020

VOUS POUVEZ ÉGALEMENT COMMANDER EN LIGNE
www.anae-revue.com / Documentation Scientifique
Conditions générales de vente téléchargeables sur www.anae-edition.com

▲▲▲ **« Stock Limité » : quelques numéros encore disponibles. Tarif A non abonnés et institution - Tarif B abonnés.**

BON DE COMMANDE

À retourner sous enveloppe affranchie à
A.N.A.E. - B. P. 30047 - 64990 Mouguerre
ou par mail : **anae@anae-edition.com**

Nom : _____ **Prénom :** _____

Profession/Fonction : _____ **Institution (s'il y a lieu) :** _____

Adresse : _____

_____

Mail : _____ **Tél. :** _____
(impératif/suivi commande)

❒ Je suis abonné(e) Professionnel ou Étudiant 2020, je commande la Documentation Scientifique au TARIF ABONNÉ **B**

❒ Je commande au tarif NON ABONNÉ et/ou INSTITUTIONNEL soit 39 € le numéro simple et 78 € le numéro double **A**

❒ **Je m'abonne aujourd'hui à ANAE pour 2020 (N° 164 à 169)**

- ❒ **au tarif institutionnel**, je règle **220 €** Tarif CEE et Suisse
  - ❒ au tarif institutionnel reste du monde 238 €
- ❒ **au tarif professionnel** CEE et Suisse, j'applique **50 % de réduction** et ne règle que **110 €** au lieu de 220 € et **bénéficie du tarif Abonné sur la « DOC » + 10 % de réduction sur A.N.A.E. formations**
  - ❒ au tarif professionnel reste du monde 138 €
- ❒ **au tarif étudiant** CEE et Suisse, je joins mon justificatif de scolarité en cours de validité, j'applique 70 % de réduction, ne règle que **94 €** au lieu de 220 € **et bénéficie du tarif Abonné sur la « DOC » + 10 % de réduction sur A.N.A.E. formations**
  - ❒ au tarif étudiant reste du monde 104 €

Je commande : ❒ Tarif **A** ❒ Tarif **B**

Les N^{os} simples: _____

soit ____ exemplaire(s) pour un montant de ____ €

____ ex au tarif **A** soit ..... € ____ ex au tarif **B** soit ..... €

N° doubles : _____

soit ____ exemplaire(s) pour un montant de ____ €

____ ex au tarif **A** soit ..... € ____ ex au tarif **B** soit ..... €

TOTAL de ma commande de N°A+B : ____ **€**

En règlement je joins à mon bon de commande un montant total de
____ **€ +** ____ **€ =** ____ **€**
Abonnement N° commandé(s)

❒ Chèque ❒ Je règle par virement
❒ Je règle à réception de facture



Références bancaires
IDENTIFICATION INTERNATIONALE
IBAN :FR76 3000 3034 9500 1206 0254 635
BIC-ADRESSE SWIFT : SOGEFRPP

www.anae-revue.com - www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

Conformément à la loi Informatique et Liberté, vous disposez d'un droit d'accès aux données vous concernant par mail à l'adresse anae@wanadoo.fr
Nous ne transmettons pas vos données à d'autres sociétés, nous ne les utilisons que pour vous informer des activités de la revue, des éditions, des formations A.N.A.E. et le traitement de vos commandes.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Merci de bien vouloir lire attentivement ces recommandations aux auteurs. Plus l'auteur tiendra compte des normes de publication A.N.A.E., plus la progression de son manuscrit sera rapide et aisée (ce processus prend, en général, entre quatre et six mois).

I. Rédaction

Les textes destinés à être publiés dans A.N.A.E. doivent respecter un certain nombre de règles :

1. Langue :

Les manuscrits seront rédigés en français. Au cas où ils auraient été écrits par un/des auteurs non francophones(s), ils doivent impérativement être traduits. Dans tous les cas, ils seront relus par un lecteur francophone.
La langue employée doit être correcte, bien orthographiée et respecter la syntaxe française.

2. Longueur du texte :

Les auteurs ne devront jamais dépasser un total de 40 000 signes (espaces compris), ce qui correspond à 6-7 pages de la revue. Si le texte comporte des figures non comptabilisées, il ne faudra pas les oublier dans l'estimation de la longueur totale (3 000 signes pour une figure ou un tableau d'une demi-page).

3. Corps du texte :

Les textes transmis devront respecter les normes suivantes :
a) Frappe en taille 12, minuscules, justification à gauche, avec touche de retour à la ligne (pas de tabulation), et numérotation des pages.
b) Pour les enrichissements, utiliser uniquement l'italique (termes latins ou étrangers), jamais de gras, de soulignés ou de majuscules (sauf en début de phrase et pour les initiales des noms propres).
c) L'utilisation de notes, renvois, chiffres, symboles et unités scientifiques doit être conforme aux normes internationales.
d) Les quantités seront indiquées en chiffres en milieu de phrase. Après un point on les écrira en toutes lettres.
Exemple : Très souvent, ils forment des groupes de 20. Quatre mille vingt-deux d'entre eux cependant…

4. Page de titre :

La page de titre doit comporter :
a) le titre, qui sera bref, précis et informatif ;
b) le nom des auteurs : initiales des prénoms et noms de famille ;
c) les adresses complètes postale et internet du premier auteur, s'il y en a plusieurs ;
d) l'adresse mail et postale de l'auteur de correspondance (qui n'est pas nécessairement le premier auteur) ;
e) l'affiliation, le titre et la fonction de chacun des autres auteurs, si besoin est.
Important : cette page doit demeurer indépendante du reste du texte pour faciliter l'« anonymation » de l'article lors du processus d'évaluation. Les auteurs doivent être conscients du fait que l'anonymat obligatoire est parfois rompu par des assertions : « nous avons déjà écrit (Nom de l'auteur, date) » qui permettent de reconnaître l'émetteur. Ce type de formulation devra donc être évité au cours de cette première étape.

5. Résumés et mots-clés :

Les résumés et mots clés doivent être fournis en trois langues : français, anglais et espagnol. Ils seront, si possible, revus par des lecteurs natifs de la langue. La longueur maximale de ces résumés est de 500 signes, espaces compris. Quatre à 5 mots-clés doivent être fournis à la suite de ces résumés. De préférence au singulier, ces mots-clés cerneront au mieux le contenu du texte.
Important Les textes soumis doivent obligatoirement être présentés, dès le premier envoi, avec les titres, résumés et mots-clés en français, en anglais et si possible en espagnol.

6. Références :

À chaque rappel d'un texte doit correspondre une référence bibliographique précise (le nom de l'auteur, la publication, le numéro de page, s'il s'agit d'une citation particulière). Les références sont classées par ordre alphabétique, du premier auteur au dernier. Elles obéiront aux normes de l'American Psychological Association, APA (document en format pdf téléchargeable).
La mention « sous presse » n'est admise que pour les manuscrits déjà acceptés pour publication. Les autres textes (non encore publiés) seront mentionnés comme « soumis ».

7. Illustrations :

Les figures seront fournies sous Word ; les tableaux sous Excel ou Word.
L'ensemble devra être numéroté séparément (un numéro par figure, un autre par tableau, placés en dessous) et la place de chacun sera indiquée dans le texte. Il est conseillé de fournir une sortie papier de ces documents.

II. Dépôt des manuscrits

Les textes soumis à publication doivent être originaux, ne pas avoir été publiés et ne pas être proposés parallèlement à d'autres publications (voir IV. Droit de reproduction).
Les manuscrits seront fournis sous format Word (.doc) ou le cas échéant dans un format compatible.
Ils doivent être envoyés à Catherine de Gavre, Directrice de la publication, par courriel à l'adresse suivante : anae@wanadoo.fr
Vous recevrez un accusé de réception portant une date, celle de prise en considération de votre manuscrit.
Dans une toute première phase, votre manuscrit sera examiné concernant la forme. Si celle-ci ne correspond pas aux standards (voir plus haut), des recommandations de révision vous seront adressées. Il faudra alors procéder à une mise aux normes A.N.A.E.

III. Itinéraire d'un manuscrit

Les auteurs auront intérêt à se référer à la description de cet itinéraire pour être en mesure de suivre pas à pas leur article.
Pour information
L'ensemble du processus varie de quatre à six mois. Plus l'auteur tiendra compte des normes de publication A.N.A.E. et sera rapide dans les corrections qu'il apportera, plus la progression de son manuscrit sera aisée.

Phase 1

Dès réception, l'article est anonymé (retrait de la première page) et envoyé avec sa référence à un membre de la rédaction qui vérifie son adéquation avec les normes A.N.A.E. (en cas de problème l'article est renvoyé pour mise aux normes).

Phase 2

Une fois le manuscrit « normalisé », il est acheminé vers 3 experts-lecteurs choisis dans le Comité de lecture (membres réguliers ou invités) pour étude approfondie. Un code-permanent attribué à chaque expert-lecteurpréserve son anonymat tout au long du processus.

Phase 3

Les experts-lecteurs émettent leur(s) avis sur le manuscrit. Ceux-ci sont exprimés sur une fiche et dans une synthèse récapitulative. La plupart du temps le manuscrit n'est pas accepté tel quel. Des conseils précis sont donnés au rédacteur de l'article en vue de son amélioration.

Phase 4

Ces documents sont renvoyés à l'auteur accompagnés d'encouragements qui précisent les modifications souhaitables.

Phase 5

Les auteurs procèdent aux amendements souhaités et les précisent, si possible, dans un bref récapitulatif.

Phase 6

Les experts prennent connaissance, par une deuxième lecture, des aménagements effectués et donnent leur avis définitif. En cas d'acceptation, l'auteur est averti de l'impression prochaine de son article. Il recevra un fichier en pdf pour Bon-à-Tirer (BAT) de son texte.

IV. Épreuves d'imprimerie – bon à tirer

Les épreuves d'imprimerie sont envoyées à l'auteur. Elles doivent être attentivement corrigées sur le plan typographique (erreurs d'impression), et renvoyées à la rédaction dans un délai de 5 jours. En cas de retard, l'éditeur se réserve le droit de procéder à l'impression sans les corrections désirées par les auteurs ou de reporter la parution à une publication suivante.

V. Droit de reproduction

Dès que l'article est publié, l'auteur est réputé avoir cédé ses droits à l'éditeur. Les auteurs s'engagent donc à demander l'autorisation à A.N.A.E. au cas où ils désireraient reproduire partie ou totalité de leur article dans un autre périodique ou une autre publication.

VI. Open acces plateforme institutionnelle

Embargo selon la recommandation européenne qui prévoit 12 mois pour les publications dans les domaines des sciences humaines et sociales (SHS4 : Esprit humain, langage, éducation (Sciences cognitives, sciences du langage, psychologie, sciences de l'éducation, STAPS).

VII. Déclaration de conflits d'intérêts potentiels

ATTENTION : Si vous désirez traiter d'un test ou d'un matériel de rééducation, la rédaction d'A.N.A.E. attire l'attention des auteurs sur le copyright qui protège probablement ces productions originales. Dans de telles conditions, il est interdit de les reproduire (en tout ou en partie), de les traduire et de les transformer, de quelque manière que ce soit.
On pourra toutefois, bien entendu, en parler, les présenter, les critiquer, les apprécier, faire référence aux théories dont ils s'inspirent et aux caractéristiques de leurs applications, aussi bien que proposer certains aménagements… sans toutefois les mutiler ni citer en détails les items qui les constituent, à moins d'avoir obtenu, auparavant, une autorisation écrite (à produire) de la part de l'auteur et de l'éditeur.

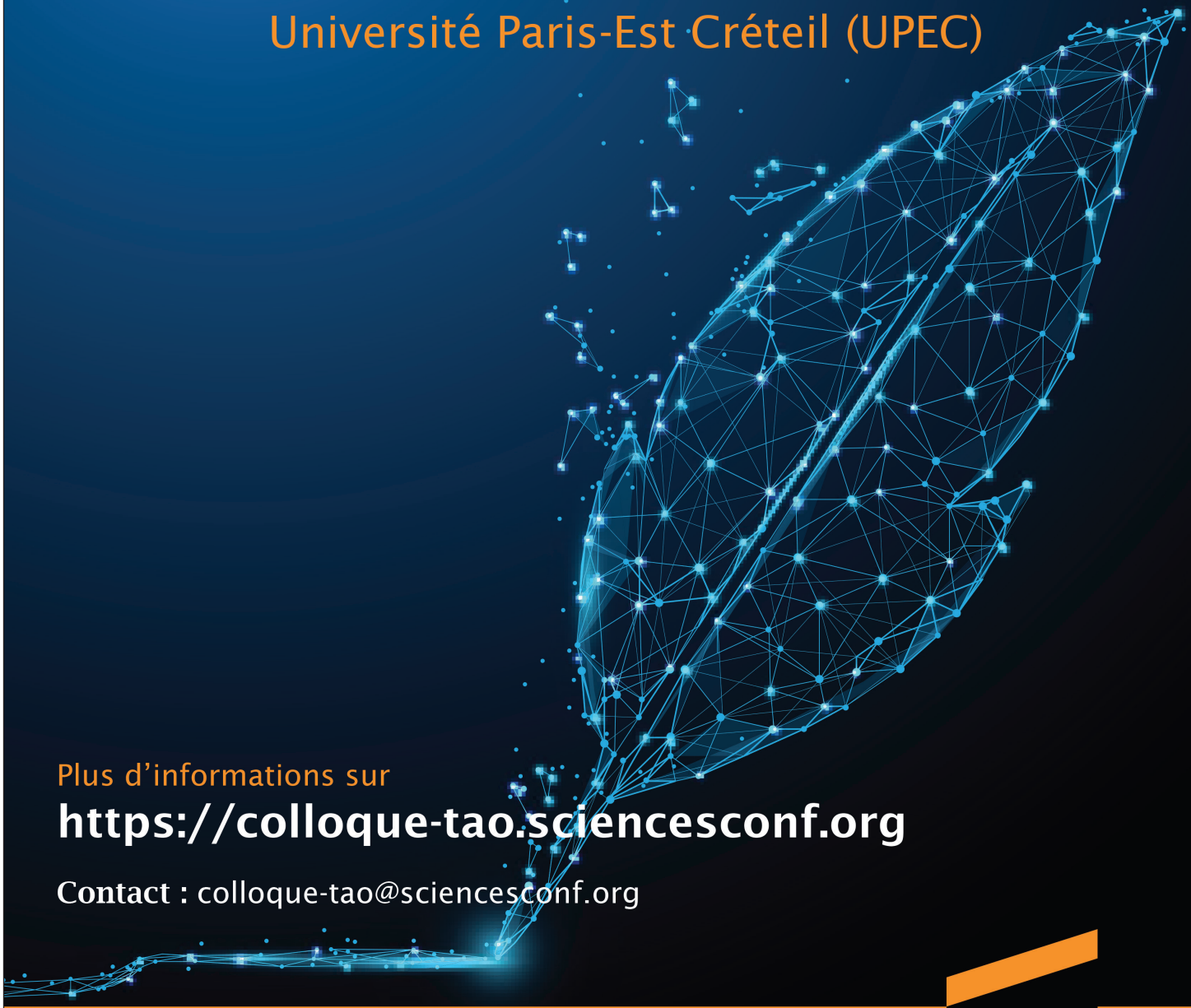
© copyright ANAE

COLLOQUE INTERNATIONAL

Enseigner et apprendre l'orthographe à l'heure du numérique

19 - 20 OCTOBRE 2020

Université Paris-Est Créteil (UPEC)



Plus d'informations sur

https://colloque-tao.sciencesconf.org

Contact : colloque-tao@sciencesconf.org

INVESTISSEMENTS D'AVENIR — e-FRAN DES TERRITOIRES ÉDUCATIFS D'INNOVATION NUMÉRIQUE — GROUPE Caisse des Dépôts — UPEC UNIVERSITÉ PARIS-EST CRÉTEIL — TAO Twictée pour Apprendre l'Orthographe — INSPE Institut national supérieur du professorat et de l'éducation Académie de Créteil — CIRCEFT — LIDILEM Université Grenoble Alpes — CHART — Chaire de recherche sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture chez le jeune enfant CREALEC

UNIVERSITÉ PARIS 8 — Twictée — RÉSEAU-CANOPE.FR CANOPÉ LE RÉSEAU DE CRÉATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES — viaeduc Le réseau professionnel des enseignants

Région académique ÎLE-DE-FRANCE — académie Créteil

Région académique Auvergne-Rhône-Alpes — académie Grenoble

Région académique NOUVELLE-AQUITAINE — académie Poitiers

A.N.A.E. ◆ 2015 - 139 - 537-544

Les émotions au service de l'apprentissage : *appraisal*, pertinence et attention émotionnelle

A. Mazzietti[1], D. Sander[2]

RÉSUMÉ : Les émotions au service de l'apprentissage : *appraisal*, pertinence et attention émotionnelle

L'émotion est un facteur déterminant dans la réussite scolaire, notamment car elle a des effets positifs sur de nombreux processus cognitifs et, au sein de l'école, elle place l'apprenant au centre des apprentissages. Nous présentons un modèle de l'émotion qui met l'accent sur la notion de composantes émotionnelles et l'importance de l'évaluation cognitive dans l'émotion, puis proposons que ce modèle constitue une grille d'analyse utile de la dynamique émotionnelle de la situation didactique et de la relation pédagogique. Nous étayons en particulier notre propos à l'aide d'un exemple important en situation scolaire, celui des liens entre la pertinence et l'attention.

Mots clés : *Émotion – Attention – Appraisal – Apprentissage scolaire.*

SUMMARY: *Emotions for learning: Appraisal, Relevance, and Emotional Attention*

Emotion is a key factor of school success especially because it has positive effects on several cognitive processes and because, in schools, it puts the learner at the center of the learning process. In this paper, we present a model of emotion that focuses on the notion of emotional components and the importance of the appraisal process in emotion. Then, we suggest that such a model constitutes a useful grid in order to analyse the emotional dynamic of the didactic situation and of the educational relationship. In particular, we support our reasoning with an example of critical importance in learning situations, namely the links between relevance and attention.

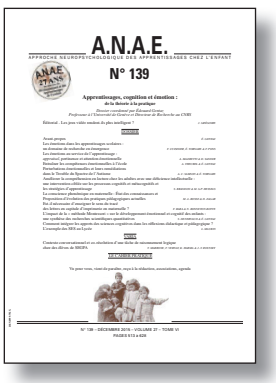
Key words: Emotion – Attention – Appraisal – School Learning.

RESUMEN: *Las emociones al servicio del aprendizaje: appraisal, pertinencia y atención emocional*

La emoción es un factor determinante en el éxito escolar, principalmente porque tiene efectos positivos sobre numerosos procesos cognitivos y, dentro del colegio, sitúa al alumno en el centro del aprendizaje. Presentamos un modelo de la emoción que hace hincapié en la noción de componentes emocionales y la importancia de la evaluación cognitiva en la emoción, y proponemos que este modelo constituya una matriz de análisis de la dinámica emocional de la situación didáctica y de la relación pedagógica. Apoyamos nuestra propuesta con un ejemplo importante en situación escolar, el de las relaciones entre la pertinencia y la atención.

Palabras clave: Emoción – Atención – Appraisal – Aprendizaje escolar.

1. Laboratoire Émergence et expression de l'émotion (E3 Lab), Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève, Suisse. Formation universitaire à distance, Suisse. Laboratoire EMC, Université de Lyon, France.
2. Laboratoire Émergence et expression de l'émotion (E3 Lab), Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève, Suisse. Centre interfacultaire en sciences affectives, Université de Genève, Suisse.
Correspondance : Dr. Audric Mazzietti ou Pr. David Sander, Laboratory for the study of Emotion Elicitation and Expression (E3 Lab), Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation, Université de Genève, Bd du pont d'Arve, 40, 1211 Geneva, Suisse. Email: audric.mazzietti@unige.ch ou david.sander@unige.ch



Pour citer cet article : Mazzietti, A. & Sander, D. (2015). Les émotions au service de l'apprentissage : *appraisal*, pertinence et attention émotionnelle. *A.N.A.E., 139*, 537-544.

© copyright ANAE

Introduction

Même si la prise en compte du rôle des processus émotionnels et affectifs dans les apprentissages n'est pas récente (il suffit de considérer l'importance historique des concepts de « punition » et de « récompense » dans la pédagogie pour s'en rendre compte), il semble que la considération de nouvelles théories de l'émotion rencontre des développements récents en pédagogie qui permettent d'étudier expérimentalement les rôles des émotions dans l'éducation, ainsi que les effets émotionnels de certaines formes d'éducation (Cuisinier, Tornare & Pons, 2015 ; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014 ; Schutz & Pekrun, 2007). Le monde de l'école évolue de manière profonde, tant sur le plan des outils technologiques que sur celui de la compréhension de la situation didactique. Cette mutation permet de s'éloigner d'une pédagogie froide dans laquelle l'enseignant et l'apprenant sont cantonnés à des rôles de simple transmetteur ou de récepteur de l'information. Partout dans le monde, des enseignants rivalisent d'ingéniosité pour rendre leurs enseignements intéressants et interactifs. Cette volonté de remettre l'élève et l'enseignant au centre de l'apprentissage pose de nombreuses questions autour de la compréhension d'une situation pédagogique qui est complexifiée et enrichie par l'interaction active d'enseignants et d'apprenants ayant un fonctionnement émotionnel lui aussi riche et complexe. L'émotion est un facteur qui a longtemps été négligé dans les études traditionnelles de pédagogie et qui pourrait pourtant représenter un catalyseur puissant non seulement du bien-être à l'école mais également de la réussite scolaire. De la même manière, elle peut être un vecteur d'échec et de perte de confiance quand elle est inadaptée, dérégulée, ou ignorée. Ainsi, le milieu scolaire pourrait être un lieu propice à l'apprentissage de compétences émotionnelles (cf. Theurel & Gentaz, 2016). Dans cette perspective, la psychologie des émotions, et plus généralemnt les sciences affectives (Sander & Scherer, 2009), représentent des approches qui peuvent s'avérer utiles pour comprendre le rôle de l'émotion dans cette relation pédagogique et optimiser les processus d'enseignement et, plus généralement, d'apprentissage. Dans cet article, nous défendons l'idée qu'une famille de théories de l'émotion, celle dite de l'évaluation cognitive (*appraisal theories of emotion*), constitue une grille d'analyse très intéressante de la dynamique émotionnelle de la situation didactique et de la relation pédagogique. Nous étayons notre propos à l'aide d'un exemple qui peut se révéler important dans le domaine scolaire, celui des liens entre l'*appraisal* de pertinence et l'attention.

Les théories de l'*appraisal* et le modèle des processus composants

Définir ce qu'est une émotion n'est pas chose aisée. Il est très facile, en cherchant une définition, de se retrouver perdu dans des dizaines de définitions qui mettent l'accent sur des aspects particuliers des processus émotionnels (Kleinginna & Kleinginna, 1981). Pourtant, on remarque que la plupart des théories de l'émotion s'accordent sur l'idée que les émotions ne sont pas un état statique mais un épisode dynamique durant lequel cinq composantes fonctionnent de façon synchronisée. Selon une approche dite multicomponentielle, l'émotion émerge de la synchronisation du fonctionnement de ces composantes : l'émotion est un épisode transitoire qui émerge du fonctionnement dynamique et synchronisé de plusieurs composantes.

Cette approche multicomponentielle est caractéristique de nombreux modèles de l'émotion (pour revue, voir Sander, 2013) et un modèle en particulier s'est développé depuis trois décennies, spécifiquement autour de l'analyse de telles composantes et de leurs interactions : le « modèle des processus composants » (Scherer, 1984, 2009). La première de ces composantes est celle de l'évaluation cognitive qui fait référence à l'évaluation que chaque individu fait de son environnement et de la situation qu'il est en train de vivre. Cette évaluation est constamment mise à jour si bien qu'elle évolue en permanence en fonction des événements auxquels l'individu est confronté. La deuxième est celle des tendances à l'action (Frijda, 1987). Une tendance à l'action est une réaction motivationnelle poussant à agir d'une certaine manière dans une situation particulière. Par exemple, face à un gros chien impressionnant, vous aurez tendance à vouloir partir en courant. Néanmoins, elles sont à distinguer du comportement effectif. En effet, une tendance à l'action n'est que la pré-activation d'un comportement mais n'implique pas forcément son application. Même si votre organisme est préparé à fuir, il n'appartient qu'à vous de prendre la fuite ou de continuer votre chemin. La troisième composante est la réponse psychophysiologique correspondant à des modifications dans le système nerveux périphérique se caractérisant par exemple par des changements dans le rythme de la respiration, la fréquence cardiaque, la température de la peau ou encore dans le taux de sudation. Cette réaction corporelle permet notamment de mobiliser les ressources nécessaires pour fournir une réponse adaptative. La quatrième composante est l'expression motrice de l'émotion caractérisée par les réactions

© copyright ANAE

musculaires du visage (par exemple, un sourire), des cordes vocales et du corps plus généralement. Enfin, la cinquième composante, celle du sentiment subjectif (*feeling*), correspond à l'infime partie du processus émotionnel qui atteint le seuil de la conscience et de la verbalisation. C'est cette composante qui nous permet de dire « J'ai peur », ou « Je suis heureux ». Le sentiment subjectif est souvent confondu avec l'émotion elle-même alors que l'on peut plutôt le conceptualiser comme en reflétant seulement l'aspect conscient. Cette difficulté sémantique est historique et correspond à la disctinction faite en anglais entre les termes *emotion* et *feeling*. Malheureusement, bien souvent, la prise en charge des émotions dans les situations didactiques, et même plus largement dans la compréhension du fonctionnement émotionnel, est réduite au sentiment subjectif, ce qui laisse la majeure partie du processus de côté. L'émotion aurait ainsi ceci de commun avec l'iceberg que la plus grande partie de sa substance est difficile à observer explicitement.

La particularité des théories de l'*appraisal* est de considérer que la composante de l'évaluation cognitive a la primauté sur toutes les autres composantes et que c'est elle qui est responsable du déclenchement et de la différentiation des émotions (Arnold, 1960 ; Lazarus, 1966). De ce point de vue, l'émotion n'est pas une donnée de l'environnement qui s'impose à l'individu mais bien un processus émergeant de l'interaction entre l'individu lui-même et son environnement. Si l'on veut comprendre comment fonctionnent et émergent nos émotions, il faut donc comprendre ce processus d'évaluation cognitive (i.e., le processus d'*appraisal*). Le modèle des processus composants (Scherer 1984, 2009) propose de décomposer le processus d'*appraisal* en une séquence de critères d'évaluation du stimulus (CES, ou encore *Stimulus Evaluation Checks, SECs*), prédisant l'évaluation de la signification d'un événement (stimulus) pour l'organisme. Ces critères peuvent être regroupés en quatre catégories qui répondent à quatre objectifs évaluatifs distincts.

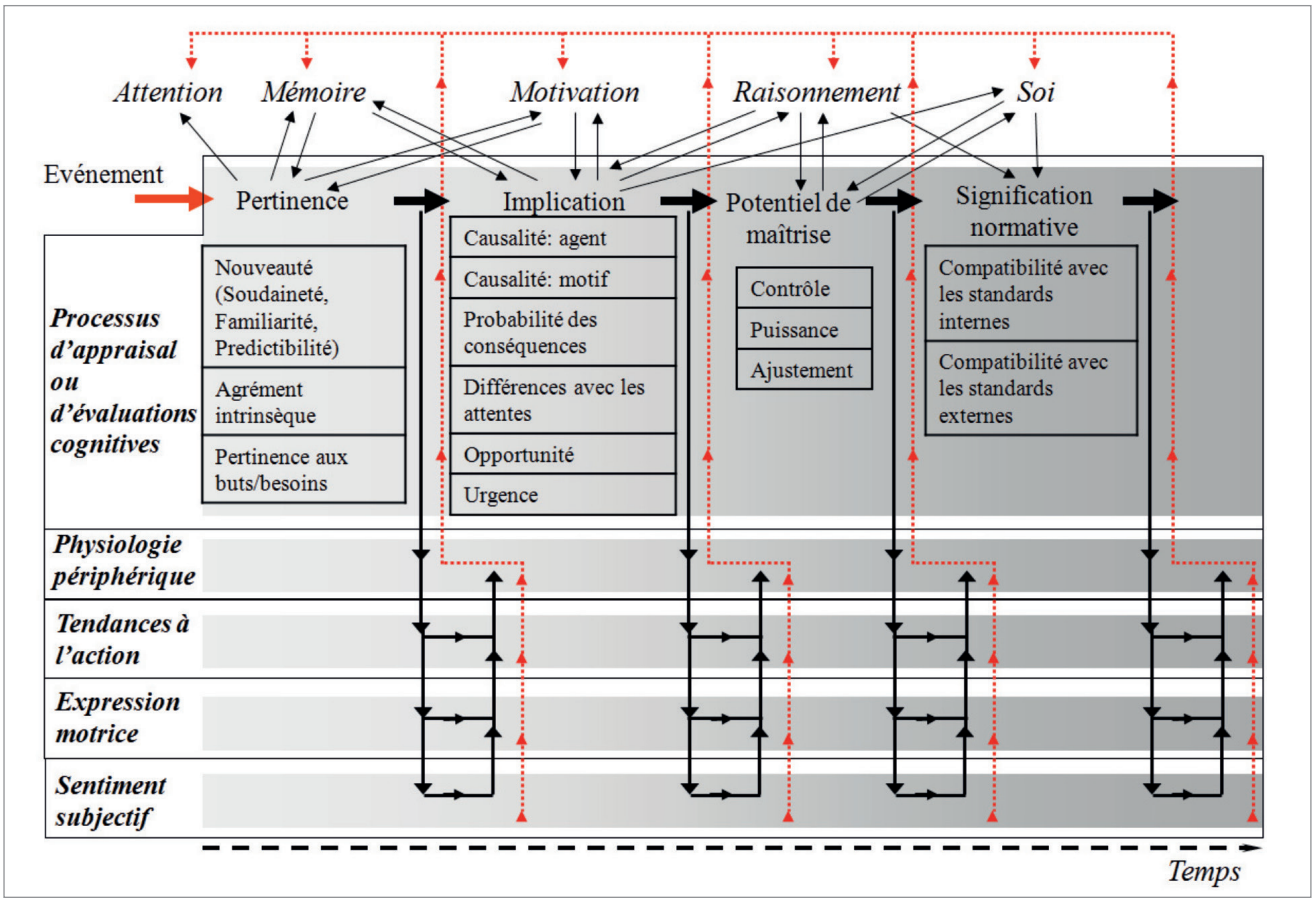
Le premier objectif est celui de l'évaluation de la pertinence qui permet à un individu de déterminer à quel point un événement est important pour ses buts, ses besoins, ses valeurs, ou plus généralement, son bien-être. Les stimuli pertinents sont ceux qui touchent aux préoccupations majeures (*concerns*) de l'individu. Le deuxième est celui de l'évaluation de l'implication, qui permet de déterminer les implications et conséquences à court terme et à long terme de l'événement pertinent. Le troisième est celui de l'évaluation du potentiel de maîtrise par lequel l'individu estime sa propre capacité à faire face, ou à s'adapter, à cet événement et à ses conséquences. Enfin, le quatrième concerne l'évaluation de la signification de l'événement par rapport aux standards internes de l'individu et par rapport aux normes de son groupe social de référence. Ce modèle a comme particularité de proposer l'existence de sous-critères pour chacun des quatre critères principaux, et de proposer que ces quatre critères soient traités de façon séquentielle (voir *figure 1* pour une vision détaillée de ces critères ainsi que des interactions du processus d'*appraisal* avec les autres composantes). Au fil des années, le modèle des processus composants s'est affiné et son pouvoir prédictif a été testé et appuyé de nombreuses fois (pour une synthèse, Scherer, 2009).

L'*appraisal* au service de la compréhension de la situation d'apprentissage

Le processus d'*appraisal* a non seulement des effets sur les composantes de la réponse émotionnelle, mais des résultats empiriques suggèrent qu'il a également des effets sur des processus cognitifs tels que l'attention (*e.g.*, Pool, Brosch, Delplanque & Sander, 2016) et la mémoire (*e.g.*, Montagrin, Brosch & Sander, 2012). Par exemple, l'effet de l'émotion sur la mémoire pourrait se réaliser lors de chacune des étapes mnésiques d'encodage, de consolidation et de rappel. Elle semble aussi capable de faciliter l'intégration des différentes composantes d'une trace mnésique (Versace & Rose, 2007). Au-delà d'une compréhension des émotions, le modèle des processus composants nous semble pouvoir fournir une grille d'analyse utile de la dynamique émotionnelle en situation d'apprentissage. Prenons quelques exemples. Comme nous le discuterons plus loin dans cet article, l'évaluation de la pertinence a un potentiel important pour représenter un bon déterminant de la façon dont un enseignement peut susciter l'intérêt et capter l'attention des apprenants. L'évaluation de l'implication permet quant à elle de comprendre comment un enseignement ou une situation d'apprentissage peut s'inscrire dans la chaîne des buts et des besoins de l'apprenant (notamment en termes de facilitation ou d'obstruction aux buts). Cet aspect fait d'ailleurs écho aux théories de la motivation qui distinguent une motivation extrinsèque, guidée par l'obtention de récompenses ou l'évitement des punitions, d'une motivation intrinsèque, dans laquelle l'apprentissage devient une fin en soi (Sénécal, Koestner & Vallerand, 1995 ; Vallerand, Carbonneau & Lafrenière, 2009). De la même

© copyright ANAE

Figure 1. Le « modèle des processus composants ». La partie haute du graphique décrit les différents critères d'évaluation cognitive et leur organisation temporelle. L'évaluation cognitive influence ensuite les autres composantes de l'émotion : les réactions physiologiques, les expressions motrices, les tendances à l'action et le sentiment subjectif, qui exercent également une rétroaction sur le processus d'*appraisal*. (Figure adaptée de Sander, Grandjean & Scherer, 2005 ; Sander, 2009-2014).



manière, l'évaluation du potentiel de maîtrise est d'une importance capitale car elle donne de précieuses indications sur l'estime de soi des apprenants d'une part, mais aussi l'estime de soi que renvoie la situation d'apprentissage à l'apprenant. Cela conditionne grandement les résultats scolaires mais aussi les comportements de procrastination (Osiurak *et al.*, 2015 ; Solomon & Rothblum, 1984). Enfin, l'évaluation de la signification normative joue un rôle essentiel dans la valeur que l'apprenant va donner à son travail et à son apprentissage au regard de ses standards et de ceux de son groupe social (par exemple, ses camarades, ses parents), et est importante pour l'émergence d'émotions telles que la honte, la culpabilité et la fierté.

Ainsi, comprendre la situation d'apprentissage au travers des critères d'*appraisal* nous semble avoir le potentiel de permettre d'analyser finement l'impact de l'enseignement sur l'apprenant. Le processus d'*appraisal* interagit aussi avec les autres composantes de l'organisme qu'il module et dont il bénéficie des rétroactions. C'est pour cette raison que même si nous avons tendance à fuir devant le gros chien impressionnant évoqué plus tôt, l'évaluation cognitive de la situation nous permet de déterminer que ce chien n'est pas agressif et nous continuons notre route. Dans la même perspective, un élève qui aurait tendance à paniquer et abandonner devant un devoir a priori trop compliqué peut, après un processus d'évaluation cognitive favorable (par exemple, un potentiel de maîtrise haut : « J'ai les capacités de faire cet exercice »), surmonter sa peur et réussir son devoir. Ainsi, pour optimiser l'efficacité de l'enseignement, il devient très intéressant de le penser à travers le filtre du processus d'*appraisal*. Prenons à présent un exemple concret de l'utilisation du processus d'*appraisal* dans l'investigation des situations d'apprentissage : l'influence déterminante de l'*appraisal* de pertinence sur la capacité d'un événement à capturer notre attention.

Appraisal de pertinence et attention émotionnelle

Posons-nous d'abord la question suivante : quel est l'intérêt d'attirer l'attention des élèves ? Pour répondre à cette question il faut comprendre comment fonctionne l'attention. Prenons l'exemple d'un élève dans une classe. Son attention est soumise à de nombreuses stimulations. L'enseignant lui parle, lui montre des éléments au tableau, pendant que lui est

© copyright ANAE

en train d'écrire sur sa feuille. Ajoutons à cela le fait qu'il pense à ce qu'il aura au goûter, au fait que son ami ne lui a pas dit bonjour ce matin, que son camarade bavarde à côté de lui et qu'un oiseau passe devant la fenêtre et nous avons un élève bien stimulé ! Effectivement, l'organisme dispose de ressources attentionnelles limitées (pour une revue voir Pessoa, Kastner & Ungerleider, 2002), si bien qu'il n'est pas en capacité de traiter toutes ces stimulations en même temps. Ne pouvant être omnisciente, notre attention est en fait sélective, pour ne traiter qu'une partie des stimuli présents dans notre environnement. Mais sur quelle base la sélection des stimuli qui seront traités plus profondément est-elle effectuée ? Même si l'idée du « premier arrivé, premier servi » semble être plausible, notons que du point de vue fonctionnel, en particulier si l'on considère la survie de l'individu, ce principe peut s'avérer catastrophique. De ce fait, notre attention va particulièrement considérer en vue d'un traitement plus approfondi, les événements qui « en valent la peine », autrement dit les événements qui sont pertinents pour l'organisme, que cela concerne une pertinence pour la tâche qu'il réalise ou une pertinence liée à ses motivations tel que discuté plus tôt (Posner, Walker, Friedrich & Rafal, 1984 ; Vuilleumier, 2005). Mais comment déterminer quels événements méritent d'être traités ? De nombreux auteurs ont proposé que les stimuli présents dans notre environnement entrent en compétition pour obtenir des ressources attentionnelles (Desimone & Duncan, 1995), de sorte que seuls les stimuli que nous recherchons activement (attention endogène) ou ceux qui se démarquent des autres perceptivement (attention exogène) ont une chance d'attirer notre attention. Il a également été proposé qu'une troisième forme d'attention existe : l'attention émotionnelle.

De nombreuses recherches indiquent que la compétition pour les ressources attentionnelles est biaisée : les stimuli émotionnels sont avantagés (pour une revue, voir Yiend, 2010). En d'autres termes, les stimuli émotionnels attirent notre attention de façon automatique et sont mieux traités que les autres stimuli de l'environnement. Une question clé est de déterminer quelle caractéristique du stimulus émotionnel est responsable de ce traitement préférentiel. Dans un premier temps, de nombreux auteurs ont proposé que, si nos émotions ont pour principal objectif d'assurer notre survie et notre adaptation à notre environnement, elles devraient alors nous permettre de détecter rapidement les stimuli qui peuvent exercer une influence significative sur notre survie. En effet, si nous détectons rapidement le serpent qui avance vers nous dans l'herbe, alors nous aurons plus de temps pour préparer une action efficace pour l'éviter, ou le tuer si nous le pouvons. De nombreux auteurs ont donc postulé qu'un tel mécanisme est spécifique des stimuli dangereux, ou plus globalement, négatifs car ceux-ci peuvent avoir une influence néfaste sur notre survie et nécessitent donc une réaction urgente de l'organisme, ce qui est moins le cas des événements positifs (e.g., se nourrir ou se reproduire) qui, même s'ils sont importants pour notre survie, n'ont pas le même caractère d'urgence (Brosch & Sharma, 2005 ; Öhman, Flykt & Esteves, 2001 ; Öhman & Mineka, 2001). Dans la lignée de cette théorie, des travaux ont permis d'isoler l'amygdale (noyau situé dans la région antéro-interne du lobe temporal de chaque hémisphère) comme structure centrale de ce mécanisme (LeDoux, 2003 ; Öhman, 2005). Certains auteurs ont même suggéré que l'amygdale serait spécialisée pour détecter des menaces et déclencher la peur (voir Öhman, 2005), alors que l'on sait maintenant que le rôle de l'amygdale est plus général (voir ci-dessous). Ainsi, les stimuli à valence négative attireraient notre attention de façon irrépressible par le biais d'un mécanisme de détection des menaces dont le but est d'assurer note survie. D'autres auteurs ont trouvé cette théorie trop restrictive et ont postulé que ce n'est pas la valence des stimuli mais l'*arousal* qu'ils génèrent qui attirerait notre attention. Ainsi, puisque l'*arousal* est souvent considéré comme étant un marqueur de pertinence motivationnelle (Lang & Bradley, 2010), seuls les stimuli ayant une valeur motivationnelle assez forte pour provoquer une activation physiologique (i.e., l'*arousal*) attireraient notre attention. Parmi ces stimuli, on trouve toutes sortes de stimuli menaçants, mais aussi des stimuli positifs, notamment des stimuli érotiques (Schimmack & DerryBerry, 2005, Sennwald, Pool, Brosch, Delplanque, Bianchi-Demicheli & Sander, *in press* ; Vogt, De Houwer, Koster, Van Damme & Crombez, 2008). Du point de vue cérébral, plusieurs études ont permis d'appuyer l'idée que l'amygdale serait un détecteur d'intensité plus qu'un détecteur de peur (Anderson *et al.*, 2003).

Les théories de l'évaluation cognitive proposent une alternative très intéressante à ces deux hypothèses. En effet, selon ces théories, l'attention émotionnelle serait guidée par l'*appraisal* de la pertinence (pour une revue, voir Pool *et al.*, 2016). Ainsi, n'importe quel stimulus pourrait attirer notre attention, du moment qu'il est jugé pertinent par l'organisme qui l'évalue. Les premiers travaux qui ont étudié cette question se sont intéressés à une pertinence évolutionnaire, liée à

© copyright ANAE

notre espèce, que l'on pourrait qualifier de pertinence biologique. Ainsi, des biais attentionnels ont été mis en évidence envers des stimuli positifs biologiquement pertinents tels que des visages de bébés (Brosch, Sander & Scherer, 2007), de la prosodie exprimant la colère (Brosch, Grandjean, Sander & Scherer, 2009) ou encore des visages appartenant, ou non, au groupe social des participants (Brosch & Van Bavel, 2012). Certaines études en électroencéphalographie ont même permis de montrer que l'effet attentionnel de stimuli pertinents positifs et négatifs génère des activations cérébrales similaires, ce qui sous-entend qu'ils seraient bel et bien traités par le même mécanisme de détection de la pertinence (Brosch, Sander, Pourtois & Scherer, 2008).

Considérer que l'attention émotionnelle est guidée par l'*appraisal* de pertinence dépasse largement le cadre de la pertinence biologique. En effet, l'*appraisal* de pertinence guiderait l'attention de façon dynamique et détachée des caractéristiques intrinsèques du stimulus. Ainsi, un stimulus donné peut être pertinent pour les buts et besoins d'un individu à un moment précis et capturer son attention, puis ne plus être pertinent et ne plus capturer son attention quelques secondes après, car les buts et besoins de l'individu ont évolué. De nombreux arguments en faveur de cet aspect dynamique et *appraisal-driven* (Mazzietti, Sellem & Koenig, 2014) de l'attention émotionnelle ont été mis en évidence par des études manipulant la pertinence au regard d'états motivationnels physiologiques. Il a par exemple été montré que du chocolat, ou encore une simple bouteille d'eau, peut capturer l'attention d'individus ayant faim ou soif, et qu'un tel biais attentionnel disparaît quand le besoin des individus (la faim ou la soif) est comblé (voir Kemps & Tiggemann, 2009 pour la faim et Mazzietti *et al.*, 2014 pour la soif). De récents travaux suggèrent aussi qu'il est possible d'observer des effets similaires avec un stimulus sans pertinence particulière (par exemple, une forme géométrique de couleur) associé avec un stimulus pertinent, comme une récompense (par exemple du chocolat : Pool, Brosch, Delplanque & Sander, 2014). De façon très intéressante, des résultats suggèrent que les activations de l'amygdale suivent cette fluctuation des buts et besoins, si bien que quand l'individu a faim, son amygdale s'active en présence de nourriture, mais moins quand il n'a plus faim (Mohanty, Gitelman, Small & Mesulam, 2008). Cette idée est en totale cohérence avec la proposition selon laquelle l'amygdale ne serait pas un détecteur de peur ou d'intensité, mais plutôt un détecteur de pertinence (Sander, Grafman & Zalla, 2003). Bien entendu, la portée des conclusions de toutes ces études est limitée par le fait que, même si elles montrent qu'il est possible de capturer l'attention de façon très dynamique grâce à la pertinence, ces effets se basent sur des états physiologiques. Or, il semble compliqué de pouvoir tirer un bénéfice de l'*appraisal* de pertinence dans une situation d'apprentissage, si cet effet est conditionné à une modification de l'état physiologique.

Pourtant de récentes données scientifiques suggèrent qu'il est possible de capturer l'attention en manipulant une pertinence beaucoup plus situationnelle à l'aide de buts et besoins générés artificiellement. Par exemple, il est possible d'utiliser une induction de dégoût pour rendre n'importe quel stimulus lié à la propreté pertinent et faire en sorte qu'il capture l'attention (Vogt, Lozo, Koster & De Houwer, 2011). En effet, le dégoût génère le but de se laver car la fonction du dégoût est d'éviter les risques d'infection justement en activant le besoin de se laver (Curtis, Aunger & Rabie, 2004). Ainsi, tout stimulus répondant au besoin de se laver deviendra pertinent pour un individu ressentant du dégoût. Au-delà de la génération du dégoût, c'est la possibilité de générer de la pertinence en manipulant des buts et des besoins temporaires et transitoires pour moduler l'attention qui semble prometteuse. En effet, tout comme le prédisent les théories de l'*appraisal*, ces études suggèrent expérimentalement que, bien plus que le stimulus lui-même, c'est l'articulation des buts/besoins et des stimuli répondant à ces buts et besoins qui prédit la capacité de ces stimuli à capturer l'attention. Néanmoins, il est légitime de se demander dans quelle mesure un processus d'apparence aussi complexe que l'*appraisal* peut influencer un mécanisme d'aussi bas niveau que l'attention. Il est effectivement souvent reproché aux théories de l'*appraisal* d'être excessivement cognitivistes, si bien qu'un processus tel que l'*appraisal* peut indiquer l'influence d'un mécanisme d'aussi bas niveau que l'attention. Pourtant, le CPM suggère que le processus d'*appraisal* se déploie à plusieurs niveaux de la cognition, allant de processus de très bas niveaux pouvant se déployer en dessous du seuil de la conscience, jusqu'à des processus cognitifs beaucoup plus élaborés (Grandjean, Sander & Scherer, 2008 ; Scherer, 2009 ; Van Reekum & Scherer, 1997). Dans cette perspective, de très récentes données montrent que l'*appraisal* de pertinence peut avoir lieu quand le but à l'origine de la manipulation de pertinence n'est pas perçu consciemment et quand le stimulus pertinent lui-même n'est pas perçu consciemment (p. ex., Sellem, Mazzietti & Koenig, en révision). Ces données soutiennent l'hypothèse d'un mécanisme de détection de la pertinence qui œuvre en dehors de la conscience pour nous permettre de détecter les événements pertinents afin de mieux les traiter.

© copyright ANAE

Manipuler la pertinence dans le cadre d'une situation d'apprentissage permettrait donc d'en optimiser l'efficacité en suscitant l'intérêt des apprenants, ce qui aurait pour effet de focaliser leur attention sur l'enseignement avec de nombreuses répercutions cognitives telles qu'une meilleure mémorisation et une meilleure compréhension. L'intérêt de ce mécanisme est donc qu'il n'est pas forcément nécessaire que les apprenants aient conscience de ce qui est pertinent. Il s'agirait donc pour l'enseignant de manipuler son matériel pour générer de la pertinence, qu'elle soit générale (par exemple en suscitant des émotions grâce au matériel enseigné) ou plus dynamique, en inscrivant l'enseignement dans les buts et besoins de l'apprenant. Dans cette perspective, de récents travaux ont par exemple permis de montrer qu'il est possible d'améliorer l'apprentissage en manipulant le design émotionnel du matériel d'enseignement, autrement dit sa capacité à générer des émotions chez les apprenants (Plass, Heidig, Hayward, Homer & Um, 2014) ou en personnalisant le matériel d'enseignement (Mayer, Fennell, Farmer & Campbell, 2004).

De l'intérêt de manipuler l'*appraisal* de pertinence dans une situation d'apprentissage

Pourquoi manipuler la pertinence dans une situation d'apprentissage ? Parce que des recherches empiriques suggèrent que l'*appraisal* de pertinence est un déterminant important de l'allocation des ressources attentionnelles. L'attention est la porte d'entrée de l'environnement dans la cognition. Ainsi, si le stimulus pertinent recrute plus de ressources attentionnelles, cette amélioration de traitement profitera potentiellement à d'autres fonctions cognitives. De récentes études ont par exemple permis de montrer que si les stimuli émotionnels sont si bien mémorisés, cela pourrait venir du fait qu'ils soient pertinents (Montagrin, Brosch & Sander, 2013). Manipuler la pertinence semble donc être une perspective intéressante dans le cadre pédagogique. Mais qu'entend-on par manipuler la pertinence dans le cadre pédagogique ? Étant donné l'absence de résultats empiriques qui sont, à notre connaissance, directement reliés à cette question, nous restons à un niveau spéculatif basé sur des prédictions théoriques.

D'une manière générale, il s'agit de repenser la situation pédagogique pour l'inscrire dans une chaîne de buts qui correspondent aux préoccupations (*concerns*) de l'élève. Comme nous l'avons vu, manipuler le design émotionnel du matériel pédagogique pourrait éventuellement permettre de le rendre pertinent sans qu'il soit nécessaire que les apprenants aient conscience de cette pertinence. De cette façon, le traitement attentionnel ou encore mnésique de ce matériel serait amélioré. Il est certainement également possible de manipuler la pertinence en rendant l'apprenant acteur de son apprentissage. Prenons l'exemple d'un élève enfermé dans une relation pédagogique dans laquelle il doit principalement écouter l'enseignant. Dans ce cas, il n'effectuera très probablement aucune action en lien avec la notion abordée qui puisse donner naissance à une chaîne de buts. Il y a donc peu de chances pour que cette notion s'inscrive dans une chaîne de buts et devienne pertinente pour lui. Son potentiel de maîtrise est probablement plutôt autoévalué comme bas s'il se maintient dans une telle situation passive. Il y a de plus peu de chances qu'il perçoive cette situation comme valorisante par rapport à ses standards internes ou aux standards de son groupe social de référence.

L'idée même de l'existence d'un processus d'*appraisal* questionne le rôle que l'apprenant doit jouer dans son apprentissage et plaide en faveur d'une pédagogie dite « active » dans laquelle l'apprenant est davantage partie prenante. Cette idée dépasse d'ailleurs largement le cadre de la pertinence pour englober le processus d'*appraisal* dans son ensemble. Un apprenant qui travaille une notion activement à travers plusieurs activités telles que du travail collaboratif, ou encore des manipulations de l'information (p. ex., constructions de cartes mentales) inscrit plus probablement son apprentissage dans le processus d'*appraisal*. La notion s'inscrit dans la hiérarchie de ses buts car elle est au cœur de l'activité qu'il effectue et des interactions qu'il entretient avec son environnement autour d'elle. Il manipule la notion, l'explique à ses camarades, augmentant ainsi son potentiel de maîtrise.

Il semble donc que la pertinence puisse être manipulée de deux façons complémentaires dans une situation d'apprentissage. La première ne nécessite pas la conscience de l'apprenant et consiste à manipuler les caractéristiques affectives du matériel pour le rendre pertinent alors que la seconde nécessite l'activité de l'apprenant pour générer une chaîne d'actions, de buts et de besoins dans laquelle inscrire l'enseignement. Dans les deux cas, la manipulation de la pertinence optimise le traitement cognitif, en particulier attentionnel, des notions enseignées, avec un effet potentiellement bénéfique sur l'apprentissage.

© copyright ANAE

Perspectives

Concluons en insistant sur le fait que les théories de l'évaluation cognitive suggèrent qu'il est capital de prendre en compte la manière dont l'individu évalue les éléments liés au savoir tout en y réagissant émotionnellement, et de ne pas seulement prendre en compte la nature et la forme de ce savoir. Ces théories, et en particulier le modèle des processus composants nous semblent être de bons candidats pour expliciter l'interaction entre l'élève et son environnement, en particulier dans le cadre d'une situation d'apprentissage, dont les enjeux sont particulièrement importants. Ces propositions dérivées de théories de l'émotion et de théories de l'attention nécessitent des recherches empiriques en contexte d'apprentissage, idéalement scolaire, pour être testées sous la forme de prédictions expérimentales.

Références

Anderson, A., Christoff, K., Stappen, I., Panitz, D., Ghahremani, D., Glover, G., ... & Sobel, N. (2003). Dissociated neural representations of intensity and valence in human olfaction. *Nature Neuroscience, 6* (2), 196-202.

Arnold, M. (1960). *Emotion and personality.* New York, NY, US: Columbia University Press.

Bradley, M., Codispoti, M., Cuthbert, B. & Lang, P. (2001). Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion, 1* (3), 276.

Brosch, T., Grandjean, D., Sander, D. & Scherer, K. (2009). Cross-modal emotional attention: emotional voices modulate early stages of visual processing. *Journal of Cognitive Neuroscience, 21* (9), 1670-1679.

Brosch, T., Sander, D., Pourtois, G. & Scherer, K. (2008). Beyond fear rapid spatial orienting toward positive emotional stimuli. *Psychological Science, 19* (4), 362-370.

Brosch, T., Sander, D. & Scherer, K. (2007). That baby caught my eye... attention capture by infant faces. *Emotion, 7* (3), 685-689.

Brosch, T. & Sharma, D. (2005). The role of fear-relevant stimuli in visual search: a comparison of phylogenetic and ontogenetic stimuli. *Emotion, 5* (3), 360-364.

Brosch, T. & Van Bavel, J. (2012). The flexibility of emotional attention: Accessible social identities guide rapid attentional orienting. *Cognition, 125* (2), 309-316.

Compton, R. (2003). The interface between emotion and attention: A review of evidence from psychology and neuroscience. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews, 2* (2), 115-129.

Curtis, V., Aunger, R. & Rabie, T. (2004). Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences, 271* (Suppl 4), S131-S133.

Cuisinier, F., Tornare, É. & Pons, F. (2015). Les émotions dans les apprentissages scolaires : un domaine de recherche en émergence. *A.N.A.E., 139*, 527-536

Desimone, R. & Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual Review of Neuroscience, 18* (1), 193-222.

Frijda, N. (1987). Emotion, cognitive structure, and action tendency. *Cognition and Emotion, 1* (2), 115-143.

Grandjean, D. & Scherer, K. (2008). Unpacking the cognitive architecture of emotion processes. *Emotion, 8* (3), 341.

Grandjean, D., Sander, D. & Scherer, K. (2008). Conscious emotional experience emerges as a function of multilevel, appraisal-driven response synchronization. *Consciousness and Cognition, 17* (2), 484-495.

Kemps, E. & Tiggemann, M. (2009). Attentional bias for craving-related (chocolate) food cues. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 17* (6), 425.

Kleinginna, Jr., P. & Kleinginna, A. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion, 5* (4), 345-379.

Lang, P. & Bradley, M. (2010). Emotion and the motivational brain. *Biological Psychology, 84* (3), 437-450.

Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York, NY, US: McGraw-Hill.

Ledoux, J. (2003). The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology, 23* (4-5), 727-738.

Leventhal, H. & Scherer, K. (1987). The relationship of emotion to cognition: A functional approach to a semantic controversy. *Cognition and Emotion, 1* (1), 3-28.

Mazzietti, A., Sellem, V. & Koenig, O. (2014). From stimulus-driven to appraisal-driven attention: Towards differential effects of goal relevance and goal relatedness on attention? *Cognition and Emotion, 28* (8), 1483-1492.

Mayer, R., Fennell, S., Farmer, L. & Campbell, J. (2004). A personalization effect in multimedia learning: Students learn better when words are in conversational style rather than formal style. *Journal of Educational Psychology, 96* (2), 389.

Mohanty, A., Gitelman, D. R., Small, D. M. & Mesulam, M. M. (2008). The spatial attention network interacts with limbic and monoaminergic systems to modulate motivation-induced attention shifts. *Cerebral Cortex, 18* (11), 2604-2613.

Montagrin, A., Brosch, T. & Sander, D. (2013). Goal conduciveness as a key determinant of memory facilitation. *Emotion, 13* (4), 622.

Öhman, A. (2005). The role of the amygdala in human fear: Automatic detection of threat. *Psychoneuroendocrinology, 30* (10), 953-958.

© copyright ANAE

Öhman, A., Flykt, A. & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General, 130* (3), 466.

Öhman, A. & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review, 108* (3), 483.

Osiurak, F., Faure, J., Rabeyron, T., Morange, D., Dumet, N., Tapiero, I., ... & Finkel, A. (2015). Déterminants de la procrastination académique : motivation autodéterminée, estime de soi et degré de maximation. *Pratiques psychologiques, 21* (1), 19-33.

Pekrun, R. & Linnenbrink-Garcia, R. (Eds.). (2014). *International handbook of emotions and education.* New York: Francis & Taylor / Routledge.

Pessoa, L., Kastner, S. & Ungerleider, L. G. (2002). Attentional control of the processing of neutral and emotional stimuli. *Cognitive Brain Research, 15* (1), 31-45.

Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D. & Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction, 29,* 128-140.

Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S. & Sander, D. (2014). Where is the chocolate? Rapid spatial orienting toward stimuli associated with primary rewards. *Cognition, 130* (3), 348-359.

Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S. & Sander, D. (in press 2016). Attentional bias for positive emotional stimuli: A meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin*.

Posner, M., Walker, J., Friedrich, F. & Rafal, R. (1984). Effects of parietal injury on covert orienting of attention. *The Journal of Neuroscience, 4* (7), 1863-1874.

Sander, D. (2013). Models of emotion: the affective neuroscience approach. In J. L. Armony & P. Vuilleumier (Eds.), *The Cambridge Handbook of Human Affective Neuroscience* (pp. 5-53). Cambridge: Cambridge University Press.

Sander, D. (2016). *Le Monde des émotions*. Paris : Belin

SANDER, D. & SCHERER, K. (Eds.) (2009-2014). *Traité de psychologie des émotions*. Paris : Dunod

Sander, D. & Scherer, K. (Eds.) (2009). *The Oxford companion to emotion and the affective sciences*. New York and Oxford: Oxford University Press.

Sander, D., Grafman, J. & Zalla, T. (2003). The human amygdala: An evolved system for relevance detection. *Reviews in the Neurosciences, 14* (4), 303-316.

Sander, D., Grandjean, D. & Scherer, K. (2005). A systems approach to appraisal mechanisms in emotion. *Neural Networks, 18* (4), 317-352.

Scherer, K. (1984). On the nature and function of emotion: A component process approach. In K. Scherer & P. Ekman (Eds), *Approaches to emotion* (pp. 299-318). New York: Psychology Press.

Schimmack, U. & Derryberry, D. (2005). Attentional interference effects of emotional pictures: Threat, negativity, or arousal? *Emotion, 5* (1), 55.

Schutz, P. & Pekrun, R. (2007) (Eds). *Emotion in Education*. London: Elsevier.

Sellem, V., Mazzietti, A. & Koenig, O. (under revision). *To see or not to see: Dynamic attentional interference by non-consciously perceived relevant stimuli*.

Senécal, C., Koestner, R. & Vallerand, R. (1995). Self-regulation and academic procrastination. *The Journal of Social Psychology, 135* (5), 607-619.

Sennwald, V., Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., Bianchi-Demicheli, F. & Sander, D. (in press). Emotional attention for erotic stimuli: Cognitive and brain mechanisms. *Journal of Comparative Neurology*.

Solomon, L. & Rothblum, E. (1984). Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of Counseling Psychology, 31* (4), 503-509.

Theurel, A. & Gentaz, É. (2015). Entraîner les compétences émotionnelles à l'école. *A.N.A.E., 139*, 545-553

Vallerand, R., Carbonneau, N. & Lafrenière, M. (2009). La théorie de l'autodétermination et le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque : perspectives intégratives. In P. Carré & F. Fenouillet, *Traité de psychologie de la motivation* (pp. 47-66). Paris : Dunod.

Van Reekum, C. & Scherer, K. (1997). Levels of processing in emotion-antecedent appraisal. *Advances in Psychology, 124*, 259-300.

Rose, M. & Versace, R. (2007). The Role of Emotion in Multimodal Integration. *Current Psychology Letters - Behaviour, Brain & Cognition, 21* (1), 1-10.

Vogt, J., De Houwer, J., Koster, E., Van Damme, S. & Crombez, G. (2008). Allocation of spatial attention to emotional stimuli depends upon arousal and not valence. *Emotion, 8* (6), 880-885.

Vogt, J., Lozo, L., Koster, E. & De Houwer, J. (2011). On the role of goal relevance in emotional attention: Disgust evokes early attention to cleanliness. *Cognition and Emotion, 25* (3), 466-477.

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

© copyright ANAE

PREDECC PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES COGNITIVES

Entraînement et développement des compétences exécutives chez les enfants et les adolescents.

Une formation pratico-pratique.



Lyon (France)
2-3 juin 2020

Animation

Pierre Paul Gagné, psychologue
Virginie Cailleux, neuropsychologue
Valérie Castelain-Lévêque, orthophoniste
Julie Dossini, orthophoniste

Centre d'apprentissage Cogito
Apprendre ... une question de stratégie !
www.memoaction.com
infopredecc@gmail.com

A.N.A.E. ◆ 2018 - 157 - 743-753

Attention et pédagogie. L'importance de l'attention en classe

G. A. Michael

RÉSUMÉ : Attention et pédagogie. L'importance de l'attention en classe

Acquérir et intégrer de nouvelles connaissances et de nouvelles stratégies de résolution de problèmes sont autant d'activités qui ont besoin de l'attention. Celle-ci permettrait de se centrer ponctuellement ou longuement sur les informations importantes et de diminuer l'impact de bruits et voix de fond dans une classe. Cependant, rester attentif n'est pas chose aisée puisque l'attention fluctue naturellement de manière irrégulière et non prévisible. Cet article essaye de résumer les liens entre attention, apprentissages et compréhension à la fois chez l'enfant et chez l'adulte, d'aborder le rôle de l'environnement physique de la classe et le rôle de l'enseignant dans le recentrage et le maintien de l'attention. Enfin, quelques techniques existantes permettant de diminuer les effets délétères de l'inattention sont discutées

Mots clés : *Attention – Apprentissages – Classe – Pédagogie.*

SUMMARY: *Attention and education. The role of attention in the classroom*

Acquiring and integrating new knowledge and learning new problem-solving strategies are activities that require attention. Attention could focus punctually or be maintained on important information and act to reduce the impact of a noisy background in a classroom. However, being attentive is not easily achieved because attention fluctuates naturally in an irregular and unpredictable way. Here, I attempt to summarize the links between attention, learning and comprehension in both children and adults. I also try to address the role of the classroom physical environment and the role of the teacher in redirecting, enhancing and helps attention to be sustained. Finally, some extant techniques of reducing the deleterious effects of inattention are also discussed.

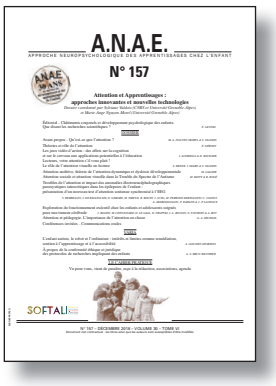
Key words: Attention – Learning – Classroom – Pedagogy.

RESUMEN: *Atención y pedagogía: sobre la importancia de la atención en la clase*

La atención es fundamental en la adquisición e integración de nuevo conocimiento y en el aprendizaje de estrategias para resolver problemas. La atención puede ser focalizada puntualmente o mantenida en la información relevante, reduciendo así el impacto de los elementos distractores en el aula. Sin embargo, es muy difícil mantener la atención ya que esta fluctúa de forma irregular e impredecible. En este articulo, expondremos resumidamente la relación entre atención aprendizaje y comprensión en niños y adultos. Por otra parte, detallaremos el rol del ambiente físico del aula y el profesor en redirigir, aumentar y ayudar a que la atención sea mantenida. Finalmente, expondremos algunas técnicas para reducir los efectos perjudiciales de la falta de atención.

Palabras clave: Atención –Aprendizaje – Aula – Pedagogía.

Département de sciences cognitives, psychologie cognitive et neuropsychologie, Laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs (EMC-EA 3082), Université de Lyon, 5, avenue Pierre-Mendès-France, 69676 Bron Cedex, France.
Tél : + (33).4.78.77.30.53.
Email : george.michael@univ-lyon2.fr



Pour citer cet article : Michael, G. A. (2018). Attention et pédagogie. L'importance de l'attention en classe. A.N.A.E., 157, 743-753.

© copyright ANAE

Les notions clés de l'attention

Dans le musée d'art vous admirez un portrait peint par Ilya Repin à la fin du 19e siècle. Vous regardez les fines nuances de couleur, les jeux de lumières. Des questions vous viennent à l'esprit. Voyons, s'agit-il d'un homme ou d'une femme ? L'attitude, les vêtements rappellent ceux d'une femme, mais l'expression et des ombres sur le visage font plutôt penser à un homme. Oui, un homme plutôt jeune, disons entre 25 et 30 ans si l'on se fie à la peau lisse et aux traits faciaux. Et il est apparemment issu d'une famille aisée, vu sa tenue, ses bijoux, la présence de livres sur la table. Et chrétien puisqu'il porte une croix. Vous regardez enfin l'étiquette sous le tableau et vous découvrez que depuis quelques minutes vous admiriez le portrait de Sophia Dragomirova ! En cherchant des réponses à vos questions, vous avez orienté votre attention et votre regard vers les parties du tableau auprès desquelles pour pourriez trouver des réponses à vos questionnements. Parce qu'orienter l'attention c'est en très grande partie guidé par les connaissances. Nous savons, habituellement, où chercher l'information qu'il faut. Sur le visage, par exemple, nous trouvons des indices qui nous aident à déterminer l'âge. Certaines informations sèment même le doute et amènent à commettre des erreurs dans les estimations. Mais dans tous les cas, vous venez de comprendre une partie du rôle de l'attention au quotidien : chercher les informations là où elles se trouvent habituellement et permettre des interprétations. Or, interpréter c'est comprendre, et la compréhension est essentielle pour les apprentissages et la réussite scolaire.

Figure 1. Portrait de Sophia Dragomirova peint en 1889 par Ilya Repin.



Les apprentissages commencent très tôt et continuent tout au long de la vie. Acquérir, accumuler et intégrer de nouvelles connaissances et de nouvelles stratégies de résolution de problèmes est essentiel pour un comportement cohérent, adapté et flexible. Ces activités dépendent largement de l'attention. Elle permet de se centrer sur les informations importantes et d'éliminer ou de diminuer l'impact d'informations secondaires ou sans lien avec les activités en cours. Les bruits et voix de fond dans une classe, les dessins humoristiques présentés sur les pages des livres, les mouvements des insectes volant pendant la lecture d'un roman assis sur l'herbe sont autant de signaux qui peuvent détourner l'attention. Cette sélection doit être réalisée de manière efficiente et soutenue pendant toute la période que dure une activité ludique en classe, un cours, une conférence ou ailleurs afin que cette activité soit menée correctement et que les informations qui en proviennent soient bien retenues et comprises.

Cependant, rester attentif n'est pas chose aisée. L'humain est doté de systèmes qui interrompent les activités en réponse à des sollicitations externes pour les traiter (Michael *et al.*, 2001, 2014, 2015). Ainsi, prêter attention à des bruits, des mouvements, des scènes est un comportement naturel dans le sens où la prise en compte des changements de l'environnement immédiat permet une meilleure appréhension de la situation afin de réagir de façon appropriée et d'adapter son comportement en conséquence (Couffe & Michael, 2017 ; Michael & Couffe, 2018). Mais ce comportement normal peut être pénalisant pour les activités en cours selon la nature de l'information qui est à l'origine de l'interruption. D'autre part, l'attention fluctue naturellement, fréquemment et de manière irrégulière et imprévisible selon deux dimensions. La première dimension est l'intensité, c'est-à-dire le degré d'attention portée sur quelque chose. Celle-ci varie tout au long de la journée avec de longues périodes où l'attention peut être maintenue à un haut niveau et des périodes où maintenir son attention est difficile. Mais, incrustées dans ces longues périodes de fluctuation, nous trouvons également des variations sur de bien plus petites périodes de temps. Nous pouvons ainsi imaginer de longues périodes d'attention hautement performante à l'intérieur desquelles il y a de petits moments de relâchement et d'éclipse. Si une information critique survient pendant ces périodes de relâchement, son traitement ne sera pas optimal (Michael *et al.*, 2015). La seconde dimension concerne l'objet sur lequel porte l'attention. Celle-ci peut être portée soit sur des événements extérieurs, qu'il s'agisse de la tâche à accomplir ou un événement autre, soit sur des événements

© copyright ANAE

internes, comme par exemple ses propres pensées et souvenirs. Ces deux dimensions interagissent. Parfois, les fluctuations d'intensité coïncident avec la fluctuation de l'objet de l'attention : nous sommes moins attentifs sur le contenu d'un enseignement car l'intensité est présentement faible et l'attention s'est tournée profondément vers nos propres pensées, et vice versa.

Cette nature complexe de l'attention fait en sorte à ce que contrôler délibérément son attention dans tout contexte et de manière permanente soit difficile à accomplir. Il y a cependant des marges d'optimisation qui sont définies à la fois par les capacités individuelles et par le fonctionnement naturel de l'attention (Stevens & Bavelier, 2012). Cette marge est d'autant plus importante que l'individu a des capacités attentionnelles faibles, voire déficitaires, ce qui permet d'envisager des interventions et des aides. Nous pouvons donc apprendre à être attentif et à rester attentif, toujours dans les limites fixées par l'attention elle-même.

Maintenir l'attention aide à mieux comprendre

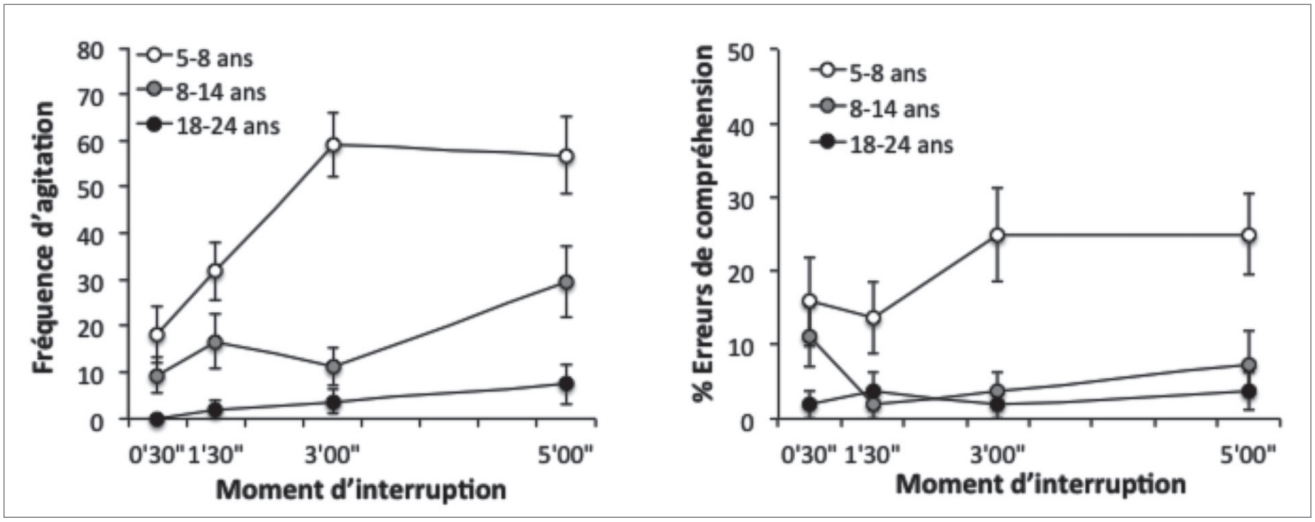
Pourquoi apprendre à être et à rester attentif est-il important ? Maintenir son attention peut avoir des conséquences multiples sur ce qui est retenu, rappelé et compris (deBettencourt *et al.*, 2018 ; Razza *et al.*, 2012). Partant du principe que la fréquence de l'agitation (*i.e.*, manipulations des parties de son propre corps ou d'autres objets se trouvant dans l'environnement immédiat) durant une tâche témoigne de la tendance à tourner l'attention vers ses propres pensées et de son détachement de l'activité en cours (Carriere *et al.*, 2013 ; Farely *et al.*, 2013 ; Seli *et al.*, 2014), il serait attendu que plus un individu se montre agité, moins il mémorise le contenu des conférences. Effectivement, il a été montré que la rétention du contenu de conférences par des adultes varie en fonction inverse de leur degré d'agitation (Farely *et al.*, 2013). Le rôle de l'attention dans l'acquisition et l'intégration des connaissances semble médiée par les capacités de compréhension, à la fois chez l'enfant et chez l'adulte (Arrington *et al.*, 2014 ; Razza *et al.*, 2012 ; Yildiz & Çetinkaya, 2017).

Cependant, peu d'études se sont intéressées au rôle du maintien de l'attention sur de très courtes périodes temporelles sur la compréhension d'un texte ou d'un discours. Notre groupe de recherche a essayé d'investiguer ce domaine. Partant du principe que l'attention fluctue même sur des périodes très courtes nous nous sommes demandé si la capacité d'enfants, d'adolescents et d'adultes à maintenir l'attention sur de courts textes présentés oralement - comme ce qui se passe dans les salles de classe lorsque l'enseignant lit ou raconte une histoire courte - affecte la compréhension orale de ces textes. L'hypothèse était que malgré la courte durée d'une telle tâche, l'augmentation du temps passé sur le texte entraînerait une agitation accrue, et cette agitation croissante entraînerait des erreurs croissantes de compréhension. Nous avons demandé à 22 enfants âgés de 5 à 8 ans (âge moyen : 6.8 ans), un groupe de 27 enfants/adolescents âgés de 8 à 14 ans (âge moyen : 11.0 ans) et un groupe de 27 adultes âgés de 18 à 24 ans (âge moyen : 20.9 ans) d'écouter deux textes issus de la littérature pour enfants/adolescents d'une durée de 5 minutes chaque. Chaque texte était interrompu brièvement 4 fois : après avoir entendu 30 secondes de texte, 1 minute 30, 3 minutes, puis 5 minutes où le texte se terminait. Suite à cette interruption, chaque participant devait répondre par « oui » ou par « non » à une question simple de compréhension portant sur la phrase qui a juste précédé l'interruption. Parallèlement, l'examinateur devait juger si le participant était concentré juste avant l'interruption en observant des indices comportementaux d'inattention comme, par exemple, l'agitation, le jeu avec ses mains ou ses vêtements.

Les résultats sont visibles sur la *figure 2*. Concernant l'agitation, les 3 groupes manifestent une augmentation de celle-ci au fil du temps, mais ni à la même vitesse ni au même degré. Alors que l'agitation chez les adultes augmente de 7,4 % entre le début et la fin de la tâche, elle augmente de 20,3 % chez les enfants plus âgés, et de 38,6 % chez les plus jeunes. Par ailleurs, chez les enfants plus âgés, nous observons une stabilité relative de l'agitation pendant les 3 premières minutes d'écoute suivie d'une augmentation au-delà, alors que l'agitation chez les enfants les plus jeunes augmente brusquement au-delà de 1'30". Il est surprenant également d'observer l'augmentation de l'agitation chez les adultes même sur une tâche aussi courte. Concernant les erreurs de compréhension, seul le groupe de jeunes enfants montre une augmentation de leur fréquence visible au-delà de 1'30". En effet, ils perdent un peu plus de 9 % entre le début et la fin du texte. Les résultats de cette étude montrent que chez les enfants les plus jeunes, l'augmentation de l'agitation - employée comme un indicateur de la difficulté à maintenir l'attention sur un texte - coïncide avec la baisse de la compréhension. En revanche, il semble que chez les enfants plus âgés et chez les adultes, la baisse de l'attention ne soit pas suffisante pour affecter la compréhension.

© copyright ANAE

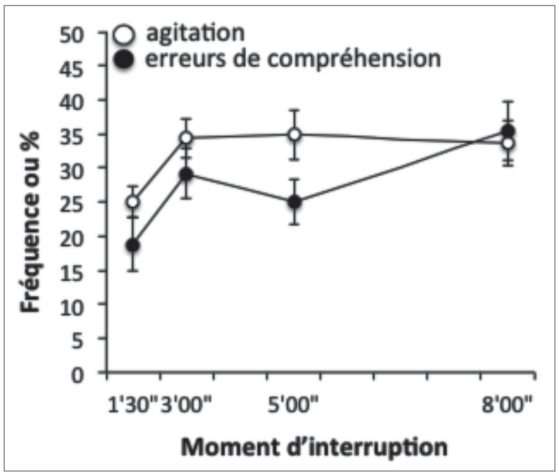
Figure 2. Sur la figure de gauche est représentée l'évolution dans le temps de la fréquence d'agitation pendant l'écoute attentive d'un texte court de 5 minutes. L'évolution dans le temps du pourcentage d'erreurs de compréhension dans cette même tâche est représentée à droite.



Évidemment, nous pouvons nous demander si une adaptation de la procédure ne permettrait pas de mettre en évidence une baisse de la compréhension chez les adultes également. Nous avons ainsi réalisé une seconde expérimentation auprès d'adultes âgés de 17 à 25 ans (âge moyen : 20.8 ans), tous étudiants d'université. Deux textes universitaires leur ont été présentés (choisis de manière contrôlée parmi 4 portant sur la géologie, l'histoire, les aides sociales ou l'agriculture biologique). La durée de chaque texte était de 8 minutes chacun. Chaque texte était interrompu brièvement 4 fois : après avoir entendu 1 minute 30 de texte, 3 minutes, 5 minutes, puis à 8 minutes où le texte se terminait. Le reste de la procédure était le même que l'expérience précédente. Les résultats sont visibles sur la *figure 3*. L'agitation a augmenté brusquement de 8,6 % au-delà de 1'30" et son niveau fut maintenu jusqu'à la fin de la tâche. La compréhension, elle, a également été modifiée au fil du temps. Les erreurs de compréhension ont augmenté de 16,6 % entre le début et la fin de la tâche. Cette augmentation a commencé déjà après 1'30", s'est stabilisée jusqu'à la 5e minute, puis a continué au-delà. Effectivement, l'attention semble se maintenir difficilement même sur de courtes activités et ceci affecte la compréhension.

Ces deux études à visée appliquée montrent que, naturellement, selon l'âge, le maintien de l'attention est plus ou moins difficile à accomplir. Mais deux points issus des résultats semblent indiquer, respectivement, les propriétés et les effets de l'attention : 1) qu'il est difficile de maintenir son attention à un niveau hautement efficient même sur de courtes périodes de temps - par exemple, pendant l'écoute attentive d'une histoire, d'un cours, d'un discours - et ceci est indépendant de

Figure 3. Évolution dans le temps de la fréquence d'agitation et du pourcentage d'erreurs de compréhension pendant l'écoute attentive d'un texte court de 8 minutes chez de jeunes adultes.



l'âge ; et 2) que les difficultés de maintien de l'attention affectent la compréhension de ce qui est entendu. Si l'état et l'efficience de l'attention affectent le parcours scolaire et académique, c'est parce qu'elle semble en partie responsable de l'intégration des informations nécessaires à la compréhension.

Attention et performance scolaire à long terme

Ces observations présagent des influences importantes de l'attention sur la réussite scolaire et académique à la fois sur le court terme et sur le long terme (Barriga *et al.*, 2002 ; McClelland *et al.*, 2000 ; Yen *et al.*, 2004). Effectivement, les compétences liées à l'attention tels que le maintien du niveau de concentration et la persévérance sur des tâches devraient augmenter le temps pendant lequel un individu est engagé et participe aux efforts scolaires et académiques (Duncan *et al.*, 2007). En effet, Razza et ses collaborateurs

© copyright ANAE

(2012) ont pu établir que la réussite d'élèves de 9 ans en résolution de problèmes appliqués et en compréhension de textes était prédite par leurs capacités attentionnelles mesurées 4 ans plutôt, à l'âge de 5 ans. Il est aussi intéressant de noter que de tels effets sont indépendants du niveau cognitif global (Yen *et al.*, 2004), suggérant un rôle plutôt spécifique de l'attention dans la réussite scolaire.

Cette relation entre attention, compréhension et performance en milieu scolaire et académique soulève également de sérieux arguments quant au rôle causal des déficits d'attention dans les difficultés d'apprentissage. Un argument vient d'enfants et adolescents ayant reçu un diagnostic de trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDA/H). Ces élèves ont généralement un niveau scolaire plus bas que celui des autres individus, mais leurs difficultés attentionnelles ne peuvent être tenues pour le seul responsable de cela. Cependant, leurs mauvaises performances sont prédites statistiquement par leur degré d'inattention (Birchwood & Daley, 2012 ; Loe & Feldman, 2007) et ils s'en sortent moins bien que leurs pairs dans un large éventail de résultats scolaires même lorsqu'ils reçoivent des traitement médicamenteux (Fleming *et al.*, 2017). Enfin, l'observation du comportement d'enfants et adolescents ayant intégré l'école après avoir survécu à un traumatisme crânien et souffrant (entre autres) de troubles d'attention en dit long sur les effets dévastateurs que peuvent avoir les troubles de l'attention sur les apprentissages. Ces travaux, et bien d'autres, montrent que les apprentissages et la compréhension verbale, piliers de la réussite scolaire et académique, dépendent en très grande partie de l'efficience attentionnelle. La capacité à rester attentif et à persévérer sur une tâche semble être la fonction la plus lourdement impliquée, à la fois chez les enfants et les adultes. Par ailleurs, le maintien de l'attention et la sélection attentive et priorisation d'une information pertinente au détriment d'informations secondaires ou non pertinentes prédisent de manière longitudinale les résultats scolaires (Steele *et al.*, 2012) et gagnent, de ce fait, une place centrale dans les apprentissages et la pédagogie.

Maintenir son attention, est-ce que cela s'apprend ?

Après avoir décrit les fonctions attentionnelles comme des entités qui papillonnent par nature, il est normal de penser qu'elles sont difficiles à contrôler et à améliorer. Il est vrai que nous comprenons souvent le terme « apprendre » dans le sens de l'acquisition d'un matériel et/ou d'une logique par exemple de résolution d'un problème. Nous le comprenons moins souvent dans le sens de stratégies à acquérir. Concernant l'attention, ce sont bien les stratégies qui peuvent être apprises ou améliorées. Maintenir son attention, est-ce que cela s'apprend ? Et comment ? La difficulté réside plutôt dans la façon de tirer profit et d'optimiser ces capacités naturelles. Nous pouvons repérer dans la littérature deux orientations d'aide au centrage et au maintien de l'attention : 1) les techniques de guidage (ou interventions) dépendantes d'une personne tierce, comme l'enseignant par exemple et 2) les astuces et stratégies destinées à l'adoption et au développement de comportements spécifiques par les élèves.

L'attention et le comportement de l'enseignant ?

Tout semble commencer par la classe (Lyons *et al.*, 2011). L'environnement physique et social dans une classe détermine en partie l'efficience attentionnelle des élèves en interaction avec les capacités individuelles. En effet, la multiplication de sollicitations issues à la fois de l'environnement physique et des pairs incite au décrochage de l'attention et son orientation loin des informations centrales. À l'inverse, un environnement pauvre en sollicitations ne facilite pas le maintien de l'attention, mais au contraire invite au vagabondage de la pensée. La distraction et le vagabondage de la pensée sont deux formes opposées d'inattention. L'organisation préalable de l'environnement physique d'une classe est centrale car celui-ci a le pouvoir d'influencer les attentes et le comportement des élèves (Lyons *et al.*, 2011). Qui ne s'est jamais émerveillé et s'est senti à l'aise dans une pièce joliment arrangée et décorée avec goût ? De même, l'environnement physique de la classe peut avoir un impact direct sur l'esthétique de la classe, mettant les élèves et l'enseignant à l'aise dans un contexte plaisant. Jouer avec les ambiances physiques et sensorielles c'est également jouer simultanément avec l'attention et l'humeur. Enfin, l'impact sera également direct sur l'organisation du travail de l'élève surtout s'il sait où chercher la bonne information ou un objet dont il a besoin. Ainsi, aménager l'environnement d'une classe c'est créer un environnement favorable aux apprentissages par le biais du contrôle - partiel - de l'attention (Scerif, 2010).

Cependant, l'aménagement de l'environnement physique et l'ambiance sociale dans une classe ne suffisent pas pour que l'attention batte son plein chez les élèves. C'est aussi à l'enseignant que revient le rôle le plus critique dans le guidage vers ce qui est le plus pertinent lors de l'enseignement et/ou l'activité en cours. La gestion des populations difficiles et

© copyright ANAE

en difficultés d'attention est également essentielle. L'enseignant doit ainsi rester attentif non seulement à son environnement et au comportement des élèves pendant les enseignements et les activités proposées, mais également à la formulation de ses directives et à sa manière de préparer sa séquence pédagogique. Et surtout, savoir quand appeler au recentrage de l'attention et comment, sans pour autant que ses propres activités soient continuellement interrompues par lui-même (Carr *et al.*, 2000).

Pour certains, le développement de relations réciproques entre l'enseignant et l'élève qui pourrait passer par l'utilisation fréquente des prénoms des élèves et le maintien d'un contact visuel lorsqu'on s'adresse à eux serait un ingrédient indispensable à la concentration et au maintien de l'attention. Ces relations réciproques auront d'abord comme objectif la diminution de la timidité vis-à-vis de l'enseignant et l'incitation à l'engagement dans la tâche avec la participation active dans l'enseignement, mais également l'incitation à l'aide aux pairs qui sont plus en difficulté. Tout est cependant une question d'équilibre. En effet, il existe aussi le risque que cette proximité fasse en sorte que l'enseignant perde le contrôle de la situation pédagogique et son statut au point que la diminution de la timidité se transforme en levée des inhibitions avec l'apparition de comportements indésirables. La création de relations réciproques doit donc avoir lieu dans un climat de confiance et de respect mutuel.

Alors que l'installation du climat positif se fait progressivement, l'enseignant doit adopter des attitudes lui permettant d'être la cible de l'attention des élèves au moins lors des moments critiques de l'enseignement. L'attention des élèves peut être recentrée si chaque instruction et consigne est précédée par une phrase et/ou un geste d'alerte. Les Anglo-Saxons utilisent l'expression "*all eyes and ears on me!*" (littéralement « tous les yeux et oreilles sur moi ! ») pour signaler que cela concerne tout le monde et que l'information qui sera donnée dans l'immédiat est cruciale. Chaque enseignant utilise de telles formulations mais ce qui est important, c'est de les utiliser au bon moment et de les adapter à l'âge et au niveau des élèves. L'utilisation d'une marionnette mascotte qui, guidée par l'enseignant, donnerait un tel signal, pourrait être une méthode appropriée pour les plus jeunes.

Le problème avec ces « techniques » d'appel à l'attention c'est qu'elles peuvent ne pas être efficaces même sur le maintien de l'attention lors des quelques minutes qui suivent le signal donné par l'enseignant. La technique dite du renforcement non-contingent (*Non Contingent Reinforcement*, ou NCR) semble fonctionner à la fois avec des enfants et adultes tout-venants comme avec des enfants turbulents ou ayant des difficultés d'apprentissages (Carr *et al.*, 2000 ; 2009). Des données empiriques viennent appuyer l'efficacité de cette technique. Habituellement, un renforcement négatif qui consiste en une réprimande ou appel au recentrage sur la tâche si l'élève est turbulent ou inattentif est fourni par l'enseignant au moment où l'inattention et l'agitation surviennent. La technique NCR consiste, au contraire, en des renforcements fournis à l'élève concerné à des moments aléatoirement choisis par l'enseignant. Empiriquement, l'enseignant choisit lui-même la régularité, la fréquence et le moment du renforcement sur la base de son estimation que l'interruption survenue n'impactera son enseignement. De ce fait, indépendamment du comportement et du degré d'attention de l'élève, l'enseignant donne soit un renforcement positif (louanges) si l'élève est concentré sur sa tâche et n'est pas agité, soit un renforcement négatif (redirection vers la tâche sans réprimande). De manière surprenante, cette technique semble marcher puisque l'agitation est réduite de suite après le renforcement et ceci dure quelque temps. Et le plus intéressant est que cette technique marche aussi bien avec des enfants de 3 ans que des adultes et s'applique même dans des contextes autres que l'enseignement en classe. Elle peut être flexible afin d'être adaptée aux capacités et caractéristiques des individus concernés (Carr *et al.*, 2009). Cependant, la technique NCR© est plus adaptée aux cas individuels et lors d'activités autres l'écoute attentive d'un discours ou d'un texte en classe.

Dans la gestion de classes, les bonnes aptitudes de communication des enseignants facilitent la résolution de problèmes et la résolution de conflits. La communication est une composante fondamentale dans l'émergence de comportements positifs et d'un climat de classe positif. Au contraire, des compétences en communication réduites peuvent conduire à des comportements perturbateurs susceptibles de gêner la gestion d'une classe par un enseignant, du fait que la communication est un processus bidirectionnel qui implique l'envoi et la réception de messages (Lyons *et al.*, 2011). Galey (2007) suggère 1) d'utiliser fréquemment les noms des élèves, 2) de se tenir près d'eux et de maintenir le contact visuel lorsqu'on leur donne des instructions ou lorsqu'on leur adresse la parole, 3) d'utiliser des instructions spécifiques et directes, 4) d'illustrer et écrire des instructions en plus de les prononcer ; et 5) de développer des relations avec les élèves et les traiter avec respect. Ces sugges-

© copyright ANAE

tions trouvent écho dans des démonstrations empiriques. L'adaptation stratégique de la communication verbale et non-verbale de l'enseignant semble rehausser et recentrer l'attention, et semble efficace aussi avec des élèves avec un diagnostic de TDA/H. Geng (2011) rapporte que les stratégies ayant un effet sur l'attention des élèves comprenaient le contrôle de la voix, l'utilisation de phrases courtes, des instructions répétées, l'utilisation des noms des élèves ainsi que l'accompagnement d'instructions verbales avec des indices visuels. Le discours des enseignants semble déterminant pour attirer l'attention des élèves et les discussions stratégiques lancées par les enseignants amenaient les élèves tout-venants à se calmer et à mieux communiquer avec les élèves TDA/H.

Le constat que l'attention décroche assez souvent suggère que des recentrages fréquents sont nécessaires. Interrompre plusieurs fois une séance peut être pénible pour un enseignant, mais cela sera certainement plus pénible encore pour les élèves s'il ne le fait pas. L'important est de savoir à quel moment placer ces interruptions lors du cours. Les moments où l'agitation débute pendant un discours ou la lecture d'une histoire par l'enseignant semblent les plus propices à l'adoption de stratégies particulières comme celles évoquées par Geng (2011) pour éviter la chute du niveau de compréhension dans les minutes qui suivent. Un résumé de ce qui vient d'être dit, des questions de compréhension sur ce qui vient d'être présenté, pour repérer ce qui n'a pas été compris, pour faire les liens entre différentes parties de l'enseignement, ainsi que des questions dont les réponses sont très évidentes, afin de signaler et mettre en exergue l'information importante, peuvent enrichir l'enseignement et rehausser le niveau attentionnel des élèves qui papillonnent. Il est également important d'aider l'élève à comprendre à quoi sert une partie de l'enseignement qu'il est en train de suivre. Certaines des interruptions peuvent ainsi être suivies de questions orientées pour faire les liens entre les enseignements présentés et la vie quotidienne, ainsi que les liens avec les motivations propres de chaque élève. La technique NCR (Carr *et al.*, 2000 ; 2009), quant à elle, semble mieux adaptée lors de la réalisation d'autres activités ou exercices en classe. Le choix du moment du renforcement est alors aléatoire et son contenu dépendant du comportement de l'élève à ce moment précis. Ceci permettra d'impliquer activement l'élève dans l'enseignement et lui donner l'opportunité d'être acteur de ses propres apprentissages mais aussi de l'encourager dans la réalisation de son activité.

Enfin, une bonne pratique pour les enseignants qui ont la possibilité d'arranger leur programme journalier, c'est de programmer les enseignements les plus difficiles et les plus complexes aux moments où la disponibilité attentionnelle est maximale et laisser les enseignements plus ludiques et artistiques pour des moments de la journée qui mettent à l'épreuve l'attention. En effet, des variations journalières, voire hebdomadaires de la performance cognitive ont été mises en évidence depuis un certain temps et, plus récemment, dans le maintien de la concentration et la capacité à rester attentif ont été montrées (Valdez *et al.*, 2010). Il existe cependant des différences individuelles et des variations avec l'âge, ce qui rend difficile toute conclusion précise quant aux moments de la journée ou de la semaine où tout le monde est le mieux disposé à effectuer un travail cognitif. En ce qui concerne la journée scolaire, il est estimé que, après un intervalle creux entre 8 et 9 heures, l'attention et la performance cognitive de la grande majorité d'élèves de 6 à 11 ans progressent du début jusqu'à la fin de la matinée où un pic est atteint entre 11 et 12 heures, diminuent après le déjeuner, puis progressent à nouveau au cours de l'après-midi. Il est intéressant de noter que, d'après Testu (2008), cette rythmicité cognitive se retrouve dans plusieurs pays mais qu'à la différence de la rythmicité biologique, elle peut subir l'influence de nombreux facteurs (par exemple, la maîtrise et la difficulté de la tâche, les conditions d'exécution de celle-ci, etc.) au point d'être modifiée. Les débuts de matinée et d'après-midi seraient ainsi des moments de moindre disponibilité attentionnelle pendant lesquels les activités attractives pourraient être privilégiées. Cependant, cette rythmicité journalière est présente pour des semaines de 4,5 ou 5 jours, mais disparaît pour des semaines de 4 jours et laisse place à une rythmicité inversée.

Un aspect trop souvent négligé est le comportement de l'enseignant comme cause de l'installation de l'ennui en classe et, par conséquent, de l'inattention. Nous devons admettre que tous les enseignants n'ont pas le même talent pour transmettre de façon efficace le savoir et le savoir-faire. Quels sont les comportements et attitudes qui provoquent l'ennui ? Le premier est bien entendu le rythme et la tonalité de voix adoptés par l'enseignant, ainsi que la longueur et la complexité de ses phrases (comportement assez souvent rencontré lorsqu'on enseigne à des adultes). Les variations prosodiques de la voix semblent capter l'attention et même améliorer la mémoire (Schirmer *et al.*, 2013), alors que parler de manière monotone est probablement le moyen le plus sûr pour que l'attention décroche. Il a également été montré que l'intonation de la voix

© copyright ANAE

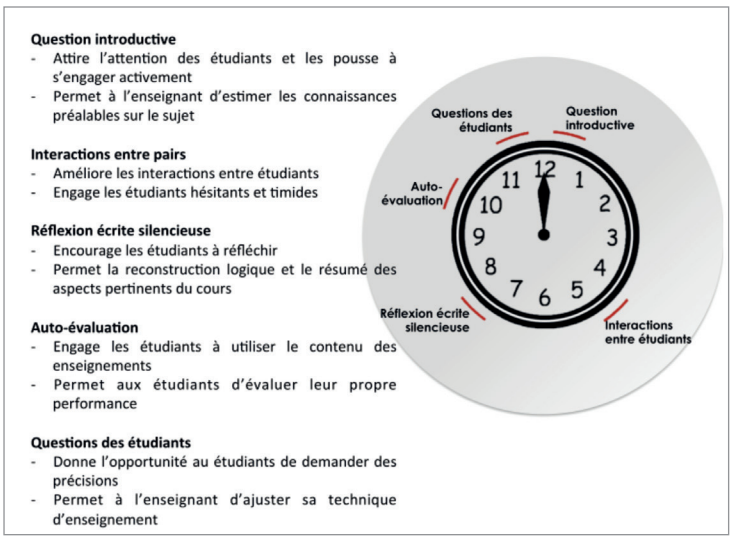
affecte la compréhension de ce qui est dit (Holub, 2010), ce qui nous ramène aux liens entre attention et compréhension évoqués précédemment. Le décrochage de l'attention semble s'accentuer si le rythme adopté par l'enseignant est très rapide. Les monologues longs sans se tourner et demander/inciter la participation des élèves, les phrases longues, les argumentations et explications complexes sont autant d'éléments perturbateurs. La gestion des pauses est aussi cruciale, puisqu'il est difficile de maintenir son attention longtemps, que cela soit chez les enfants ou chez les adultes. Cela leur permet de tourner leur attention vers d'autres objets ou activités et rehausse, ainsi, leur concentration.

Inciter l'activité

Si le comportement et les stratégies adoptés par l'enseignant constituent l'un des incitateurs à être attentif, d'autres types d'interventions et techniques en classe demandent une implication importante de l'élève dans une activité, avec pour objectif que celle-ci soit jugée par l'élève comme plaisante et importante. Les données issues des travaux sur le vagabondage de pensée des jeunes adultes en classe offrent quelques indices quant au degré d'inattention du groupe selon l'activité réalisée. Ainsi, il a été estimé que seulement 40 à 67 % d'élèves étaient pleinement attentifs pendant un cours, 75 % lors de discussions en classe, et 83 % lors de résolution de problèmes (Unsworth *et al.*, 2012). Il est évident que ces pourcentages révèlent que plus on est engagé dans une activité, plus on est attentif. Il a également été observé que 76 % des moments d'inattention et de distraction rapportés avaient lieu en classe. Mais de manière intéressante, la fréquence des moments d'inattention diminue lorsqu'on est heureux, bon dans l'activité demandée, et qu'on la juge importante et intéressante. Dans une étude plus récente, il a été également montré que les élèves motivés à réussir et intéressés par le contenu d'un enseignement étaient moins susceptibles d'être distraits et attirés par les éléments distracteurs présents dans la classe, moins susceptibles de vagabonder à cause de l'ennui et étaient plus susceptibles de penser au contenu futur de l'enseignement (Unsworth & McMillan, 2017). L'intérêt et la motivation liés à l'enseignement prédisaient naturellement également la performance académique. Concernant le rôle de l'implication active d'un élève dans le maintien de l'attention, Bunce et ses collaborateurs (Bunce *et al.*, 2010) ont démontré que les épisodes de distraction en classe étaient réduits immédiatement après la réalisation de quiz et de démonstrations tangibles. C'est ce qu'a montré également Aburahma (2015) chez les étudiants en pharmacie en proposant un aménagement, par exemple, d'une heure de cours magistral dans un amphithéâtre (*figure 4*). Elle propose de consacrer 33 % du temps d'un cours théorique à des interactions avec les étudiants, en commençant par une question introductive (par exemple, Que savez-vous du rôle de l'attention dans la pédagogie ?), de poursuivre avec la présentation habituelle du cours, puis d'interrompre pour inciter les interactions entre les étudiants et ainsi de suite. La séance serait donc constituée d'alternances entre cours théorique et interactions avec les étudiants. D'après l'auteure, les différentes étapes permettent d'attirer l'attention et de pousser les étudiants à s'engager activement (*e.g.*, la question introductive), d'engager les étudiants timides (*e.g.*, la phase de réflexion-interaction avec les pairs), de reconstruire et résumer ce qui est pertinent (*e.g.*, la phase de réflexion écrite), etc. Cette technique semble s'appliquer à la plupart des cours universitaires théoriques, et l'enseignant a la responsabilité de canaliser les interactions afin que cela ne déborde pas. Cependant, aucune étude empirique ne permet à ce jour de savoir si elle est efficace. Avec une pointe d'humour, nous pouvons aussi noter que cette technique propose que l'enseignant fasse 33 % de cours en moins…

D'autre part, il semble qu'interrompre le cours pour faire une activité qui n'est pas liée à celui-ci ait également des effets bénéfiques (Kibbe *et al.*, 2011 ; Ma *et al.*, 2015) et réduit quasiment de moitié la fréquence des moments d'inattention, tout en augmentant la rétention de l'enseignement et en diminuant l'anxiété de la réussite. Le simple fait de demander l'implication active et la réflexion incite au recentrage de l'attention, même si ceci n'est pas en lien avec l'enseignement. L'efficacité de cette technique chez l'adulte est encore plus importante si l'enseignant a la possibilité de donner un feedback direct

Figure 4. La technique des 5 étapes proposée par Aburhama en 2015 pour éviter le relâchement de l'attention lors des conférences et cours magistraux.



© copyright ANAE

de l'activité qui a été réalisée pendant l'interruption et d'en discuter les résultats. De nombreuses autres techniques efficaces ont déjà vu le jour, comme par exemple l'utilisation de cartes réponses à la place de la traditionnelle levée de la main. Cette technique est adaptable à la plupart des niveaux d'études, permet l'implication plus fréquente de l'élève, réduit les vagabondages de pensée et semble également avoir une efficience plus grande pour les apprentissages (Heward, 1997). Mais elle ne peut être employée que pour de petits groupes.

Ces techniques peuvent être adaptées pour améliorer l'attention des enfants, par exemple sous la forme d'épisodes courts d'activité physique, appelés *energizers* ou *FUNtervals*. Ces épisodes d'activité sont généralement pilotés par les enseignants dans leur propre classe pendant une période courte de 5 à 10 minutes, mobilisent tout le corps et s'inscrivent dans un thème enseigné (Ma *et al.*, 2015 ; Mahar *et al.*, 2011). Plusieurs études ont montré leur efficacité à la fois en ce qui concerne l'augmentation et le maintien de l'attention sur l'activité scolaire et l'augmentation des performances scolaires. Il est intéressant de noter que les élèves les moins attentifs en classe sont ceux qui en bénéficient le plus. De telles activités sont adaptables à tous les niveaux de l'école primaire et du collège et peuvent être adaptées à toute culture et spécificité nationale ou régionale.

Apprendre à être attentif

La personne qui est bien entendu la première concernée par l'apprentissage en classe c'est l'élève lui-même. L'enseignant peut adopter des attitudes et employer des stratégies et techniques qui facilitent le recentrage et le maintien de l'attention dans la classe. Est-il possible que l'élève lui-même adopte des attitudes et comportements qui favorisent le maintien de son attention ? Ceci n'est pas chose aisée surtout à cause des limites et fluctuations naturelles de l'attention décrites plus tôt. Il existe néanmoins des programmes spécifiques qui sont destinés au développement des capacités attentionnelles. Ces programmes sont généralement destinés à la rééducation ou l'amélioration des capacités d'attention chez les enfants et adultes présentant des troubles de l'attention et des apprentissages. Ils ont parfois été employés chez l'individu tout-venant et prennent souvent la forme de jeux sérieux, souvent décriés pour leur finalité mercantile. Malheureusement, les évaluations scientifiques de ces programmes montrent que leur efficacité n'est pas constante, mais suggèrent tout de même que ceux-ci peuvent être améliorés. Le plus grand inconvénient de ces programmes est le fait de nécessiter de nombreuses heures de répétition et ne peuvent se faire en classe, sauf si des périodes spécifiques leurs sont dédiées.

Un programme intéressant est basé sur le modèle *Réflecto* (Gagné & Longrpé, 2004), lui-même inspiré de l'idée que le langage intérieur serait un outil de médiation cognitive. Selon les auteurs, l'objectif est de développer la conscience des stratégies mises en œuvre pour réussir une tâche et apprendre, par conséquent, à être plus attentif à travers la gestion de soi. Il s'agit de contrôler explicitement sa propre façon d'apprendre, guider ses pensées afin de réaliser ses projets d'apprentissage. Ce n'est donc pas une méthode d'apprentissage. C'est un modèle que l'enseignant devra ajuster de façon à ce que les principes et techniques proposées s'adaptent à la réalité et aux besoins des élèves, jusqu'à ce que l'élève les utilise spontanément. *Réflecto* utilise 8 personnages métaphoriques pour illustrer différents processus cognitifs impliqués dans la réalisation d'une tâche. Chaque personnage a un nom (par exemple, le menuisier...) et des fonctions spécifiques (par exemple « suit une procédure déterminée ») et il aide l'élève à adopter certaines attitudes à travers des phrases et questions clés (par exemple « je suis bien mon plan »). Un autre programme similaire est également disponible, le Programme d'intervention sur les fonctions attentionnelles et métacognitives (*PiFAM*) destiné à de petits groupes d'enfants entre 10 et 14 ans (Lussier, 2013). Ces programmes sont prometteurs mais ils sont très coûteux en temps, ce qui les rend utilisables plutôt dans des classes spéciales ou en dehors du cadre scolaire. Il est difficile de l'appliquer en l'état en classe ordinaire, sauf si des séances spécifiques lui sont consacrées.

Un autre programme, *Attentix* (Caron, 2001), destiné aux élèves de l'école primaire, raconte les aventures et les rencontres d'*Attentix*, qui découvre progressivement des moyens et des stratégies qui lui servent à améliorer son attention. Les thèmes abordés sont l'utilisation de son imagination, le contrôle de soi, la motivation, les stratégies mentales reliées à l'attention, la discipline et le contrôle de son attention. L'attention est ainsi abordée sous l'aspect préventif et correctif. Il est intéressant que cette méthode propose des supports divers (livres, CD-R) dont certains sont pour la classe et d'autres pour la maison, ainsi que des conférences, formations et activités destinées aux enseignants. Ce programme est peut-être plus facilement utilisable en classe.

En dehors des entraînements avec des programmes spécifiques hors classe, quelques

© copyright ANAE

astuces peuvent être données afin de permettre leur intégration et assimilation au fil du temps. Concernant les enfants de tous âges, on peut trouver ou créer des affiches à épingler dans la classe, qui décrivent ou illustrent quelques attitudes sensées inciter à être attentif. Par exemple, pour les plus petits, une affiche qui est très appréciée est le fameux *Give me five!* (Tape m'en 5 !) et ses variantes qui décrit 5 attitudes nécessaires à l'autogestion de l'attention : 1) je regarde l'enseignant, 2) j'écoute l'enseignant, 3) ma bouche est fermée, 4) mes mains et pieds sont calmes et 5) mon derrière est assis. Ici, la difficulté est de faire comprendre aux plus petits que ce ne sont pas des ordres donnés par l'enseignant mais des attitudes à adopter. Effectivement, un enfant qui se dit constamment qu'il doit rester immobile peut allouer toute son attention à l'attitude de la statue et ne pas prêter attention à l'enseignant. De telles attitudes s'apprennent et deviennent spontanées avec l'âge. Mais, en même temps, la situation d'apprentissage scolaire se complexifie avec l'âge. En effet, les enseignements deviennent au fur et à mesure plus complexes, plus longs, nécessitent la gestion d'informations encore plus nombreuses et sollicitent plus d'attention, laquelle doit être maintenue plus longtemps.

À partir de l'adolescence, ces astuces ne sont plus suffisantes. D'autres stratégies et attitudes doivent être adoptées. À défaut de pouvoir interrompre l'enseignement soi-même pour faire une activité autre (c'est en général l'enseignant qui en a la charge), l'élève doit trouver des astuces pour pouvoir éviter la distraction et maintenir longuement de hauts niveaux d'attention par lui-même. *Un Give me 5!* version adolescent et adulte est possible : 1) la diminution des sources de distraction à proximité est essentielle. Ainsi, téléphones, tablettes et autres objets avec un potentiel attracteur devraient être éteints et mis dans les sacs. 2) Si ceci est, en principe, facile à faire, la seconde source de distraction est bien plus difficile à écarter : les bruits et mouvements de la classe. Il vaut mieux commencer par ne pas se mettre à côté d'amis très proches car, même s'ils peuvent contribuer à la création d'une belle ambiance, cette proximité peut être aussi source d'interruptions fréquentes. 3) Essayer de ne pas réagir aux bruits est l'étape suivante, extrêmement difficile. Comme le tic-tac d'une horloge qui s'éloigne au fur et à mesure que l'on s'y habitue, les bruits de fond de la classe s'éloignent également. Il est plus difficile de faire abstraction des bruits non-continus et soudains. Mais, se concentrer sur l'enseignant, le regarder et l'écouter comme à travers un tube ou un tunnel permettrait de diminuer l'effet distracteur de ces bruits. Les deux dernières astuces faciliteraient le maintien de l'attention. 4) Établir fréquemment un contact visuel avec l'enseignant est important, surtout lorsque l'on sent que l'attention commence à baisser. Établir le contact visuel équivaut au rapprochement physique qui est censé provoquer un rehaussement de l'attention de l'élève. 5) Enfin, des changements de posture ou de petits mouvements qui ne gênent pas la classe peuvent aider à se recentrer. Il existe de petits dispositifs silencieux, souvent en forme cubique, comportant des excroissances et des boutons, permettant aux plus impatients de décharger leur énergie en les manipulant sans pour autant embêter les voisins et sans perturber l'enseignant.

Doit-on vraiment conclure ?

Les liens entre attention et pédagogie sont complexes et riches. Il est tout à fait possible d'écrire encore des dizaines et des dizaines de pages sur les dispositifs et techniques inventés ou proposés pour rehausser l'attention et aider l'élève à la maintenir un peu plus longtemps. Certaines sont efficaces, d'autres pas. Certaines ont reçu un appui scientifique empirique, d'autres l'appui des acteurs principaux de la classe. Quoi qu'il en soit, nous devons comprendre que l'attention n'a pas le même statut que les autres fonctions cognitives puisqu'elle précède les autres fonctions et leur permet d'émerger et de fonctionner correctement. Saisir la bonne information au bon moment, c'est aussi mieux interpréter et comprendre. L'attention est de nature variable et ne permet que peu l'amélioration directe. Deux axes sont possibles et pourraient être travaillés conjointement pour rehausser les capacités attentionnelles en classe : le rôle de l'enseignant et l'implication de l'élève lui-même. Il n'y cependant pas encore de solution idéale pour contrer les caprices de l'attention...

© copyright ANAE

Références

Aburahma, M.H. (2015). Do not lose your students in large lectures: A five-step paper-based model to foster students' participation. *Pharmacy 2015, 3*, 89-100.

Arrington, N.c., Kulesz, P.a., Francis, D.j., Fletcher, J.m. & Barnes, M.A. (2014). The contribution of attentional control and working memory to reading comprehension and decoding. *Scientific Studies of Reading, 18*, 325-346.

Barriga, A.Q., Doran, J.W., Newell, S.B., Morrison, E.M., Barbetti, V. & Robbins, B.D. (2012). Relationships between problem behaviors and academic achievement in adolescents: The unique role of attention problems. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 10*, 233-240.

Debettencourt, M.T., Norman, K.A. & Turk-Browne, N.B. (2018). Forgetting from lapses of sustained attention. *Psychonomic Bulletin and Review, 25*, 605-611.

Birchwood, J. & Daley D. (2012). The impact of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) symptoms on academic performance in an adolescent community sample. *Journal of Adolescence, 35*, 225-231.

Bunce, D.M., Flens, E.A. & Neiles, K.Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education, 87*, 1438-1443.

Caron, A. (2001). *Programme Attentix. Gérer, structurer et soutenir l'attention en classe*. Chenelière Éducation.

Carr, J.E., Coriaty, S., Wilder, D.a., Gaunt, B.T., Dozier, C.L., Britton, L.N. *et al.* (2000). A review of "noncontingent" reinforcement as treatment for the aberrant behavior of individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 21*, 377-391.

Carr, J.E., Severtson, J.M. & Lepper, T.L. (2009). Noncontingent reinforcement is an empirically supported treatment for problem behavior exhibited by individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 44-57.

Carriere, J.S.A., Seli, P. & Smilek, D. (2013). Wandering in both mind and body: individual differences in mind wandering and inattention predict fidgeting. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 67*, 19-31.

Couffe, C. & Michael, G. A. (2017). Failures due to interruptions or distractions: A review and a new framework. *American Journal of Psychology, 130*, 163-181.

Duncan, G.J., Dowsett, C.J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A.C., Klebanov, P., Pagani, L.S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K. & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43*, 1428-1446.

Farley, J., Risko, E.F., Kingstone, A. (2013). Everyday attention and lecture retention: the effects of time, fidgeting, and mind wandering. *Frontiers in Psychology, 4*, 619. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00619. eCollection 2013.

Fleming, M., Fitton, C.A., Steiner, M.F.C., Mclay, J.S., Clark, D., King, A., Mackay, D.F. & Pell, J.P. (2017). Educational and health outcomes of children treated for Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder. *JAMA Pediatry, 3,* 171(7):e170691. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.0691.

Gagné, P.P. & Longpre, L.-P. (2004). *Apprendre... avec Réflecto*. Chenelière Éducation.

Galey, P. (2007). *The ADHD support book*. Mascot, New South Wales: User Friendly Resources.

Geng, G. (2011). Investigation of teachers' verbal and non-verbal strategies for managing Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) students' behaviours within a classroom environment. *Australian Journal of Teacher Education, 36*, 17-30.

Gettinger, M. & Seibert, J.K. (2002). Best practices in increasing academic learning time. In A. Thomas (Ed.), *Best practices in school psychology IV: Volume I* (4th ed., pp. 773-787). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.

Heward, W.L. (1997). Four validated instructional strategies. *Behavior and Social Issues, 7*, 43-51.

Holub, E. (2010). Does intonation matter? The impact of monotony on listener comprehension. *The Interpreters' Newsletter, 15*, 117-126.

Kibbe, D.L., Hackett, J., Hurley, M., Mcfarland, A., Godburn Schubert, K., Schultz, A. & Harris, S. (2011). Ten years of TAKE 10!®: Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. *Preventive Medicine, 52*, S43-S50.

Loe, I. & Feldman, H. (2007). Academic and educational putcomes of children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology, 32*, 643-654.

Lussier, F. (2013). *PiFAM : programme d'intervention sur les fonctions attentionnelles et métacognitives*. Hogrefe.

Lyons, G., Ford, M. & Arthur-Kelly, M. (2011). *Classroom management: Creating positive learning environments* (3e ed). Sydney, Cenage Learning.

Ma, J.K., Le Mare, L. & Gurd, B.J. (2015). Four minutes of in-class high-intensity interval activity improves selective attention in 9- to 11-year olds. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 40*, 238-244.

Mahar, M. (2011). Impact of short bouts of physical activity on attention-to-task in elementary school children. *Preventive Medicine, 52, Supp. 1*, S60-S64.

Mcclelland, M., Morrison, F.J. & Holmes, D.L. (2000). Children at risk for early academic problems: The role of learning-related social skills. *Early Childhood Research Quarterly, 15*, 307-329.

Michael G. A., Boucart, M., Degreef, J.-F. & Godefroy, O. (2001). The thalamus interrupts top-down attentional control for permitting exploratory shiftings to sensory signals. *Neuroreport, 12*, 2041-2048.

Michael, G. A. & Couffe, C. (2018). Apprendre à être et à rester attentif. In L. Ferrand, B. Lété, & C. Thevenot (Eds), *Apprendre à… lire écrire compter* (pp. 289-306). Dunod, Paris.

Michael, G. A., Garcia, S., Herbillon, V. & Lion-François, L. (2014). Reactivity to visual signals in Neurofibromatosis Type 1: Is everything OK? *Neuropsychology, 28*, 423-428.

Michael, G. A., Tapiero, I., Lete, B., Chaufferin, A., Monnier, C., Madelaine, C., Ducrot, S. & Lion-François, L. (2015). L'attention en classe : le défi partagé entre élève et enseignant. *Développements, 18-19*, 65-78.

Razza, R., Martin, A. & Brooks-Gunn, J. (2012). The implications of early attentional regulation for school success among low-income children. *Journal of Applied Developemental Psychology, 33*, 311-319.

Scerif, G. (2010). Attention trajectories, mechanisms and outcomes: at the interface between developing cognition and environment. *Developmental Science, 13*, 805-812.

Schirmer, A., Chen, C.B., Ching, A., Tan, L. & Hong, R.Y. (2013). Vocal emotions influence verbal memory: neural correlates and interindividual differences. *Cognitive Affective and Behavioral Neuroscience, 13*, 80-93.

Seli, P., Cheyne, J.A. & Smilek, D. (2013). Wandering minds and wavering rhythms: linking mind wandering and behavioral variability. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 39*, 1-5.

Steele, A., Karmiloff-Smith, A., Cornish, K. & Scerif, G. (2012). The multiple subfunctions of attention: differential developmental gateways to literacy and numeracy. *Child Development, 83*, 2028-2041.

Stevens, C. & Bavelier, D. (2012). The role of selective attention on academic foundations: A cognitive neuroscience perspective. *Developmental Cognitive Neuroscience, 2S*, S30-S48.

Testu, F. (2008). *Rythmes de vie et rythmes scolaires*. Paris : Masson.

Valdez, P., Ramirez, C., Garcia, A., Talamantes, J. & Cortez, J. (2010). Circadian and homeostatic variation in sustained attention. *Chronobiology International, 27*, 393-416.

Unsworth, N., Mcmillan, B.D., Brewer, G.A. & Spillers, G.J. (2012). Everyday attention failures: an individual differences investigation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 38*, 1765-1772.

Unsworth, N. & Mcmillan, B.D. (2017). Attentional disengagements in educational contexts: a diary investigation of everyday mind-wandering and distraction. *Cognitive Research: Principles and Implications, 2*(1), 32. doi: 10.1186/s41235-017-0070-7.

Yen, C., Konold, T.R. & Mcdermott, P.A. (2004). Does learning behavior augment cognitive ability as an indicator of academic achievement? *Journal of School Psychology, 42*, 157-169.

Yildiz, M. & Çetinkaya, E. (2017). The relationship between good readers' attention, reading fluency and reading comprehension. Universal *Journal of Educational Research, 5*, 366-371.

© copyright ANAE

23 | 24 | 25
NOVEMBRE
2020

“ALL INCLUSIVE”

AVEC LES SESSAD



© Laurent CABRIT

BORDEAUX
PALAIS 2 L’ATLANTIQUE

14e JOURNÉES NATIONALES DES SESSAD

CREAI ILE DE FRANCE
ANCREAI
CREAI NOUVELLE-AQUITAINE

A.N.A.E. ◆ 2016 - 140 - 93-100

Les remédiations cognitives comme soutien aux élèves TDA

P.P. Gagné

RÉSUMÉ : Les remédiations cognitives comme soutien aux élèves TDA

Cet article présente quelques-uns des apports des outils de remédiation cognitive utilisés auprès d'une clientèle d'enfants TDA. Une large place des outils recensés est accordée aux interventions qui mettent l'accent sur la relation directe entre le médiateur et l'enfant. Parmi les différents apports discutés se trouve la nécessité de privilégier les interventions de remédiation qui permettront à l'apprenant de développer les habiletés exécutives essentielles à une gestion efficiente des mécanismes cognitifs et neurocognitifs associés à l'attention.

Mots clés : *Remédiation – TDA – Exécutif – Enfant – Attention.*

SUMMARY: *Cognitive remediation therapy as support for ADD children*

This article describes some of the contributions of the cognitive remediation tools used in ADD children. Interventions highlighting a direct relationship between the mediator and the child occupy an important place among the various tools identified. One of the main goals of cognitive remediation interventions is to enable the child to develop executive skills that are essential for efficient management of cognitive and neurocognitive mechanisms associated with attention.

Key words: Remediation – ADD – Executive – Child – Attention.

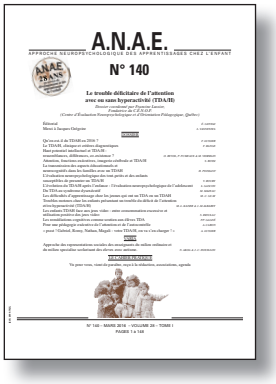
RESUMEN: *La remediación cognitiva como apoyo para los alumnos con TDA*

Este artículo presenta algunas contribuciones de las herramientas de remediación cognitiva utilizadas con niños que presentan TDA. Dentro de las herramientas registradas se ha concedido un importante lugar a las intervenciones que subrayan la relación directa entre el mediador y el niño. Entre las diferentes aportaciones discutidas se encuentra la necesidad de favorecer las intervenciones de remediación que permitan al alumno desarrollar las habilidades ejecutivas esenciales para una gestión eficiente de los mecanismos cognitivos y neurocognitivos asociados a la atención.

Palabras clave: Remediación – TDA – Ejecutiva – Niño – Atención.

Psychologue, Centre d'apprentissage Cogito, Boucherville, Québec, Canada.
Tél. : (+1) 438 394 1516.
Email : ppg.cogito@gmail.com

TDA : troubles de l'attention



Pour citer cet article : P.P. Gagné (2016). Les remédiations cognitives comme soutien aux élèves TDA. *A.N.A.E., 140,* 93-100.

© copyright ANAE

Introduction

Ce qui distingue le type de remédiation cognitive auquel on se réfère dans cet article des programmes d'entraînement des habiletés attentionnelles tels que ceux proposés par les logiciels d'entraînement cérébral, réside principalement dans la large place accordée à l'importance de la relation entre le médiateur et l'enfant.

Le contexte environnemental dans lequel l'enfant apprend demeure un des éléments clés de la démarche rééducative dans laquelle il sera engagé. Le médiateur se doit d'être sensible au fait que l'enfant doive bénéficier d'un cadre dans lequel il se sentira confortable, en confiance et détendu pour pouvoir être disponible à tout acte d'apprentissage. Bien que l'environnement physique, social et émotif ait un impact important sur l'apprentissage, ce n'est que récemment qu'une insistance a été mise, en milieu scolaire, sur la restructuration cognitive de l'environnement interne de celui qui apprend.

En ce sens, il nous apparaît indispensable de rappeler les facteurs et les conditions qui favorisent, chez l'enfant, la création d'une ambiance interne positive facilitant l'utilisation des ressources personnelles présentes chez ce dernier. Par « ambiance interne », nous entendons ici la qualité de l'état interne et de la disponibilité que ressent un enfant lorsqu'il doit mobiliser ses ressources cognitives pour résoudre un problème ou faire face à une situation nouvelle. Cet état, qui est conditionné par les expériences antérieures et la manière dont l'enfant perçoit ses compétences (et c'est le cas des enfants qui sont aux prises avec des troubles attentionnels), doit être modifié, de façon à ce que celui-ci puisse accéder aux ressources cognitives qu'il possède mais qu'il ne parvient pas à utiliser pour résoudre avec succès les tâches qui lui sont prescrites. Avant même de penser à induire des changements chez l'enfant auprès duquel on intervient, que ce soit en termes de restructuration cognitive ou affective, il faudra prendre soin de s'assurer qu'un climat de confiance satisfaisant existe entre ce dernier et l'intervenant. Il demeure que la meilleure façon d'établir une relation de confiance avec quelqu'un d'autre est de faire en sorte que cette autre personne se sente rejointe dans la manière dont elle perçoit et vit ses expériences. C'est ce qu'on appelle rejoindre quelqu'un dans son modèle du monde.

Dans le contexte du soutien apporté aux élèves présentant une symptomatologie de difficultés attentionnelles, la remédiation cognitive vise ici à la fois à enseigner explicitement des stratégies permettant une gestion plus efficiente des apprentissages et à enrichir le répertoire d'habiletés métacognitives généralement associées à une allocation judicieuse des ressources attentionnelles. L'attention n'étant pas un processus unitaire, certains objectifs visés par la remédiation devront obligatoirement prendre en compte les compétences cognitives et métacognitives qui sous-tendent la gestion exécutive de la mémoire de travail, de la planification et de l'inhibition.

Dans une étude menée par Gathercole et collaborateurs (2008), on observe que la majorité des enfants ayant des résultats faibles à des épreuves de mémoire de travail ont également obtenu des scores anormalement élevés aux échelles décrivant des symptômes de difficultés exécutives : attention de courte durée, niveaux élevés de distractibilité, problèmes dans le contrôle de la qualité de leur travail et difficultés à générer de nouvelles solutions. Les conclusions de cette recherche laissent croire que les surcharges cognitives en mémoire de travail entraînent une gestion moins efficace des tâches qui se traduit par une perte de focus attentionnel et un haut niveau de distractibilité. De fait, plusieurs études laissent croire que les outils de remédiation cognitive et métacognitive basés sur la littérature scientifique trouvent leur utilité afin de maximiser les habiletés de gestion exécutive (Gagné, Longpré & Rossi, 2014).

Lors d'une remédiation, il convient de distinguer deux types de processus impliqués.

1) Les interventions de type *bottom-up* mettant l'emphase sur la réorganisation des mécanismes neurocognitifs sous-jacents aux processus de haut niveau. Ces programmes prennent habituellement la forme d'entraînements intensifs et répétitifs de la fonction lésée (Robertson & Murre, 1999). C'est dans cette perspective que sont apparus la remédiation cognitive, les rééducations assistées par ordinateur, le *neurofeedback*, etc.

2) Les interventions de type *top-down*, souvent associées aux stratégies métacognitives et qui se caractérisent par une prise de conscience des difficultés et un développement des capacités du sujet à gérer plus efficacement ses apprentissages. Les programmes de rééducation du TDA axés sur le modelage, le discours interne et les stratégies de résolution de problèmes font partie de ces stratégies *top-down* (Lussier, 2014a).

Langage de gestion et remédiation cognitive

Le langage intérieur, ou dialogue interne, est un geste cognitif privilégié par l'apprenant lorsqu'il se parle à lui-même. Cette action cognitive, indispensable à une gestion efficiente des tâches est largement utilisée pour guider son processus de pensée. Se poser des questions, se gratifier, se critiquer sont des

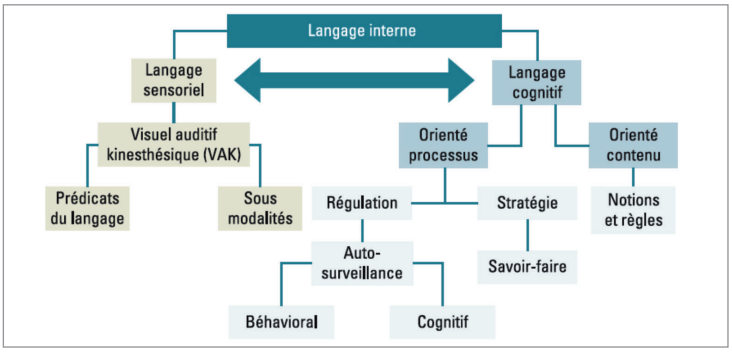
© copyright ANAE

exemples d'utilisation de dialogue interne. Le médiateur cognitif doit accorder une importance toute particulière au développement de cette habileté. Comme c'est en partie avec des mots qu'on donne une direction à notre cerveau, autant se poser les bonnes questions pour se donner une chance de s'engager dans une avenue permettant de trouver les renseignements utiles à la résolution d'un problème (Gagné, 1999). On observe que les enfants TDA qui éprouvent des difficultés exécutives possèdent un langage intérieur souvent pauvre et peu structuré, ce qui nuit de facto à la qualité de gestion de leurs apprentissages. Le langage intériorisé, ou verbalisation interne, assumerait des fonctions facilitant l'organisation des stimuli pertinents à l'apprentissage proposé en enrichissant le répertoire de stratégies offertes à l'apprenant lorsqu'il est confronté à une tâche à résoudre. Il favorise le développement d'un processus de résolution de problèmes d'un niveau strictement perceptuel ou associatif pour l'amener à un niveau qui s'apparenterait progressivement à la pensée hypothéticodéductive de Piaget. De plus, ce niveau supérieur de raisonnement permet d'inhiber les réponses purement associatives au profit d'un processus de traitement de l'information plus fonctionnel parce que moins rapide et plus élaboré. Il importe, pour le médiateur, de bien comprendre la structure de ce langage interne comme outil de gestion cognitive pour être en mesure d'identifier les composantes et habiletés qui seraient moins bien maîtrisées par l'apprenant (Gagné, Longpré & Rossi, 2014). Chacun des éléments associés au langage intérieur comme soutien à la gestion métacognitive de l'apprenant sont décrits plus bas.

Le langage sensoriel réfère ici au vocabulaire privilégié par l'apprenant pour décrire ses expériences de nature émotionnelle, cognitive, somato-sensorielle ou motrice. Ce vocabulaire se décline sous la forme de modalités sensorielles : voir dans sa tête (V), se parler (A), sentir une tension (K) et de sous-modalités associées à chacune des représentations. À titre d'exemples, la couleur, le contraste et la perspective, dans une scène, sont des sous-modalités sensorielles qui peuvent être utilisées pour décrire une expérience visuelle.

Le langage cognitif se réfère aux dimensions processus et contenu. Le langage interne qui supporte le processus de gestion cognitive est concerné par le savoir-faire qui se traduit à travers le choix des procédures et la mobilisation de stratégies. La seconde dimension, l'autosurveillance, est associée à la régulation cognitive (p. ex. la distractibilité, les pensées intrusives) et comportementale (p. ex. l'hypermoblité, l'opposition). Le langage orienté vers le contenu traite les notions et les règles.

Figure 1. Les éléments associés au langage interne.



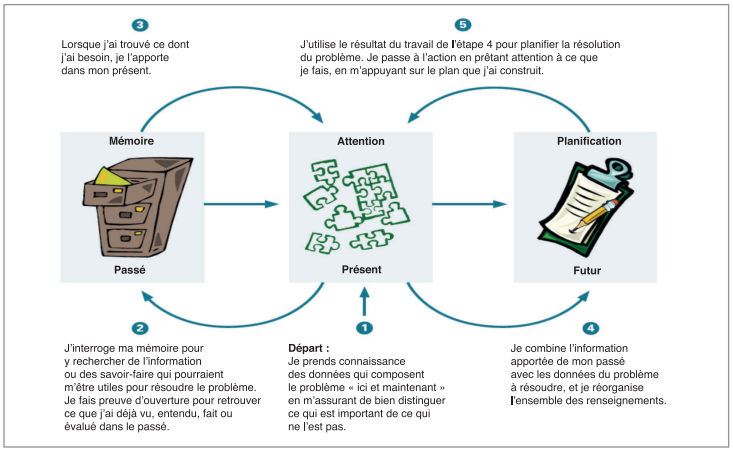
Gestion temporelle des événements cognitifs

La pratique de la remédiation cognitive auprès d'une clientèle d'enfants présentant des difficultés attentionnelles nous laisse croire qu'un grand nombre de ceux-ci ne gère pas de façon efficiente la dimension temporelle des événements. Il ne s'agit pas ici de lire l'heure ou de comptabiliser le temps mais d'avantage d'être sensible au « passage du temps » et d'être à même de savoir naviguer entre les segments temporels associés à la compréhension d'un événement, de la résolution d'un problème ou de l'exécution d'une tâche.
Le cadre de temps est ici un paramètre déterminant puisque le processus décisionnel (entendre ici les choix que l'enfant doit faire) est affecté par les perceptions qu'il possède de son passé, de son présent et de son futur. En ce sens, il est indispensable d'instrumenter l'enfant de manière à ce qu'il puisse élargir considérablement son répertoire de choix, en l'aidant à faire la synthèse de son passé (c'est-à-dire savoir utiliser des stratégies qui lui permettront de « faire avec », gérer le présent (en portant attention aux informations inhérentes au problème à résoudre) et anticiper son futur (entendre ici savoir utiliser les constructions visuelles, planifier et évaluer). À titre d'exemple, une activité impliquant le concept de la « ligne de temps » demeure une pratique à privilégier dans le contexte d'une remédiation cognitive des troubles attentionnels, puisque ce contexte rééducatif permet à l'enfant de prendre conscience du pouvoir qu'il peut exercer sur le contrôle d'une démarche cognitive.

Une excellente pratique pédagogique pour s'assurer que l'apprenant demeure actif tout au long de l'exécution d'une tâche, tout en maintenant un foyer attentionnel suffisant, consiste à lui enseigner à utiliser un langage intérieur qui donne une direction à son processus de pensée et à enrichir son répertoire de stratégies qui lui permettront d'être plus flexible. À cet effet, nous reprenons ici une stratégie proposée par Gagné, Leblanc et Rousseau (2009) dont l'objectif est d'enseigner à l'apprenant comment gérer sa ligne de temps.

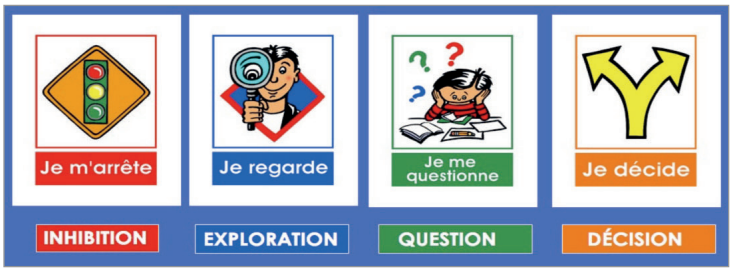
© copyright ANAE

Figure 2. Ligne de temps et traitement stratégique.



Le lecteur prendra note des allers-retours entre la mémoire (passé) et l'attention (présent), là précisément où se situe la contribution de la MDT dans la démarche de traitement de l'information. Cette façon de faire a l'avantage d'aider l'apprenant à : 1) être davantage vigilant (*vigilance attentionnelle*) ; 2) se parler intérieurement pour sélectionner les informations pertinentes à la résolution de la tâche (*attention sélective*) ; 3) maintenir son attention (*attention soutenue*) ; 4) partager ses ressources attentionnelles (*attention divisée*) ; 5) gérer la tâche de façon efficiente en validant ce qu'il fait « en temps réel» et en faisant preuve de flexibilité (*contrôle attentionnel*).

Figure 3. Les quatre pictogrammes utilisés dans l'*Attentiongramme*.



Dans le cadre d'une séance de remédiation cognitive, la séquentialisation du processus de gestion de l'attention mérite également d'être enseignée explicitement.

Gagné (1999) propose une mise en situation de modelage d'une stratégie visant à sensibiliser l'enfant au bénéfice de savoir quoi se dire dans sa tête pour être attentif à la résolution de la tâche qui lui est prescrite. Une démarche en quatre temps décrit les actions de chaque séquence et propose des scripts qui permettront à l'enfant de diriger son processus de gestion à l'aide de son langage intérieur. Un outil informatique, l'*Attentiongramme*, à l'intention de l'enseignant, permet de construire un « contrat cognitif » avec l'enfant dans le but d'enrichir le vocabulaire de gestion qui vise à maximiser l'utilisation de son langage interne pour procéder à une allocation plus judicieuse de ses ressources attentionnelles.

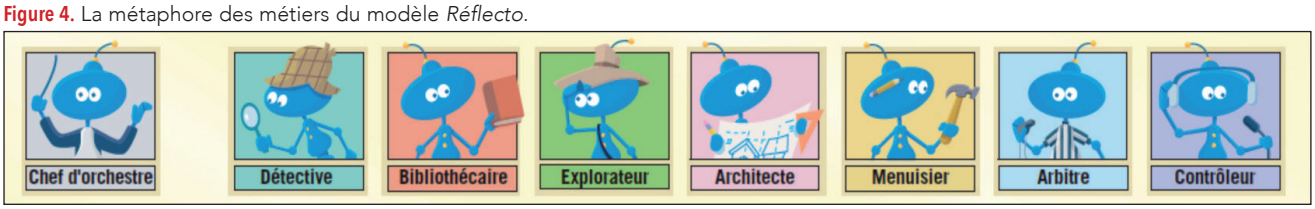
Noreau et Gagné (2005) offrent également un répertoire d'activités visant à développer chez les jeunes apprenants les habiletés cognitives et psycholinguistiques associées à la compréhension du concept de temps.

L'allocation des ressources attentionnelles

La difficulté à traiter efficacement les informations, fréquemment observée chez l'enfant TDA fait l'objet d'une attention toute particulière dans le cadre d'une remédiation. Il ne possède souvent pas de stratégies pour procéder étape par étape à la résolution d'un problème ou l'exécution d'une tâche. À cause d'une mauvaise régulation des processus d'inhibition cognitive et d'un tempo d'exécution qu'il ne parvient pas à réajuster, il identifie mal les informations dominantes, néglige de faire certains liens importants, oublie de se référer à des expériences passées, utilise peu sa capacité d'imagerie mentale pour planifier sa démarche d'exécution, ne possède pas un niveau suffisamment élevé de conscientisation cognitive pour repérer les erreurs en cours d'exécution ou encore reconsidérer son plan et enfin, n'évalue pas la qualité du travail fourni ou la concordance avec les objectifs de départ.

Dans le but d'enseigner explicitement à l'enfant comment utiliser une façon de faire lors de l'exécution d'une tâche, plusieurs modèles proposent des outils et des modèles d'intervention métacognitive qui mettent l'emphase sur l'intériorisation des mécanismes de contrôle cognitif. Les démarches associées à ce champ d'intervention visent une prise de conscience des difficultés vécues par l'enfant TDA et le modelage de stratégies utiles pour enrichir/développer les compétences cognitives sous-jacentes à une gestion efficiente des ressources attentionnelles. Parmi ces approches, celles qui misent sur le développement des habiletés de contrôle exécutif et de l'utilisation du langage intérieur comme outil de médiation verbale et de régulation de la pensée suscitent un intérêt particulier. Le modèle d'allocation des ressources cogni-

Figure 4. La métaphore des métiers du modèle *Réflecto*.



© copyright ANAE

tives *Réflecto* (Gagné & Longpré, 2004), le PIFAM qui s'en inspire, (Lussier, 2014b), le programme *Attentix* (Caron, 2001) et l'outil *Cérébro* (Bianchi, 2013) sont caractéristiques de ces approches. « *Il est maintenant reconnu que les dispositifs de remédiation métacognitive ont des effets bénéfiques… et que cette approche se révèle particulièrement intéressante.* » (Deforge, 2011).

Alors que certains outils tels que le PIFAM qui s'adresse davantage à des sous-groupes de type « atelier-laboratoire » ou *Attentix* qui a été développé dans un premier temps pour intervenir auprès de groupes-classes, *Réflecto* et *Cérébro* sont des outils d'intervention largement personnalisables qui s'adaptent très bien à un contexte de remédiation cognitive sur une base individuelle. La métacognition étant au cœur de toute séance de remédiation cognitive, il importe donc que le médiateur fasse prendre conscience à l'apprenant de son habileté à métacogiter.

À tire d'exemple, le modèle *Réflecto* propose aux enfants une métaphore des métiers dans laquelle chacun des sept agents cognitif dispose de scripts (savoir quoi se dire dans sa tête) et de scénarios (savoir quoi et comment faire) dans le but de développer une plus grand maîtrise des mécanismes cognitifs associés à l'allocation des ressources attentionnelles. Le modèle propose une structure qui a pour objectif d'enrichir les habiletés de gestionnaire des élèves de façon à assurer une meilleure coordination entre les ressources attentionnelles, un haut niveau de flexibilité sensorielle et la conscientisation cognitive des savoir-faire.

L'outil *Cérébro* (Bianchi, 2013) est un outil basé sur la représentation du cerveau humain et ne nécessite qu'un support graphique et des outils scripteurs. C'est un support ludique d'introduction à la métacognition permettant d'y représenter l'ensemble des canaux sensoriels ainsi que la représentation graphique des stratégies employées induites lors des séances de la remédiation. De plus, l'outil permet d'appréhender le fonctionnement cérébral dans sa globalité et permet une transposition des bénéfices des séances dans la vie quotidienne. Son principal atout est son aspect ludique et imagé ; il est donc intéressant à mettre en place chez des enfants qui ont des besoins particuliers (Robinet, 2015).

L'expérience clinique de la remédiation cognitive des troubles attentionnels, et c'est le cas également pour toutes les difficultés exécutives, nous laisse croire qu'il est indispensable de prévoir à la fin de chaque séance de remédiation un espace-temps qui permet une réflexion sur les habiletés attentionnelles mobilisées pendant les tâches proposées. S'interroger sur ce qui a été fait, le résultat obtenu, les obstacles rencontrés, les nouvelles stratégies qui ont émergé et construire des « ponts avec le futur » facilite le transfert au quotidien.

Scénarisation cognitive et remédiation

Les difficultés de planification et d'autosurveillance cognitive (*monitoring*) fréquemment observées chez les enfants TDA sont suffisamment importantes pour faire l'objet d'une rééducation spécifique. Les modèles développés en programmation neurolinguistique (PNL) ont inspiré la création d'outils dédiés à l'opérationnalisation de cet objectif, notamment les travaux de Dilts et Epstein (1995) en lien avec la modélisation de stratégies d'apprentissage. À cet effet, un outil, *Le Scénarisateur cognitif* (Gagné, 1999), visant à modeler et enseigner explicitement comment construire une stratégie permet à l'enfant de développer l'habileté à identifier les actions cognitives essentielles à la gestion efficiente d'une tâche et les distribuer sur un continuum temporel. Une fois que l'enfant comprend et maîtrise chacune des actions cognitives illustrées sur des pictogrammes, le médiateur modélise, par exemple, une stratégie utile pour composer une phrase qui décrit une expérience précise ou encore une procédure pour mettre en mémoire de façon permanente un mot d'orthographe. Cette façon de faire comporte plusieurs avantages, notamment, la prise de conscience, le bénéfice de bien planifier une séquence d'actions, mettre à contribution les mécanismes cognitifs sous-jacents à l'attention sélective et soutenue, la mémoire de travail et la capacité d'autoévaluation. Une autre utilité, non négligeable, est de pouvoir personnaliser l'outil en fonction des besoins de l'enfant et de favoriser la rétroaction et la métacognition. De plus, cette technique permet au médiateur de retrouver l'implicite et de le rendre explicite à l'enfant, c'est-à-dire : 1) mettre à jour les actions cognitives et les transactions sensorielles essentielles à l'exécution et à la réussite d'une tâche ; 2) imposer un ordre à ces transactions et à ces actions et 3) en communiquer le résultat de façon concrète. De plus, on observe une amélioration de la qualité de l'attention compte tenu que cette procédure permet à l'enfant d'être dans l'action et de manipuler concrètement les éléments qui constituent une stratégie (les pictogrammes associés), décrits dans cet outil comme des « objets cognitifs ».

En regard des habiletés de planification/séquentialisation, le recours aux techniques de

© copyright ANAE

Figure 5. Les pictogrammes utilisés dans l'outil *Le Scénarisateur*.



codage en programmation est une avenue fort intéressante d'une part parce qu'elle permet à l'enfant de recevoir une rétroaction rapide et d'autre part parce que l'exercice de cette technique l'oblige à maintenir un degré optimal d'attention soutenue, de mobiliser un niveau élevé de contrôle cognitif et de gérer efficacement sa mémoire de travail, compétence reconnue comme ayant un impact significatif sur la qualité de l'attention. Dans le contexte d'une remédiation des troubles attentionnels, l'intention ici est d'aider l'enfant à centrer sa pensée, puisque, comme le rapporte Papert (1981), « *savoir analyser et reconstituer les cheminements de la pensée, c'est nous mettre en mesure de les améliorer* ».

Un outil fort utile à cet effet, le langage de programmation *Scratch*, (MIT Media Labs, 2012) dont le code est directement inscrit dans la langue maternelle de l'enfant sous forme de briques en couleur. Dérivé du langage Logo initialement développé par Papert (1981) et Minsky (1988), chercheurs au MIT, ce logiciel de programmation est imprégné de la pensée de Piaget, l'objectif in fine de cet outil étant d'amener l'enfant à identifier les caractéristiques de ses actions et de ses propres processus cognitifs, c'est-à-dire, métacogiter.

Éduquer le cerveau… attentif

Bien que l'on reconnaisse que l'un des objectifs d'une remédiation est d'enrichir le répertoire de stratégies métacognitives de l'enfant, il demeure que l'appropriation par ce dernier des processus associés à ces stratégies est essentielle dans le dessein d'un transfert au quotidien. Cette appropriation sera d'autant facilitée si l'enfant possède des connaissances sur le fonctionnement de son cerveau et en particulier comment on fait pour « être attentif ». L'idée d'inclure dans une démarche de remédiation cognitive de l'attention un programme pédagogique portant sur le cerveau suscite de plus en plus d'intérêt, parce que de telles interventions permettent aux professionnels qui prennent en charge les enfants en difficulté de les aider à retrouver motivation et confiance (Lanoë *et al.*, 2015). De plus, faire découvrir aux élèves comment fonctionne leur cerveau afin de mieux s'en servir leur permettrait de mieux comprendre les processus mentaux et de développer leurs connaissances métacognitives (Pasquinelli, 2014). Le programme pédagogique neuroéducatif *À la découverte de mon cerveau* (Lanoë *et al.*, 2015), les activités proposées par Gagné, Noreau et Ainsley (2001) qui ont pour objectif d'aider l'enfant à comprendre ce qu'est l'attention ou encore les quinze leçons proposées dans *Cerveau… mode d'emploi* (Gagné & Ainsley, 2003) sont des exemples d'outils utiles dans le contexte d'une remédiation cognitive. L'utilisation d'albums (Deak & Ackerley, 2010 ; Vincent, 2010 ; Fox, 2013) pour n'en citer que quelques-uns ou de logiciels ludiques (KizoomLabs, 2014) traitant du fonctionnement du cerveau spécialement rédigés à l'intention des enfants, est également une pratique à privilégier.

Selon Virolle (2012) l'utilisation d'environnements virtuels (jeux vidéo) fournit d'excellentes conditions pour ces remédiations comme outil de stimulation des processus cognitifs, et en particulier les différentes composantes de l'attention et des fonctions exécutives. Une plateforme de remédiation cognitive informatisée, *Cognibulle* (Virolle, 2012) présentant des jeux vidéo dédiés aux enfants entre 6 et 12 ans, permet à un professionnel de les utiliser en séance de remédiation et les indications d'ateliers, le rythme d'utilisation, la durée des séances, sont laissés à l'appréciation du médiateur. Les jeux vidéos proposés nécessitent une allocation de ressources attentionnelles, de façon progressive, et impliquent une inhibition de stimuli distracteurs. Le principe actif de la remédiation avec *Cognibulle* réside dans l'expérience par l'enfant de situations où s'exercent ses fonctions exécutives dans un cadre permettant de mettre en place une bonne alliance thérapeutique.

Enseignement explicite de stratégies d'organisation de la pensée

Dans le contexte des disciplines scolaires, les sujets TDA éprouvent fréquemment des difficultés à organiser leur pensée, entendre ici organiser les connaissances de façon structurée et s'engager dans une démarche soutenue

© copyright ANAE

de résolution de problème. La maîtrise de cette habileté faciliterait à la fois la gestion de la mémoire de travail et une meilleure allocation de leurs ressources attentionnelles. L'enseignement explicite de techniques et de stratégies d'organisation des connaissances qui mettent l'emphase sur la structuration visuelle des informations offre des avantages à ne pas négliger lors d'une remédiation cognitive. D'une part, cette approche permet à l'enfant de fixer plus facilement sa pensée, l'oblige à utiliser son langage intérieur pour décider de la structure organisationnelle (hiérarchisation, relations, liens, conditions, etc.) imposée à ces dernières, et de réduire la charge cognitive en mémoire de travail notamment à cause de la représentation visuelle externe. Le recours aux outils de *mind mapping* disponibles actuellement, et ce pour tous les niveaux d'âge, constitue une pratique à privilégier. L'intervention peut être soutenue autant par une utilisation papier-crayon que par l'emploi d'un logiciel dédié à cette fonction. Il n'existe que très peu de limites à l'utilisation qui peut être faite de ces outils. À titre d'exemples : l'organisation des connaissances, la hiérarchisation d'idées ou encore la création d'un algorithme pour comprendre comment prendre la décision d'accorder ou non un verbe avec l'auxiliaire avoir. Pour les sujets un peu plus âgés, un outil du type *HOP ! Étude* (Gagné *et coll.*, 2007) permet de créer un environnement cognitif plus élaboré de façon à ce que l'engagement cognitif qui sous-tend le processus exécutif dans la gestion de l'attention soit encore plus important.
Ce type d'activité facilite le transfert au quotidien et la généralisation et les résultats seront d'autant plus intéressants si le médiateur dépasse l'aspect « technique » de ces outils et prend le temps de faire prendre conscience à l'enfant des liens entre l'organisation, la gestion qu'il fait de ses connaissances et les habiletés exécutives qui sont associées.

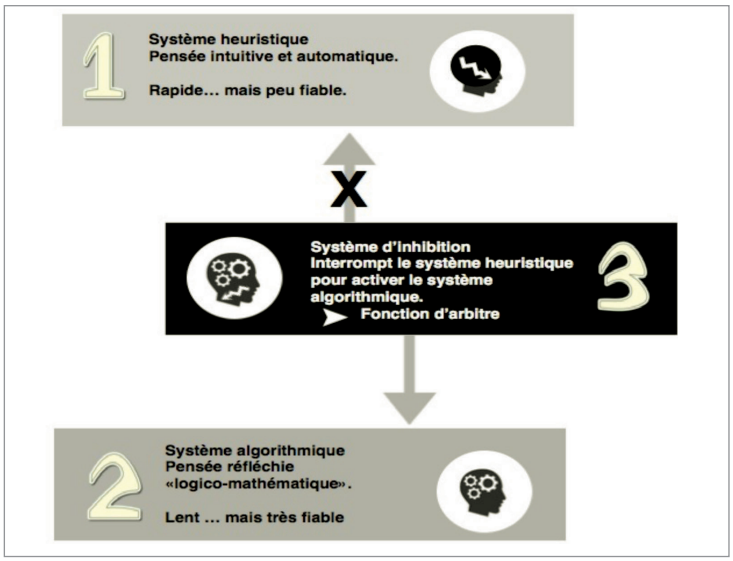
L'enseignement explicite du contrôle cognitif

Une gestion efficace de l'attention est largement associée à la capacité d'inhibition de l'enfant et l'apprentissage de l'exercice du contrôle cognitif aide l'apprenant à résister aux réponses dominantes et à autocorriger ses erreurs en cours d'exécution. Dans le contexte d'une remédiation cognitive, l'enseignement de stratégies métacognitives permet à l'enfant de développer sa pensée réflexive, de détecter les conflits et d'inhiber les stratégies non pertinentes et constituent autant d'interventions utiles pour améliorer la qualité de gestion de l'attention (Gagné, Longpré & Rossi, 2014). Les propositions de Kahneman (1973, 2014) sur les systèmes de pensée (heuristique vs analytique) et de Houdé sur l'inhibition cognitive (2013) et ses collaborateurs ont permis le développement d'une méthodologie d'intervention reposant sur le contrôle cognitif. Parce que savoir exercer un contrôle (inhibition cognitive) sur ses intuitions (pensée heuristique) est très souvent nécessaire dans le cadre des apprentissages, il importe d'enseigner explicitement aux élèves TDA des stratégies, associées à une pensée algorithmique, qui leur permettront de gérer leur processus de pensée de façon plus « exécutive ». Ce modèle offre des perspectives d'intervention intéressantes pour la remédiation cognitive des difficultés attentionnelles.

Mémoire de travail et difficultés attentionnelles

La difficulté, pour les élèves TDA, à évaluer en temps réel la pertinence de leurs actions s'explique fréquemment par la perte d'informations cruciales à la compréhension de la tâche. La mémoire de travail, souvent associée à un laboratoire mental au sein duquel les informations sont activement manipulées est une grande consommatrice d'énergie attentionnelle. Dans le contexte d'une remédiation cognitive des difficultés attentionnelles, il est donc essentiel d'enseigner explicitement à l'enfant des stratégies qui lui permettront de mieux gérer les mécanismes cognitifs en jeu lorsque la tâche à exécuter met largement à contribution la mémoire de travail.

Figure 6. Les trois systèmes de pensée selon Daniel Kahneman et Olivier Houdé.



Les résultats et les preuves cliniques obtenus suite à l'utilisation du programme informatisé de remédiation de la mémoire de travail *Cogmed* (Söderqvist & Nutley, 2015) laissent croire à une amélioration de la capacité de mémoire de travail des sujets atteints de troubles de l'attention. Un des avantages de cet outil de remédiation réside dans le fait que les exercices proposés varient au fur et à mesure

© copyright ANAE

des sessions et que le niveau de difficulté des items proposés au sein de chaque exercice s'ajuste automatiquement aux capacités maximales de l'enfant. Contraindre l'enfant à fournir un niveau d'effort cognitif et l'obliger à sortir de sa zone de confort demeurent des conditions indispensables pour provoquer un changement significatif et durable au niveau des apprentissages. Toutefois, le fait que ce programme ne nécessite pas la présence soutenue d'un médiateur réduit considérablement la puissance de l'intervention de remédiation et facilite peu le transfert au quotidien et l'augmentation des compétences métacognitives de l'élève TDA.

Un autre outil de remédiation cognitive, *MémoAction : des outils pour développer la mémoire de travail* (Gagné, Longpré & Rossi, 2014), bien que ne s'adressant pas spécifiquement aux sujets TDA, propose une structure d'intervention différente. Ce matériel de remédiation cognitive propose des activités à contenu verbal, symbolique, visuel et sémantique, dans lesquelles la mémoire de travail est constamment sollicitée. L'utilisation de cet outil nécessite la présence soutenue d'un médiateur cognitif dont l'objectif est d'accompagner l'enfant dans ses démarches de résolution des tâches, modeler des stratégies, développer ses habiletés métacognitives et aider à la construction de « ponts avec le futur » en vue de faciliter le transfert et la généralisation aux apprentissages scolaires. La médiation permet de plus de provoquer un processus de changement qui facilite la compréhension et le développement de nouvelles stratégies de traitement de l'information.

Figure 7. Matériel clé en main de la trousse de remédiation MémoAction (www.memoaction.com).



L'enjeu des activités proposées par *MémoAction* est d'enseigner explicitement aux élèves qui éprouvent des difficultés attentionnelles des stratégies qui leur permettront de développer une plus grande compétence quant à la gestion des habiletés cognitives et métacognitives associées non seulement à la MDT comme telle, mais également aux autres habiletés exécutives et attentionnelles. Ici encore, la remédiation cognitive s'avère une intervention de choix puisqu'elle facilite le modelage et l'enseignement explicite de stratégies, en plus de mettre l'emphase sur la dimension relationnelle entre l'apprenant et le médiateur.

Conclusion

Le travail de remédiation cognitive est largement associé au concept de métacognition qui renvoie à la « cognition sur la cognition ». L'objectif est donc de faire prendre conscience à l'élève de son propre fonctionnement cognitif/exécutif pour l'aider à surmonter ses difficultés et enrichir son répertoire de stratégies. Il importe dans un premier temps d'amener l'élève à acquérir des connaissances sur ses cognitions et ses stratégies pour être en mesure de gérer plus efficacement les tâches qui lui sont prescrites. Toutefois, le concept de métacognition demeure abstrait pour les enfants. Ce n'est que tardivement que des outils d'intervention ont été développés dans le but d'enseigner explicitement aux élèves des stratégies exécutives leur permettant de surmonter, voire maîtriser ces difficultés. Dans cet article, certains de ces outils de remédiation cognitive, utilisés avec des élèves présentant des difficultés attentionnelles sont mis en lumière. Les outils ou programmes associés à la pédagogie du contrôle cognitif, à la remédiation des difficultés exécutives, à la rééducation de la mémoire de travail sont de plus en plus accessibles. Cependant, il demeure que les recherches formelles dont les résultats s'appuient sur des cadres expérimentaux et de larges échantillons sont peu nombreuses. Bien qu'il demeure difficile de départager, même dans un contexte de remédiation hautement structuré, l'impact de la qualité de l'alliance thérapeutique entre le médiateur et l'élève, force est de constater que la combinaison entre la relation thérapeutique largement facilitée dans un contexte de remédiation et une démarche d'enseignement explicite de stratégies métacognitives qui sont basées sur la littérature scientifique facilitent l'acquisition par l'élève de compétences exécutives indispensables à une gestion efficiente des ressources attentionnelles.

© copyright ANAE

Références

Bianchi, J, (2013). *Remédiation neuropsychologique : théorie et pratique.* Nice, conférence présentée dans le cadre des 10 ans du DMF.

Caron, A. (2001). *Attentix*. Montréal : Chenelière Éducation.

Deforge, H. (2011). *Prise en charge des troubles attentionnels et exécutifs chez l'enfant. La remédiation cognitive : pratiques et perspectives.* Développements, 8. Paris : De Boeck, 2011.

Deak, J. (2010). *Your Fantastic Brain.* Belvedere, CA: Little Pickle Press, 5-20.

Dilts, r.B. & Epsein, T.A. (1995). *Learning*. Capitola, CA: Meta Publications.

Fox, J.F. (2013). *Champion de l'organisation*. Montréal : Midi Trente.

Gagné, P.P. (1999). *Pour apprendre à mieux penser*. Montréal : Chenelière Éducation.

Gagné, P.P. & Ainsley, L. (2003). *Cerveau… mode d'emploi !* Montréal : Chenelière Éducation.

Gagné, p.P., Leblanc, N. & Rousseau, A. (2009). *Apprendre… une question de stratégies.* Montréal : Chenelière Éducation.

Gagné, P.P. & Longpré, L.P. (2004). *Apprendre avec Réflecto*. Montréal : chenelière éducation.

Gagné, P.P., Longpré, L.P. & Rossi, S. (2014). *Mémoaction : outils pour développer la mémoire de travail*. Montréal : Chenelière Éducation.

Gagné, P.P., Noreau, D. & Ainsley, L. (2003). *Être attentif… une question de gestion*. Montréal : Chenelière Éducation.

Gagné, P.P., Longpré, L.P., Lussier, M.C. & Ayotte, A. (2007). *HOP ! Étude*. Logiciel d'aide aux travaux scolaires, Montréal, Cyberlude Inc., 2007.

Gathercole, S.E *et coll.* (2008). Attentional and executive function behaviors in children with poor working memory. *Learning and Individual Differences, 18,* 214-233.

Houdé, O. (2013). *La Psychologie de l'enfant*. Paris : PUF.

Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. New Jersey: Prentice-Hall.

Kahneman, D. (2012). *Système 1/Système 2 : les deux vitesses de la pensée.* Paris : Flammarion.

Lanoë, C., Rossi, S., Froment, L. & Lubin, A. (2015). Le Programme pédagogique neuroéducatif « À la découverte de mon cerveau » : quels bénéfices pour les élèves d'école élémentaire ? ». *A.N.A.E., 134*, 1-8.

Lussier, F. (2014a). Programme d'intervention pour les enfants qui souffrent de TDA/H. *Psychologie Québec, 31/3*, 39-45.

Lussier, F. (2014b). *PIFAM : programme d'intervention sur les fonctions attentionnelles et métacognitives*. Montréal, I.R.P.

Minsky, M. (1988). *La Société de l'esprit*. Montréal : InterEditions.

Noreau, D. & Gagné, P.P. (2005). *Le Langage du temps*. Montréal : Chenelière Éducation.

Papert, S. (1981) : *Le Jaillissement de l'esprit*. Paris : Flammarion.

Pasquinelli, E. (2014). *Du labo à l'école*. Paris : Le Pommier.

Robertson, I.H. & Murre, J.M.J. (1999). Rehabilitation of brain damage: brain plasticity and principles of guided recovery. *Psychological Bulletin, 25*, 544-575.

Robinet, P. (2015). *Effet de la remédiation neuropsychologique sur les aptitudes en mémoire de travail et en attention partagée*. Mémoire de Master 2, Université de Nice.

Soderqvist, S. & Nutly, S. (2015). *Cogmed Working Memory Training: Claims & Evidence*. San Antonio, TX: Pearson.

Vincent, A. (2010). *Mon cerveau a besoin de lunettes*. Les Éditions Québec-Livres.

Virolle, B. (2012). *Cognibulle*. Paris, ECPA.

Warp, E. & Warner, A. (2014). *The adventures of Ned the neuron*. Kizoom Labs.

© copyright ANAE

4ème Congrès National de Neuropsychologie Clinique

L'interdisciplinarité en Neuropsychologie

8 et 9 octobre 2020

Centre des Congrès Le Triangle, RENNES

Le psychologue clinicien spécialisé en neuropsychologie est amené à assurer des activités diverses nécessitant une formation de haut niveau : élaboration d'un diagnostic clinique, suivi psychologique, rééducation et réhabilitation des patients, mise en place d'aménagements, rôle de formation, d'information, de guidance du patient, de son entourage et des équipes soignantes…

Cette multiplicité des rôles est devenue un point clé majeur dans la pratique du professionnel. Parallèlement les recherches en neuropsychologie apportent régulièrement de nouvelles données. Tout ceci implique la nécessité, pour ces professionnels de terrain, d'actualiser et d'approfondir régulièrement leurs connaissances afin d'avoir les moyens de proposer un accompagnement de qualité et le plus adapté possible.

Ce congrès professionnel national a pour objectif de répondre aux attentes spécifiques des psychologues spécialisés en neuropsychologie en leur permettant de :

- Se tenir informés de l'évolution des connaissances dans le domaine de la neuropsychologie clinique ;
- Découvrir de nouveaux outils ou des pratiques innovantes ;
- Mener une réflexion approfondie autour de l'exercice professionnel ;
- Partager leur expérience clinique singulière.

A travers des communications scientifiques, par des témoignages de collègues et grâce à des ateliers, ce congrès est un véritable moment d'échanges et de réflexions. Il est devenu un évènement incontournable pour les psychologues spécialisés en neuropsychologie.

TARIFS pour les 2 jours (déjeuners et pauses inclus)

Inscription au titre de la formation continue : 250 €
N° agrément formation continue : 11922211892
N° SIRET de l'OFPN: 808 278 568 00023

Inscription à titre individuel :
- Adhérents OFPN : 70 €
- Non adhérents : 150 €



Retrouvez toutes les informations sur le site du congrès : *www.cnnc.fr*
Sur le site de l'association : *www.ofpn.fr*
ou contactez-nous à l'adresse mail suivante : *cnnc@ofpn.fr*

A.N.A.E. ◆ 2017 - 146 - 63-71

Fonctions exécutives et trouble développemental de la coordination : réflexion théorique et sémiologie clinique

O. Costini[1,2], C. Remigereau[3], D. Le Gall[3], A. Roy[3,4]

RÉSUMÉ : Fonctions exécutives et trouble développemental de la coordination : réflexion théorique et sémiologie clinique

Face à l'essor considérable des travaux portant sur le développement des fonctions exécutives chez l'enfant, leur implication est actuellement envisagée dans de multiples contextes étiologiques. L'hypothèse d'un déficit exécutif a ainsi été formulée dans le trouble développemental de la coordination, essentiellement sur la base de résultats cliniques et expérimentaux. Cet article propose de discuter cette hypothèse et les liens éventuels entre motricité et fonctions exécutives à l'appui d'une analyse critique des chevauchements conceptuels, théoriques et cliniques. Si la littérature interroge l'existence d'un facteur commun, cognitif ou neuronal, les éléments de dissociation possibles sont examinés. Les perspectives cliniques sont finalement dégagées en faveur d'une stratégie d'examen qui permette d'appréhender la spécificité des troubles psychomoteurs, dès lors que la sémiologie associe des troubles des fonctions exécutives.

Mots clés : *Fonctions exécutives – Trouble développemental de la coordination – Dyspraxie – Coordination motrice – Comorbidité.*

SUMMARY: *Executive functioning and developmental coordination disorders: theoretical consideration and clinical semiology*

With the explosive development of work on the development of executive functioning in children, its involvement is currently considered in multiple etiological contexts. The assumption that there will be a deficiency in executive function was formulated in developmental coordination disorders (DCD), mainly based on clinical and experimental results. The objective of this article is to discuss this hypothesis ands its possible links between motor function and executive functions in support of a critical analysis of theoretical and clinical conceptual overlaps. If literature questions the existence of a common cognitive or neuronal factor, the possible elements of dissociation are considered. The clinical perspectives are finally emerging in favour of a review strategy that identifies the specific aspect of psychomotor disorders when semiology involves executive function disorders.

Key words: Executive functions – Development coordination disorders – Dyspraxia – Motor coordination – Comorbidity.

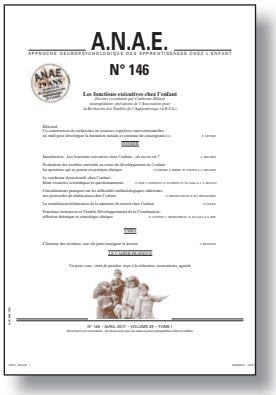
RESUMEN: *Funciones ejecutivas y trastorno del desarrollo de la coordinación: reflexión teórica y semiología clínica*

Frente al considerable auge de los trabajos que se refieren al desarrollo de las funciones ejecutivas en el niño, en la actualidad se está considerando su implicación en múltiples contextos etiológicos. En el trastorno del desarrollo de la coordinación se ha formulado la hipótesis de un déficit ejecutivo, principalmente sobre la base de resultados clínicos y experimentales. Este artículo propone discutir esta hipótesis y las posibles relaciones entre motricidad y funciones ejecutivas con la ayuda de un análisis crítico de las imbricaciones conceptuales, teóricas y clínicas. Si la literatura plantea la existencia de un factor común, cognitivo o neuronal, se examinarán los posibles elementos de disociación. Por último, se extraen las perspectivas clínicas a favor de una estrategia de examen que permita comprender la especificidad de los trastornos psicomotores, puesto que la semiología asocia trastornos de las funciones ejecutivas.

Palabras clave: Funciones ejecutivas – Trastorno del desarrollo de la coordinación – Dispraxia – Coordinación motora – Comorbilidad.

1. Laboratoire de Psychologie de la Perception, UMR 8242, CNRS, Université Paris-Descartes, Paris, France.
2. Unité fonctionnelle Vision et Cognition, Service de neurologie, Fondation ophtalmologique A. de Rothschild, Paris, 48, avenue Mathurin Moreau, 75019 Paris, France.
Email : orianne.costini@gmail.com
3. Université d'Angers, Laboratoire de psychologie des Pays de la Loire, UBL, EA 4638, Angers, France.
4. Centre référent des troubles d'Apprentissage, Centre de compétence nantais de neurofibromatose, Hôpital Femme-Enfant-Adolescent, CHU de Nantes, Nantes, France.

Note de la Rédaction : Parution en décembre 2019 d'une expertise collective de l'Inserm « Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie » dont la synthèse est disponible sur : https://www.inserm.fr/sites/default/files/2019-12/Inserm_EC_2019_Dyspraxie_Synthese_0.pdf



Pour citer cet article : Costini, O., Remigereau, C., Le Gall, D. & Roy, A. (2017). Fonctions exécutives et trouble développemental de la coordination : réflexion théorique et sémiologie clinique. *A.N.A.E.*, 146, 63-71.

© copyright ANAE

Le rôle déterminant des fonctions exécutives au sein du développement sociocognitif de l'enfant a été souligné par de nombreux travaux théoriques et expérimentaux, dans un contexte typique mais également atypique (pour revue, voir dans ce numéro Roy, Lodenos, Fournet, Le Gall & Roulin, 2017). L'existence d'une perturbation de ces fonctions a ainsi été envisagée dans de multiples contextes étiologiques chez l'enfant, dont les troubles spécifiques du développement moteur. Aussi, cet article propose une revue critique des arguments formulés en faveur de l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif dans le trouble développemental de la coordination (TDC), considérant que la dyspraxie y est communément assimilée au sein de la littérature. Nous ne reviendrons donc pas ici sur l'analyse épistémologique de ces entités (pour revue, voir Costini *et al.*, 2013 ; Costini *et al.*, 2014), mais rappellerons en revanche les principales caractéristiques du TDC compte tenu de la récente actualisation de ses critères diagnostiques. Les liens éventuels entre motricité et fonctions exécutives seront ainsi interrogés à l'appui d'une analyse critique des chevauchements existants aux niveaux conceptuel, théorique et clinique. Si la littérature envisage l'existence d'un facteur neurocognitif commun, nous proposons d'examiner les éléments de dissociation possibles, pour finalement dégager les perspectives cliniques permettant d'appréhender la spécificité des troubles lorsque la sémiologie associe des perturbations motrices et exécutives.

Le trouble developpemental de la coordination : contexte actuel

Tel qu'explicité par le DSM-V, le trouble développemental de la coordination (TDC)[1] est un trouble neurodéveloppemental affectant les compétences de coordination motrice, dont l'acquisition et l'exécution demeurent significativement inférieures au niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique de l'enfant et de ses opportunités d'apprentissage (critère A). Les perturbations motrices relevées pénalisent les activités de vie quotidienne, de façon significative et persistante (critère B), les premiers symptômes étant repérés dès la petite enfance (critère C). Ces altérations motrices ne s'expliquent pas par un handicap intellectuel, ou une déficience visuelle, et ne sont pas imputables à une affection neurologique (*e.g.*, paralysie cérébrale, hémiplégie ou dystrophie musculaire ; critère D).

Cette récente actualisation des critères diagnostiques permet d'insister sur la nécessité d'objectiver des troubles durables et persistants sur le plan moteur, en accord avec les préconisations formulées dans le cadre de consensus internationaux (Blank *et al.*, 2012 ; Sugden, Chambers & Utley, 2006). Il s'agit là d'un point essentiel, puisque l'importance du recul évolutif n'était pas signifiée dans les versions antérieures, contribuant très probablement à une persistance des troubles chez 50 à 70 % des enfants uniquement (Blank *et al.*, 2012). En dépit de ces avancées, le diagnostic du TDC conserve une relative opacité quant à la définition des « compétences de coordination motrice », qui sont illustrées par des symptômes (*e.g.*, maladresse, lenteur, imprécision) et non explicitées par des processus psychologiques. Wilson (2004) précise d'ailleurs que « *les tests communément utilisés pour évaluer le TDC tendent à ne se baser sur aucune définition stricte de la coordination* per se*, mais davantage sur le postulat implicite que la coordination motrice ou les habiletés motrices générales existent et peuvent être mesurées* » (p. 2 ; traduit de l'anglais). Ces définitions peu précises quant aux processus impliqués laisse donc nécessairement place à un recouvrement avec d'autres déficits non spécifiquement moteurs, et notamment avec les fonctions exécutives. Cet écueil tend à être renforcé par l'absence de spécification des seuils permettant d'objectiver de manière quantitative des troubles, bien que des propositions aient été formulées en ce sens (Blank *et al.*, 2012). De façon additionnelle, il est à noter que la présence de troubles du spectre autistique ne constitue plus désormais un critère d'exclusion au TDC, alors même que des perturbations des FE sont décrites dans cette population clinique (Zelazo & Muller, 2002). En outre, si l'actualisation des critères diagnostiques d'exclusion précise que les perturbations motrices « *ne sont pas mieux expliquées par (…) une déficience visuelle* », l'origine centrale ou périphérique de cette déficience n'est pas explicitée (*e.g.*, trouble visuel causé par une altération de la rétine vs par un dysfonctionnement des régions occipitales). Cette question est essentielle puisque la présence de déficits visuo-perceptifs et/ou visuo-spatiaux est envisagée comme une étiologie possible du TDC (Rösblad, 2011 ; Tsai *et al.*, 2008 ; Vaivre-Douret, 2013), alors même que la littérature souligne les intrications et dissociations possibles entre troubles visuels d'origines centrales et déficits de coordination motrice (pour revue, voir Chokron & Duton, 2016).

En somme, le diagnostic de TDC laisse place à d'importantes comorbidités, rendant relativement obsolètes les notions de spécificité et de sous-types, puisque les troubles dépendront vraisemblablement de l'étiologie

1 • Anciennement « trouble de l'acquisition de la coordination » (TAC) au sein des versions françaises antérieures du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM).

© copyright ANAE

associée (mentionnée ou non au sein des études). Le risque étant alors de renforcer l'hétérogénéité inter- et intra-individuelle, qui constituait déjà l'une des seules caractéristiques consensuelles du TDC (King *et al.*, 2011). L'analyse sémiologique du TDC demeure ainsi majoritairement aspécifique et athéorique, et donc fondamentalement tributaire de la méthode d'examen employée (*i.e.*, mesures, seuils de déficits, etc.). Les répercussions possibles d'autres troubles cognitifs sur les compétences motrices sont rarement interrogées, au détriment d'une approche intégrative des perturbations présentées par les enfants TDC. C'est dans ce contexte qu'un dysfonctionnement des fonctions exécutives a été suggéré comme une des étiologies possibles du TDC, tandis que le statut de ces troubles exécutifs vis-à-vis des altérations motrices reste encore à déterminer.

Déficit exécutif dans le TDC : quels arguments ?

Dans une récente méta-analyse, Wilson, Ruddock, Smits-Engelsman, Polatajko et Blank (2013) constatent que l'étiologie du TDC demeure incertaine face à la multiplicité des hypothèses envisagées, parmi lesquelles figure une altération du fonctionnement exécutif. Au-delà de la récente multiplication des études portant sur ce thème, la question des fonctions exécutives chez les enfants présentant des perturbations motrices et/ou praxiques se justifie par les chevauchements conceptuels, théoriques et cliniques qui peuvent être repérés au sein de la littérature.

Les confusions conceptuelles

Tel que rappelé par Roy (2015), les fonctions exécutives (FE) recouvrent classiquement un ensemble d'habiletés de haut niveau (contrôle) nécessaires à la réalisation d'un comportement dirigé vers un but. Une nette proximité peut donc déjà être repérée avec le concept de *geste*, en lien avec celui de *praxie*. En effet, les praxies définissent classiquement la capacité à produire une action motrice intentionnelle, orientée vers un but (*« skilled motor acts » or « sequences of purposeful motor movements »* pour Dewey, Cantell & Crawford, 2007) et à utiliser des objets (Zoia, Pelamatti, Cuttini, Casotto & Scabar, 2002), permettant ainsi une interaction adéquate avec l'environnement (Cermak, 2011). Au-delà des aspects relatifs à la production gestuelle, certains auteurs précisent qu'il s'agit de la capacité à *planifier, organiser* et *exécuter* des mouvements *experts* et *finalisés* (Missiuna & Polatajko, 1995). Il existe ainsi un recouvrement manifeste entre la définition des praxies et celle des FE, contribuant très probablement au flou conceptuel existant autour des troubles praxiques chez l'enfant. Cette confusion conceptuelle est entretenue par certaines des classifications historiques de la dyspraxie qui décrivent un sous-type de nature dysexécutive. Cermak (1985) suggère par exemple une dyspraxie « de planification primaire », désignant l'incapacité à organiser conceptuellement la séquence de mouvements requise, du fait d'un trouble exécutif non restreint à la sphère motrice et sous-tendu plus globalement par un dysfonctionnement des régions frontales. De façon semblable, Gérard (2005) caractérise la « dyspraxie de type 3 » par des difficultés élémentaires de contrôle exécutif de l'action, associées à des difficultés attentionnelles avec ou sans hyperactivité. Plus récemment, Feige *et al.* (2011) décrivent une « dyspraxie exécutive » qui aurait pour origine un dysfonctionnement exécutif cognitif plus global. Si ces différentes propositions reflètent la fréquente association clinique de troubles moteurs et exécutifs, elles invalident directement la spécificité des perturbations gestuelles, puisqu'elles déterminent un trouble central et transversal des FE qui impacte le geste de façon secondaire. En effet, peut-on encore parler de trouble du geste dans ces contextes, puisqu'il est avant tout la conséquence d'un trouble des FE ? Au-delà de la question des sous-types, cette confusion peut finalement être retrouvée dans la définition même du TDC. Vaivre-Douret *et al.* (2011) y intègrent par exemple la mention d'« *une perturbation de l'action d'un geste intentionnel en raison de dysfonctionnements au niveau de la planification et de la programmation cérébrale du mouvement en amont de l'exécution motrice* » (p. 452). Alors que ces auteurs précisent qu'une perturbation des fonctions exécutives ne peut en aucun cas être spécifique d'un sous-type de dyspraxie, l'introduction d'un trouble de planification motrice ajoute encore aux confusions déjà repérées. En effet, sur la base des propositions théoriques formulées dans la littérature portant sur le TDC, et des outils d'évaluation disponibles, il semble aujourd'hui difficile de déterminer de façon opérationnelle ce qui distingue la planification motrice de la programmation motrice et de la planification exécutive.

Si des éléments théoriques et conceptuels font débat, la revue de la littérature témoigne d'une multiplication des travaux s'intéressant à l'hypothèse d'un dysfonctionnement exécutif chez les enfants TDC. Différents niveaux de perturbation sont considérés d'une étude à l'autre, du dysfonctionnement exécutif global à l'atteinte plus restreinte de certaines composantes exécutives.

© copyright ANAE

Les arguments expérimentaux

Alors même que le TDC est parfois défini comme un trouble de planification motrice (Vaivre-Douret, 2014), certains auteurs objectivent une infériorité significative des performances des enfants TDC dans des tâches de *planification* exécutive, comparativement à celles d'enfants au développement typique (Asonitou *et al.*, 2012 ; Pratt *et al.*, 2014). Si la pertinence de cette question est évidente, elle reste néanmoins peu développée en regard des nombreuses recherches portant sur les capacités d'*inhibition* dans le TDC, qui montrent pour la plupart des performances significativement inférieures au groupe contrôle. Des difficultés sont notamment retrouvées dans des tâches expérimentales d'inhibition motrice (telles que la *Simon Task* utilisée par Mandich, Buckolz & Polatajko, 2002 ; ou le paradigme de *Double Jump Reaching* de Ruddock *et al.*, 2015) ou plus cliniques (telle que la tâche de Leonard, Bernardi, Hill & Henry, 2015, qui demande au patient de copier puis inhiber un geste en réponse à celui produit par l'expérimentateur). Cependant, des perturbations sont également relevées dans des tâches où la motricité est supposée réduite (lorsque l'enfant doit répondre en soulignant sa réponse ou en cliquant sur un bouton ; Asonitou, Koutsouki, Kourtessis & Charitou, 2012 ; Michel, Molitor & Schneider, 2016), voire absente (telles que les tâches verbales de type *Stroop* ; Michel, Roethlisberger, Neuenschwander & Roeber, 2011 ; Pratt, Leonard, Adeyinka & Hill, 2014). En outre, intégrant les propositions de Zelazo et Müller (2002), de récents travaux suggèrent que le déficit de contrôle inhibiteur des enfants avec TDC ne se restreint pas au versant cognitif (*cold executive function* en anglais), mais s'étendrait également au versant affectif (*hot executive function* ; pour revue de ces aspects, voir dans ce numéro Roy *et al.*, 2017).

S'agissant des capacités de *flexibilité*, les résultats apparaissent plus contrastés. Si des perturbations sont objectivées par certains auteurs (Michel *et al.,* 2010 ; Piek *et al.,* 2007 ; Wuang *et al.,* 2011), d'autres n'observent pas de différence significative entre enfants TDC et contrôles (Leonard *et al.,* 2015 ; Michel *et al.,* 2016). Ici encore, la méthode employée varie fortement d'une étude à l'autre, et peut interroger l'incidence de la mobilisation conjointe d'un contrôle inhibiteur ou de la *mémoire de travail* (notamment dans les tâches dites de *shifting*, qui sont dissociées de celles de *fluency* au sein des études anglo-saxonnes). Or, des perturbations en mémoire de travail sont également décrites chez les enfants TDC, au niveau visuel/visuo-spatial (Alloway, 2011 ; Michel *et al.,* 2016 ; Piek *et al.,* 2007) et verbal (Alloway, 2011), bien qu'il existe ici encore des observations contradictoires (voir par exemple, Michel *et al.,* 2011).

Au total, force est de constater que les résultats demeurent le plus souvent parcellaires et divergents selon les auteurs, en lien avec une analyse qui reste trop souvent incomplète et essentiellement méthode-dépendante. En effet, les méthodes diffèrent d'une étude à l'autre : tâches exécutives et/ou motrices souvent isolées, modalités de réponses hétérogènes (*e.g.*, verbale *versus* réponse sur clavier *versus* papier-crayon *versus* gestuelle), nature des groupes mal étayée (enfants pour lesquels le diagnostic a été établi par des équipes spécialisées *versus* enfants dits « à risque » repérés en contexte scolaire à partir d'outils limités), comorbidités incluses (par exemple, TDC + TDA/H), etc. En conséquence, si certains travaux proposent l'existence de déficits exécutifs chez les enfants TDC, d'autres permettent d'envisager que les faibles performances relevées sur les tâches exécutives soient médiatisées, au moins en partie, par d'autres variables. Piek *et al.* (2004) suggèrent par exemple que les déficits exécutifs résultent de la présence d'un diagnostic cooccurrent de TDA/H, ou encore de l'impact d'un trouble plus généralisé du traitement de l'information. Face à cette confusion symptomatologique, les auteurs recommandent ainsi d'appréhender avec précaution les études sur le TDC qui ne contrôlent pas la notion de comorbidité. De même, Blank *et al.* (2012) précisent que « *le TDA/H, les troubles du spectre autistique ou les troubles des conduites peuvent interférer avec les performances (…) motrices, ainsi qu'avec les activités de vie quotidienne rendant difficile l'évaluation motrice des enfants avec TDC* » (p. 64 ; traduit de l'anglais). Ces réflexions interpellent d'autant plus que l'on constate qu'un diagnostic de TDC est régulièrement proposé de façon concomitante avec d'autres diagnostics, dont le TDA/H (Blank *et al.*, 2012). Cette notion de comorbidité doit donc pouvoir être remise en cause, au profit d'une vision intégrative des profils cognitivo-moteurs et d'une recherche de cohérence globale des troubles. Dans une analyse davantage centrée sur les tâches, Pratt, Leonard, Adeyinka et Hill (2014) soulignent que, si un effet de la contrainte motrice est à suspecter sur les performances exécutives des enfants avec TDC, d'autres facteurs sont à considérer, tels que la complexité des réponses requises, la nature plurifactorielle des tâches, ou encore l'effet d'interaction avec l'âge (en raison des changements dans les relations entre FE et motricité suspectés au cours de la trajectoire développementale). Enfin, de façon relativement inédite, Leonard *et al.* (2015) ont proposé une batterie d'évaluation exhaustive

© copyright ANAE

des FE à une cohorte d'enfants avec TDC (sans TDA/H ou troubles du spectre autistique associés). Cette étude montre que le groupe TDC obtient des résultats significativement inférieurs aux contrôles sur la majorité des tâches exécutives non verbales uniquement, c'est-à-dire celles impliquant une contrainte visuo-spatiale et/ou motrice. Considérant qu'il s'agit précisément de domaines supposés déficitaires dans le TDC, et en l'absence de déficit significatif dans les tâches exécutives verbales, la nature primaire du déficit exécutif (au sens d'un trouble transversal de haut niveau) peut donc dans ce cas être remise en cause.

Fonctions exécutives et motricité : prospective

Au terme de cette analyse, il apparaît donc que la fréquente cooccurrence de perturbations exécutives chez les enfants TDC est de nature à interroger l'incidence de la méthode employée sur l'expression des troubles, notamment pour en comprendre la spécificité. La question est d'autant plus complexe que ces perturbations surviennent dans un contexte développemental, et demande donc d'envisager également l'existence de relations étroites entre FE et motricité au cours de la mise en place dynamique et graduelle des différents systèmes qui fondent la cognition. Dans la continuité de cette réflexion, Roebers *et al.* (2014) proposent que les FE jouent un rôle de « variable latente », qui serait susceptible de médiatiser les liens entre les performances motrices et cognitives. Aussi, l'hypothèse d'un facteur commun impliqué à la fois dans le développement cognitif et moteur est discutée dans la littérature. Sur un plan neuro-anatomique, Diamond (2000) suggère que l'étroite association entre le développement moteur et cognitif de l'enfant est sous-tendue par la coactivation du cervelet et du cortex préfrontal (boucles fronto-striato-cérébelleuses). De façon intéressante, cette proposition est intégrée à l'argumentation théorique d'une altération du contrôle prédictif de l'action chez l'enfant TDC (*forward modelling of movement*, ou *internal modelling deficit* ; pour revue voir Wilson *et al.*, 2013), qui impliquerait alors un défaut de couplage entre les aires frontales (*i.e.*, qui sont déterminantes pour la mise en place des FE) et les régions cérébrales postérieures (*i.e.*, qui sous-tendent notamment les habiletés visuo-motrices) (Ruddock *et al.*, 2015). Il est ainsi envisagé qu'un déficit du contrôle prédictif de l'action puisse affecter l'action dans le domaine moteur mais également cognitif (Leonard *et al.*, 2016 ; Rahimi-Golkandan *et al.*, 2014).

S'agissant de l'étude des relations entre les fonctions motrices et exécutives chez l'enfant tout-venant, un champ de recherche émergeant concerne le développement des habiletés dites de « planification motrice » (Pennequin *et al.*, 2010 ; pour une revue voir Rosenbaum *et al.*, 2012). Dans ce contexte, plusieurs travaux empiriques suggèrent l'idée d'une réorganisation des habiletés motrices entre 6 et 8 ans chez l'enfant tout-venant. Cette dernière modifierait les trajectoires développementales des compétences de planification motrice, évaluées par exemple à l'aide du paradigme d'état de confort final (Thibaut & Toussaint, 2010 ; Wunsch *et al.*, 2013). S'il est établi que cette capacité à anticiper la saisie confortable d'un objet évolue jusqu'à l'âge de 12 ans, sous la dépendance de processus sensori-moteurs et cognitifs, il reste ici encore à déterminer la nature de ces processus et la mesure dans laquelle ils impactent le développement de cette planification motrice. En effet, les performances recueillies avec divers paradigmes expérimentaux varient selon le nombre d'étapes séquentielles de manipulation, le degré de précision requis, la familiarité avec la tâche, la motivation, etc. (Wunsch *et al.*, 2013), incitant à davantage interroger l'influence potentielle de facteurs exécutifs, qui se développent de manière concomitante durant l'enfance. Aussi, les résultats expérimentaux obtenus dans ce champ d'étude demeurent partiels et contradictoires. Gonzalez *et al.* (2014) ont par exemple mis en évidence un lien significatif mais indirect entre des mesures de *grasping* (c'est-à-dire de saisie d'objet) et les scores de performances exécutives à l'inventaire d'évaluation comportemental des FE (BRIEF ; Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000). En revanche, Fernandes *et al.* (2016) ne retrouvent pas de corrélation significative entre les épreuves exécutives qu'ils proposent (inhibition et mémoire de travail) et celles de coordination motrice et d'agilité. Si les liens formulés entre FE et motricité dans le contexte développemental trouvent donc des éléments de justification, ils ne nient pas pour autant la présence d'éléments de dissociations entre ces fonctions. Dans le champ du développement atypique, Van Swieten *et al.* (2010) formulent ainsi l'hypothèse d'une altération spécifique de la « planification motrice » (*i.e.*, épreuve de rotation de bâton) chez des enfants TDC, en l'absence de perturbation exécutive relevée à la Tour de Londres (selon les normes de la NEPSY). Il est néanmoins à noter que cette dernière mesure constitue une variable contrôle de l'étude, qui n'a pas été proposée au groupe contrôle. Malgré l'implication concomitante de fonctions motrices et cognitives dans les deux tâches proposées (anticiper et déplacer les boules de la Tour versus rotation du bâton), les auteurs proposent ainsi que ces épreuves sol-

© copyright ANAE

licitent des processus différents. Ils suggèrent notamment que les épreuves de planification exécutive nécessitent des stratégies de résolution de problèmes et attentionnelles plus complexes (niveau d'abstraction supérieur) que les épreuves de planification motrice, qui impliquent uniquement un choix restreint entre deux postures de saisie d'objet. Ils précisent d'ailleurs que si les singes ne démontrent pas de compétences particulières de planification exécutive, ils présentent en revanche des habiletés de planification motrice comparables à celles de l'homme (présence de l'état de confort final). Cette possible dissociation entre capacités de planification motrice et fonctions exécutives a également été étudiée dans le cadre du développement typique par Wunsch *et al.* (2016). Ces auteurs ont administré trois épreuves de planification motrice (*i.e.*, saisie pour un transport, une rotation ou selon la taille d'un bâton) et trois épreuves exécutives (Tour de Hanoï, Test d'attention du D2 et subtest des Cubes des échelles de Wechsler) à 217 enfants âgés de 3 à 10 ans. En dépit de quelques limites méthodologiques (*e.g.*, versions différentes de certaines épreuves selon l'âge des enfants), les résultats ne révèlent globalement pas de corrélation significative entre les performances de planification motrice et celles des FE, rejoignant ainsi les résultats précédemment décrits de Van Swieten *et al.* (2010). Toutefois, les auteurs soulignent que les résultats obtenus (*i.e.*, association vs dissociation de performance) dépendent en partie du choix des tâches utilisées, notamment pour appréhender les facteurs exécutifs : modalité verbale vs motrice des épreuves, processus évalué (planification, flexibilité, inhibition), choix des variables considérées (score de réussite, temps…).

La nature des liens entre motricité et fonctions exécutives reste donc à ce jour encore peu consensuelle, en lien avec les nombreuses disparités observées entre les études, qu'elles soient menées dans le contexte du développement typique ou atypique. L'un des principaux écueils repérés tient à la diversité des méthodologies employées, ce qui revient à produire autant d'observations que d'observateurs. Intégrant ces limites, le recours à des référentiels théoriques comme support d'analyse des troubles apparaît indispensable, tant pour la recherche que pour la pratique clinique. Aussi, la notion de spécificité demande de rechercher la cohérence et la constance du trouble dans les manifestations cliniques observables, afin de confronter les hypothèses formulées quant aux processus sous-jacents perturbés.

S'agissant de l'utilisation d'outils, et afin d'examiner plus en détail les liens possibles entre FE, motricité et épreuves de vie quotidienne, il serait pertinent d'apprécier, au-delà des résultats quantitatifs, les performances qualitatives des enfants. Par exemple, pour distinguer FE et production motrice, il apparaît nécessaire d'examiner si la mise en séquence d'une activité est problématique pour l'enfant, en regard du déplacement/ manipulation des objets : est-ce que le nombre d'étapes à réaliser dans l'épreuve impacte les patterns de résultats ? Est-ce que la manipulation des objets est maladroite (chute des objets, difficultés à insérer les boules de la Tour de Londres sur leurs supports, etc.) ? En outre, à l'image des doubles dissociations fonctionnelles observées en neuropsychologie adulte entre des altérations sémantiques, exécutives et techniques, une analyse sémiologique comparative doit être envisagée afin de déterminer si diverses atteintes cognitives (*e.g.*, déficit d'anticipation motrice/simulation motrice, trouble sensoriperceptif, dysfonctionnement exécutif) peuvent se répercuter de manière différentielle sur l'utilisation d'objets de vie quotidienne. En effet, des dissociations ont déjà pu être relevées chez l'adulte dans des activités de vie quotidienne selon les déficits sous-jacents identifiés : trouble des FE, perturbation de dextérité manuelle (lésions sous-corticales ou antérieures) ou défaut de raisonnement technique (lésion pariétale gauche). Par exemple (respectivement), dans des épreuves d'utilisation multitâche d'outils telles que faire du café, une désorganisation des différentes étapes de l'action à réaliser (*e.g.*, mettre de l'eau dans la cafetière, insérer un filtre avant de mettre du café…) peut être distinguée d'un problème de saisie/manipulation des différents objets, ou encore des utilisations d'objets ne tenant pas compte des propriétés physiques des matériaux (Baumard *et al.*, 2017 ; Goldenberg *et al.*, 2007).

Considérant les outils mis à disposition du clinicien pour apprécier l'existence de perturbations praxiques et/ou de coordination motrice, l'implication potentielle des FE ne doit pas être ignorée. En effet, si cette implication peut être envisagée *de facto* en lien avec le caractère souvent nouveau et inhabituel de l'épreuve, la mise en œuvre des FE a été suggérée dans un ensemble de tâches motrices. Rigoli *et al.* (2012) montrent par exemple l'existence de liens significatifs entre les performances de coordination motrice obtenues au M-ABC 2, et les performances obtenues dans des épreuves d'inhibition et, dans une moindre mesure, de flexibilité à la NEPSY 2. Ce résultat invite à considérer que les capacités d'inhibition (contrôle de l'interférence) puissent impacter la qualité de l'équilibre et des coordinations. La mise en œuvre d'une composante exécutive (d'origine frontale) est également envisagée pour les tâches d'imitation de postures digitales

© copyright ANAE

(Goldenberg, 2014), qui constitue l'un des seuls outils cliniques normés pour évaluer les praxies idéomotrices chez l'enfant (*e.g.*, subtest Imitation de position de mains de la NESPY 2). De façon plus évidente encore, l'impact des FE est également à considérer dès lors que l'épreuve engage une organisation de l'activité. La question se pose ainsi lorsqu'un déficit est observé dans des tâches de séquences motrices, telles que les subtests *Séquences motrices manuelles* ou *Tapping* (partie Séquence) de la NEPSY 2 (Korkman, Kirk & Kemp, 2012). Elle est également essentielle lorsque l'on considère la copie de Figure de Rey (Rey, 1959), qui constitue l'une des épreuves phares pour tester l'hypothèse étiologique d'une dyspraxie pour nombre de praticiens. Or, dans cette tâche pourtant multifactorielle par nature, les performances apparaissent particulièrement sensibles à un déficit exécutif, et notamment à la mise en place d'une stratégie organisationnelle efficace. En effet, une copie déstructurée impacte nécessairement la qualité des productions, et donc le score quantitatif, pouvant conduire à une interprétation erronée en faveur d'un trouble dit visuo-constructif et/ou visuo-spatial. Cette fréquente confusion peut néanmoins être aisément contournée par une méthode d'examen différenciée, telle que développée par le programme de recherche multicentrique FEE (Fonctions exécutives de l'enfant, Roy, Roulin, Le Gall & Fournet, en cours). Il s'agit de proposer, à la suite d'une copie classique, une seconde phase de copie selon une procédure de structuration du dessin par étapes. Cette copie programmée permet ainsi de dissocier cliniquement (voir par exemple, Roy *et al.*, 2010) ce qui relève de l'activité perceptive ou motrice, des processus de planification, selon l'effet de facilitation de la copie observé (*i.e.*, calcul d'un différentiel entre le score de copie programmée et le score de copie classique). L'implication des fonctions exécutives a également été suggérée dans les activités d'écriture manuscrite, en lien avec les contraintes d'organisation temporo-spatiales qu'elles engagent (Rosemblum, 2015). Cette notion est importante puisque Blank *et al.* (2012) rappellent qu'un déficit d'écriture sans autres troubles graphomoteurs ou de motricité fine ne justifie pas un diagnostic de TDC.

Conclusion

En somme, cette revue de la littérature ainsi que les observations issues de la pratique clinique montrent qu'un déficit exécutif peut entraver les performances motrices, notamment en lien avec les caractéristiques de la tâche, et incitent donc à questionner dans certains cas la validité du diagnostic de TDC. La recherche de cohérence des troubles, et donc de spécificité, impose alors de suivre une démarche hypothético-déductive sur l'origine des perturbations. Cette démarche se doit d'être guidée par un référentiel théorique, afin de construire une évaluation qui autorise une approche par soustraction processuelle. Considérant le caractère toujours multicomposite des épreuves, le clinicien doit pour cela faire varier les tâches et les conditions (*e.g*, proposer une tâche exécutive sans contrainte motrice), de façon à pouvoir dissocier le trouble de son lieu d'expression. Dans la continuité, l'expertise pluridisciplinaire est bien entendu absolument indispensable. Cette démarche intégrative du fonctionnement de l'enfant revient finalement à dépasser le concept de comorbidité, en ne se limitant pas à une interprétation a posteriori d'une juxtaposition de symptômes. L'enjeu est fondamental puisque la juste identification des profils cognitivomoteurs, mais également de l'expression qualitative des symptômes dans les activités de vie quotidienne, est nécessaire à la mise en place de stratégies de prise en charge et d'adaptations pédagogiques individualisées, les besoins spécifiques de l'enfant TDC différant de celui présentant un syndrome dysexécutif.

Références

Alloway, T. P. (2011). A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. *Child Neuropsychology, 17* (5), 483-494.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-5)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

Baumard, J., Lesourd, M., Remigereau, C., Jarry, C., Etcharry-Bouyx, F., Chauviré, V., Osiurak, F. & Le Gall, D. (2017). Tool use in neurodegenerative diseases: Planning or technical reasoning? *Journal of Neuropsychology*. DOI: 10.1111/jnp.12121

Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H. & Wilson, P. (2013). European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine and Child Neurology, 54* (1), 54-93.

Cermak, S. A. (1985). Developmental dyspraxia. In E.A. Roy (Ed.), *Neuropsychological studies of apraxia and related disorders* (pp. 225-248). Amsterdam: Elsevier.

Chokron, S. & Dutton, G. N. (2016). Impact of Cerebral Visual Impairments on Motor Skills: Implications for Developmental Coordination Disorders. *Frontiers in Psychology, 7* (oct), 1-15.

Dewey, D., Cantell, M. & Crawford, S. G. (2007). Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society, 13* (2), 246-56.

Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development, 71* (1), 44-56.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-68.

Feige, M., Thevenon, C., Jaffres, M., Maba, L., Gonzalez-Monge, S. & Vaillot-Pol, N. (2011). Peut-on parler de dyspraxie exécutive ? Réflexions à partir de situations cliniques. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant, 111*, 43-50.

Fernandes, V. R., Ribeiro, M. L. S., Melo, T., De Tarso Maciel-Pinheiro, P., Guimarães, T. T., Araújo, N. B., Ribeiro, S. & Deslandes, A. C. (2016). Motor coordination correlates with academic achievement and cognitive function in children. *Frontiers in Psychology, 7* (mar), 1-8.

Gérard, C.L. (2005). Le concept de dyspraxies. In C.L. Gérard & V. Brun (Eds.), *Les Dyspraxies de l'enfant* (pp. 15-24). Paris : Masson.

© copyright ANAE

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C. & Kenworthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF).* Lutz: Psychological Assessment Resources.

Goldenberg, G. (2014). Apraxia: The cognitive side of motor control. *Cortex, 57*, 270-274.

Goldenberg, G., Hartmann-Schmid, K., Sürer, F., Daumüller, M. & Hermsdölrfer, J. (2007). The impact of dysexecutive syndrome on use of tools and technical devices. *Cortex, 43* (3), 424-435.

Gonzalez, C. L., Mills, K. J., Genee, I., Li, F., Piquette, N., Rosen, N. & Gibb, R. (2014). Getting the right grasp on executive function. *Frontiers in Psychology, 5* (apr), 285.

King, B. R., Harring, J. R., Oliveira, M. A & Clark, J. E. (2011). Statistically characterizing intra- and inter-individual variability in children with Developmental Coordination Disorder. *Research in Developmental Disabilities, 32* (4), 1388-98.

Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S. (2012). *Bilan neuropsychologique de l'enfant. Seconde édition : NEPSY-II*. Paris : Éditions du Centre de psychologie appliquée.

Leonard, H. C. (2016). The impact of poor motor skills on perceptual, social and cognitive development: The case of developmental coordination disorder. *Frontiers in Psychology, 7* (mar), 1-4.

Leonard, H. C., Bernardi, M., Hill, E. L. & Henry, L. A. (2015). Executive functioning, motor difficulties, and developmental coordination disorder. *Developmental Neuropsychology, 40* (4), 201-215.

Mandich, A., Buckolz, E. & Polatajko, H. (2002). On the ability of children with developmental coordination disorder (DCD) to inhibit response initiation: The simon effect. *Brain and Cognition, 50*, 150-162.

Michel, E., Roethlisberger, M., Neuenschwander, R. & Roebers, C. M. (2011). Development of cognitive skills in children with motor coordination impairments at 12-month follow-up. *Child Neuropsychology, 17* (2), 151-172.

Michel, E., Molitor, S. & Schneider, W. (2016). Differential changes in the development of motor coordination and executive functions in children with motor coordination impairments. *Child Neuropsychology, 7049* (Sept), 1-26.

Missiuna, C. & Polatajko, H. (1995). Developmental dyspraxia by any other name: are they all just clumsy children? *The American Journal of Occupational Therapy, 49* (7), 619-27.

Piek, J. P., Dyck, M. J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D., Smith, L. M., Mccoy, M. & Hallmayer, J. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology, 19* (8), 1063-76.

Pennequin, V., Sorel, O. & Fontaine, R. (2010). Motor planning between 4 and 7 years of age: Changes linked to executive functions. *Brain and Cognition, 74* (2), 107-111.

Pratt, M. L., Leonard, H. C., Adeyinka, H. & Hill, E. L. (2014). The effect of motor load on planning and inhibition in developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities, 35* (7), 1579-87.

Rahimi-Golkhandan, S., Piek, J. P., Steenbergen, B. & Wilson, P. H. (2014). Hot executive function in children with developmental coordination disorder: Evidence for heightened sensitivity to immediate reward. *Cognitive Development, 32*, 23-37.

Rahimi-Golkhandan, S., Steenbergen, B., Piek, J. P., Caeyenberghs, K. & Wilson, P. H. (2016). Revealing hot executive function in children with motor coordination problems: What's the go? *Brain and Cognition, 106*, 55-64.

Remigereau, C., Roy, A., Costini, C., Barbarot, S., Bru, M. & Le Gall, D. (2017). Praxis skills and executive function in children with neurofibromatosis type 1. *Applied Neuropsychology: Child*. DOI: 10.1080/21622965.2017.1295856

Rey, A. (1959). *Test de copie d'une figure complexe. Manuel*. Paris : Éditions du Centre de psychologie appliquée.

Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R. & Oosterlaan, J. (2012). An examination of the relationship between motor coordination and executive functions in adolescents. *Developmental Medicine & Child Neurology, 54* (11), 1025-1031.

Roebers, C. M., Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michel, E. & Jäger, K. (2014). The relation between cognitive and motor performance and their relevance for children's transition to school: a latent variable approach. *Human Movement Science, 33*, 284-97.

Rösblad, B. (2011). Visual perception in children with developmental coordination disorder. In S.A. Cermak & D. Larkin (Eds), *Developmental Coordination Disorder* (pp. 104-116). Albany, NY: Delmar/Thompson Learning.

Rosenblum, S. (2015). Do motor ability and handwriting kinematic measures predict organizational ability among children with developmental coordination disorders? *Human Movement Science, 43*, 201-215.

Rosenbaum, D. A., Chapman, K. M., Weigelt, M., Weiss, D. J. & Van Der Wel, R. (2012). Cognition, action, and object manipulation. *Psychological Bulletin, 138* (5), 924-46.

Roy, A. (2015). Approche neuropsychologique des fonctions exécutives de l'enfant : état des lieux et éléments de prospective. *Revue de neuropsychologie, 7* (4), 245-256.

Roy, A., Lodenos, V., Fournet, N., Le Gall, D. & Roulin, J.-L. (2017). Le syndrome dysexécutif chez l'enfant : Entre avancées scientifiques et questionnements. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant, 146, 000-000*.

Roy, A., Roulin, J.-L., Charbonnier, V., Allain, P., Fasotti, L., Barbarot, S., Stalder, J.-F., Terrien, A. & Le Gall, D. (2010). Executive dysfunction in children with neurofibromatosis type 1: A study of action planning. *Journal of the International Neuropsychological Society, 16*, 1056-63.

Ruddock, S., Piek, J., Sugden, D., Morris, S., Hyde, C., Caeyenberghs, K. & Wilson, P. (2015). Coupling online control and inhibitory systems in children with developmental coordination disorder: Goal-directed reaching. *Research in Developmental Disabilities, 36*, 244-55.

Shaheen, S. (2013). Motor assessment in pediatric neuropsychology: Relationships to executive function. *Applied Neuropsychology: Child, 2* (2), 116-124.

Sugden, D. A., Chambers, M. & Utley, A. (2006). *Leeds Consensus Statement 2006: Development coordination disorder as a specific leaning difficulty*. Swindon, UK: ESRC Research Seminar Series. Retrieved from [http://www.dcd-ukorg/consen-sushtml].

Thibaut, J. P. & Toussaint, L. (2010). Developing motor planning over ages. *Journal of Experimental Child Psychology, 105* (1), 116-29.

Toussaint-Thorin, M., Marchal, F., Benkhaled, O., Pradat-Diehl, P., Boyer, F. C. & Chevignard, M. (2013). Executive functions of children with developmental dyspraxia: Assessment combining neuropsychological and ecological tests. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 56* (4), 268-87.

Tsai, C.-L., Wilson, P. H. & Wu, S. K. (2008). Role of visual-perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science, 27* (4), 649-64.

Rosenbaum, D. A., Marchak, F., Barnes, H. J., Vaughan, J., Slotta, J. D. & Jorgensen, M. J. (1990). Constraints for action selection: Overhand versus underhand grips. In M. Jeannerod (Ed.), *Attention and performance XIII. Motor representation and control* (pp. 321-342). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Vaivre-Douret, L. (2014). Developmental coordination disorders: state of art. *Clinical Neurophysiology, 44* (1), 13-23.

Vaivre-Douret, L., Lalanne, C., Cabrol, D., Ingster-Moati, I., Falissard, B. & Golse, B. (2011). Identification de critères diagnostiques des sous-types de troubles de l'acquisition de la coordination (TAC) ou dyspraxie développementale. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence, 59* (8), 443-53.

Van Swieten, L. M., Van Bergen, E., Williams, J. H. G., Wilson, A. D., Plumb, M. S., Kent, S. W. & Mon-Williams, M. A. (2010). A test of motor (not executive) planning in developmental coordination disorder and autism. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 36* (2), 493-99.

Wilson, P. H. (2004). Practitioner review: Approaches to assessment and treatment of children with DCD: An evaluative review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45* (0), 1-18.

Wilson, P. H., Ruddock, S., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H. & Blank, R. (2013). Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: A meta-analysis of recent research. *Developmental Medicine & Child Neurology, 55* (3), 217-228.

Wuang, Y.-P., Su, C.-Y. & Su, J.-H. (2011). Wisconsin card sorting test performance in children with developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities, 32* (5), 1669-76.

Wunsch, K., Henning, A., Aschersleben, G. & Weigelt, M. (2013). A systematic review of the end-state comfort effect in normally developing children and in children with developmental disorders. *Journal of Motor Learning and Development, 1* (3), 59-76.

Wunsch, K., Pfister, R., Henning, A., Aschersleben, G. & Weigelt, M. (2016). No interrelation of motor planning and executive functions across young ages. *Frontiers in Psychology, 7* (Jul), 1-16.

Zelazo, P. D. & Muller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.

Zoia, S., Pelamatti, G., Cuttini, M., Casotto, V. & Scabar, A. (2002). Performance of gesture in children with and without DCD: Effects of sensory input modalities. *Developmental Medicine and Child Neurology, 44* (10), 699-705.

© copyright ANAE

A.N.A.E. ◆ 2017 - 148 - 295-302

Dyslexie et déficits de la mémoire à court terme/de travail : implications pour la remédiation

S. Majerus, M. Poncelet

RÉSUMÉ : Dyslexie et déficits de la mémoire à court terme/de travail : implications pour la remédiation

Les déficits de la mémoire à court terme ou de la mémoire de travail constituent un trouble fréquemment associé à la dyslexie. Les études récentes ont mis en évidence que ces déficits concernent non seulement la capacité à maintenir les informations phonologiques, mais également les capacités de maintien de l'ordre séquentiel dans lequel les informations ont été présentées. Ce dernier déficit semble caractériser à la fois la modalité auditivo-verbale et la modalité visuelle et risque d'aggraver les troubles des apprentissages verbaux des enfants dyslexiques. Nous présentons des pistes potentielles pour la remédiation des déficits de la mémoire à court terme/de travail tout en soulignant le manque d'études empiriques qui auraient tenté de déterminer l'efficacité de ces pistes de remédiation dans le contexte de la dyslexie.

Mots clés : *Mémoire à court terme – Mémoire de travail – Dyslexie – Rééducation.*

SUMMARY: *Dyslexia and short-memory/working memory deficits: involvement for remediation*

Short-term/working memory deficits are frequently associated with dyslexia. Recent studies show that these deficits do not only involve the ability to maintain phonological information, but also the ability to maintain the serial order in which the information has been presented. The deficit for maintaining serial order information appears to characterize both verbal and visuo-spatial modalities and may further reduce verbal learning abilities in children with dyslexia. We present possible intervention methods for remediating short-term / working memory deficits and highlight the lack of empirical studies that would have tried to determine the efficacy of these intervention methods in the context of dyslexia.

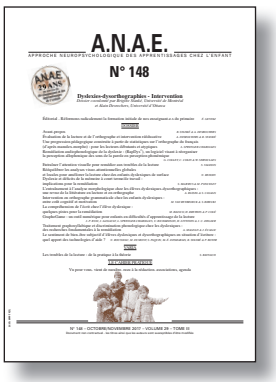
Key words: Short-term memory – Working memory – Dyslexia – Training.

RESUMEN: *Dislexia y déficits de la memoria a corto plazo/operativa: implicaciones para la remediación*

Los déficits de la memoria a corto plazo o de la memoria operativa constituyen un problema que con frecuencia se asocia a la dislexia. Los estudios recientes han evidenciado que estos déficits no afectan únicamente a la capacidad de mantener las informaciones fonológicas, sino también a las capacidades de mantenimiento del orden secuencial en el que se han presentado las informaciones. Este último déficit parece caracterizar también las modalidades auditivo-verbal y visual, y puede agravar los problemas de aprendizajes verbales de los niños disléxicos. Presentamos posibles vías para la remediación de los déficits de la memoria a corto plazo/operativa subrayando también la escasez de estudios empíricos para intentar determinar la eficacia de estas posibles vías de remediación en el contexto de la dislexia.

Palabras clave: Memoria a corto plazo – Memoria operativa – Dislexia – Reeducación.

1, 2. Université de Liège.
1. Fonds de la recherche scientifique – FNRS. Prof. Steve Majerus, Maître de Recherches F.R.S.-FNRS.
Unité de recherche psychologie et neurosciences cognitives – PsyNCog. Université de Liège. Boulevard du Rectorat, B33, 4000 Liège, Belgique.
Email : smajerus@uliege.be



Pour citer cet article : Majerus, S. & Poncelet, M. (2017). Dyslexie et déficits de la mémoire à court terme/de travail : implications pour la remédiation. *A.N.A.E.*, 148, 295-302.

© copyright ANAE

La dyslexie n'est pas seulement caractérisée par des difficultés de lecture et d'orthographe, mais également par des déficits associés, dont notamment les troubles de la mémoire à court terme[1] (MCT) (Avons & Hanna, 1995 ; Brady *et al.*, 1983 ; Snowling *et al.*, 1996). Il est important de ne pas sous-estimer ces déficits, car ils pourraient aggraver les difficultés d'apprentissage de la lecture déjà présentes, et mener à des difficultés dans les apprentissages verbaux de manière générale. En effet, une série d'études a montré que les capacités de la MCT pour des informations verbales prédisent les capacités d'apprentissage de la lecture, du vocabulaire et du calcul (Attout, Noël & Majerus, 2014 ; Gathercole & Baddeley, 1993 ; Leclercq & Majerus, 2010 ; Majerus & Boukebza, 2013 ; Martinez-Perez, Majerus & Poncelet, 2012a). Pour ces raisons, il est important d'identifier les troubles de la MCT auprès d'enfants dyslexiques et de mettre en place des interventions qui leur permettent de progresser le mieux possible dans les apprentissages malgré leurs limitations au niveau de la MCT. Avant d'aborder les interventions potentielles pour prendre en charge les troubles de la MCT, il est cependant crucial de se pencher d'abord sur la nature des déficits de la MCT dans la dyslexie.

La nature des déficits de la MCT dans la dyslexie

Déterminer la nature des déficits de la MCT dans la dyslexie n'est pas une tâche facile dans la mesure où les troubles langagiers qui caractérisent la dyslexie pourraient eux-mêmes être à l'origine des difficultés de la MCT, surtout en ce qui concerne la MCT verbale. La dyslexie est caractérisée par des altérations des représentations phonologiques ou de l'accès à celles-ci (Ramus *et al.*, 2003 ; Ramus, Marshall, Rosen & van der Lely, 2013 ; Serniclaes, Van Heghe, Mousty, Carré & Sprenger-Charolles, 2004 ; Szenkovits & Ramus, 2005). Ces altérations pourraient mener à des difficultés à encoder les informations de manière rapide et correcte dans des tâches de MCT auditivo-verbales. De nombreuses études ont en effet montré que les performances dans les tâches de MCT verbales sont améliorées pour des stimuli langagiers qui sont facilement activables dans le système langagier tels que des mots lexicalement fréquents versus peu fréquents (voir Majerus, 2013 pour une revue de littérature plus détaillée). Une manière de résoudre la question de l'origine des déficits de la MCT dans la dyslexie est de distinguer d'un côté, les informations à retenir et leurs caractéristiques phonologiques et sémantiques (aspect « item »), et, d'un autre côté, l'ordre sériel dans lequel les informations à retenir ont été présentées (aspect « ordre sériel »). En effet, c'est surtout le maintien de l'aspect « item » qui est sensible à l'influence des connaissances langagières alors que l'aspect « ordre sériel » est censé dépendre de processus distincts du système langagier (Majerus, Norris & Patterson, 2007 ; Nairne & Kelley, 2004). Ainsi, si les problèmes de la MCT dans la dyslexie sont la conséquence de troubles phonologiques sous-jacents, alors un déficit devrait être observé surtout pour le maintien de l'information « item » phonologique. Si des déficits supplémentaires et indépendants des connaissances langagières caractérisent les difficultés dans les tâches de MCT, alors des problèmes au niveau du maintien de l'information « ordre sériel » devraient également être observés, et ceci surtout pour des séquences où l'ordre des informations est arbitraire et ne peut pas être rattaché à des structures linguistiques existantes. Majerus et Cowan (2016) ont récemment réalisé une synthèse de la littérature sur toutes les études contrastant les aspects « item » et « ordre sériel » en MCT auprès d'enfants dyslexiques ou d'adultes présentant une histoire de dyslexie développementale. Cette synthèse de littérature a montré la présence de difficultés à la fois pour les aspects « item » et « ordre sériel » dans les performances aux tâches de MCT verbale auprès d'enfants et d'adultes dyslexiques, même si le nombre d'études auprès de populations d'enfants est encore relativement faible. De manière importante, le déficit pour l'aspect « ordre sériel » est également observé dans des tâches de MCT visuo-spatiale, ce qui écarte la possibilité que les difficultés en MCT chez le sujet dyslexique soient uniquement la conséquence des troubles phonologiques sous-jacents (Hachmann *et al.*, 2014 ; Romani, Tsouknida & Olson, 2015). En outre, Martinez-Perez, Poncelet, Salmon et Majerus (2015) ont observé que les difficultés pour le traitement de l'ordre sériel en MCT verbale et visuo-spatiale chez de jeunes adultes avec une histoire de dyslexie étaient liées à une moindre activation du sillon intrapariétal droit, dont l'importance pour le traitement de l'ordre sériel en MCT a été démontrée dans d'autres études auprès du sujet typique (Majerus *et al.*, 2006).

L'observation de difficultés au niveau du traitement de l'ordre sériel dans la dyslexie est importante d'un point de vue fonctionnel, car de nombreuses études, réalisées auprès de l'enfant tout-venant, ont montré que c'est particulièrement cet aspect de la MCT qui prédit les capacités d'apprentissage verbal et numérique, deux domaines qui sont caractérisés par le traitement d'informations

1 • Nous ne faisons pas ici de distinction entre les termes « mémoire à court terme » et « mémoire de travail », les deux termes renvoyant au stockage à court terme d'informations et les processus qui définissent cette capacité.

© copyright ANAE

séquentielles (séquences de phonèmes, séquences de correspondances graphème-phonème, séquences de chiffres, séquences d'éléments dans une suite logique ou problème arithmétique…). En effet, les tâches de MCT maximisant la rétention de l'ordre des informations (tâche de reconstruction de l'ordre sériel ; voir Majerus (2014) et www.ppc.ulg.ac.be\evaluation.htm pour des tâches disponibles en français) prédisent de manière plus robuste le niveau de vocabulaire, la vitesse d'apprentissage d'un nouveau vocabulaire et de nouvelles représentations orthographiques, les premiers pas en lecture par décodage, et le calcul mental que des tâches de MCT maximisant la rétention de l'information item phonologique (répétition de non-mots isolés et courts après un bref délai, voir également www.ppc.ulg.ac.be\evaluation.htm) (Attout, Noël & Majerus, 2014 ; Majerus, Poncelet, Greffe & Van der Linden, 2006 ; Leclercq & Majerus, 2010 ; Martinez-Perez *et al.*, 2012a ; Binamé & Poncelet, 2016 ; Binamé, Danzio & Poncelet, 2015). Il semble donc important de tenir compte de ce déficit en MCT pour l'ordre sériel afin d'aider l'enfant dyslexique à progresser dans ses apprentissages de manière optimale malgré ses difficultés.

La rééducation de la MCT dans la dyslexie

D'emblée, il faut noter qu'à l'heure actuelle il existe extrêmement peu d'études qui ont évalué l'efficacité et la validité de la rééducation de la MCT dans la dyslexie. Nous allons présenter ici plusieurs pistes de rééducation possibles, et les mettre en relation avec la nature des déficits de la MCT identifiés dans la dyslexie. Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que la majorité des pistes de rééducation présentées doivent être considérées comme des propositions hypothétiques dont la pertinence et l'efficacité restent à être évaluées. Notons également que nous discutons ici uniquement des méthodes de prises en charge pertinentes dans le cadre de la dyslexie ; pour une présentation plus complète des différents outils de rééducation de la MCT actuellement disponibles, voir Majerus (2016) et Majerus, Poncelet et Van der Kaa (2016).

Récapitulation subvocale et autres stratégies

Une des rares approches qui a été évaluée de manière empirique dans la dyslexie est l'optimisation du contrôle stratégique des processus mis en œuvre dans des tâches de MCT. Parmi ces stratégies figure la récapitulation articulatoire, qui permet de rafraîchir les informations à maintenir via leur répétition subvocale (Baddeley & Hitch, 1974 ; Logie, Della Salla, Laiacona, Chalmers & Wynn, 1996). Cette stratégie est utilisée de manière plus spontanée et systématique chez l'enfant à partir de 7 ans (Gathercole, 2002). Swanson, Kehler et Jerman (2010) ont entraîné des enfants avec ou sans troubles de la lecture à utiliser les stratégies les plus pertinentes en fonction de différents types de tâches de MCT verbale et visuo-spatiale à réaliser ; à côté de la récapitulation articulatoire, les enfants avaient le choix entre des stratégies de groupement (*chunking*), d'association ou d'élaboration des informations à maintenir. Les résultats ont montré qu'après entraînement, les enfants présentaient une augmentation de leurs performances dans des tâches de MCT verbale et visuo-spatiale, mais, de manière cruciale, la différence de performance initiale entre les deux groupes persistait, indiquant que l'entraînement n'a pas permis d'augmenter les capacités de la MCT chez les enfants avec troubles de la lecture. Ce résultat n'est pas surprenant, car au départ les enfants dans les deux groupes ne se distinguaient pas en termes de connaissance des stratégies à utiliser dans des tâches de MCT. En d'autres termes, l'entraînement proposé ici n'a pas ciblé de manière spécifique les processus qui sont à l'origine des déficits de la MCT chez les enfants dyslexiques.

Drill au maintien d'informations phonologiques

Étant donné que la dyslexie est caractérisée d'abord par des difficultés au niveau de l'analyse et de l'accès aux des représentations phonologiques et/ou de l'accès à celles-ci, et que ces difficultés ont des répercussions sur le maintien de l'information « item » phonologique en MCT, il semble intéressant de cibler davantage cet aspect de la MCT verbale dans le cadre de la rééducation. Il existe des techniques de rééducation qui ont été spécifiquement développées pour le maintien de l'information phonologique « item », et ceci plus particulièrement auprès du patient aphasique (Majerus, Attout, Artielle & Van der Kaa, 2015). Une série d'études ont montré qu'un entraînement intensif à la répétition immédiate ou différée d'informations phonologiques telles que des non-mots ou des mots peut augmenter les capacités de la MCT verbale de manière importante chez le patient aphasique, jusqu'à aboutir à une normalisation des performances dans certains cas (Harris, Olson & Humphreys, 2014 ; Majerus, Van der Kaa, Renard, Van der Linden & Poncelet, 2005 ; Kalinyak-Fliszar, Kohen & Martin, 2011 ; Koenig-Bruhin & Studer-Eichenberger, 2007 ; Van der Kaa & Majerus, 2007). Il est cependant prématuré de transposer ces résultats à la rééducation de la MCT verbale chez l'enfant dyslexique. En effet, un patient aphasique a des capacités de MCT verbale qui étaient intactes avant la survenue de l'accident cérébral, et les déficits qui s'en

© copyright ANAE

Tableau 1. Description des principales techniques de remédiation de la mémoire à court terme/de travail (MCT) pertinentes dans le contexte de la dyslexie.

Composante ciblée	Description	Études d'efficacité auprès de patients cérébrolésés avec déficits de la MCT	Études d'efficacité auprès de sujets dyslexiques
Processus de récapitulation articulatoire	Rafraîchissement des informations à mémoriser via leur répétition subvocale	**Efficacité limitée** Closset & Majerus, 2007	**Pas efficace** Swanson *et al*., 2010
Maintien item phonologique	Entraînement intensif à la répétition immédiate ou différée d'informations phonologiques (non-mots, mots)	**Efficacité certaine** Harris *et al*, 2014 ; Majerus *et al*., 2005 ; Kalinyak-Fliszar *et al*., 2011 ; Koenig-Bruhin & Studer-Eichenberger, 2007 ; Van der Kaa & Majerus, 2007	**Pas d'étude**
Précision et stabilité des représentations phonologiques	Apprentissage des catégories phonémiques et de leurs caractéristiques acoustiques	**Non applicable**	**Efficacité mitigée** Bogliotti, 2005 ; Collet *et al*., 2012
Maintien de l'ordre sériel	Entraînement à la reconnaissance de l'information « ordre sériel » dans des séquences de mots	**Efficacité mitigée** Salis, 2012 ; Salis *et al*, 2017	**Pas d'étude**
Maintien de l'ordre sériel	Utilisation d'un repère visuospatial pour structurer et ancrer l'information « ordre sériel »	**Pas d'étude**	**Pas d'étude**
MCT verbale et visuospatiale	Batteries informatisées pour l'entraînement fonctionnel et indifférencié de la MCT	**Pas efficace** méta-analyses : Hitchcock & Westwell, 2017 ; Melby-Lervåg *et al*., 2016 ; Von Bastian & Oberauer, 2014	**Pas efficace** Shiran & Breznitz, 2011
MCT verbale et visuospatiale	Entraînement fonctionnel de la MCT, en distinguant les aspects verbaux, visuo-spatiaux et exécutifs	**Efficacité certaine avec effet général** Vallat *et al*., 2005 ; Vallat-Azouvi *et al*., 2009	**Pas d'étude**

suivent sont souvent très importants ; il existe donc un potentiel de récupération assez important. Chez l'enfant dyslexique, les performances en MCT verbale sont faibles dès les premiers moments du développement cognitif, et on ignore si un entraînement intensif au maintien à court terme d'informations phonologiques est à même de développer les capacités de la MCT verbale pour les amener au même niveau que chez l'enfant non dyslexique. Par ailleurs, les patients aphasiques décrits dans les études ci-dessus présentaient un problème spécifique du maintien des informations phonologiques, alors que les enfants dyslexiques présentent également très souvent des problèmes au niveau de la perception des informations phonologiques. Ainsi, la nature du déficit n'est pas tout à fait comparable entre les deux populations.

Dans ce contexte, une stratégie intéressante pourrait consister à cibler directement les difficultés au niveau de l'analyse phonologique chez l'enfant dyslexique, en supposant qu'il y aura également un effet sur le maintien à court terme d'informations phonologiques qui, comme nous l'avons vu, dépendent de l'intégrité des processus d'analyse phonologique. Il existe actuellement quelques études qui ont élaboré un programme d'entraînement des processus d'analyse phonologique chez l'enfant dyslexique, en visant notamment une réduction de la perception allophonique qui empêche l'installation de représentations phonémiques stables (Serniclaes *et al.,* 2004 ; Serniclaes, Collet & Sprenger-Charolles, 2015). Le principe de ces rééducations consiste à faire écouter à l'enfant différentes variantes acoustiques d'un même phonème et de lui faire apprendre que les différentes variantes acoustiques (allophoniques) représentent en réalité un même phonème (Bogliotti, 2005 ; Collet *et al.,* 2012). Les études utilisant ce type de paradigme sont cependant encore rares et leurs effets positifs sur le traitement phonologique, observés notamment chez Collet *et al.,* (2012), doivent encore être répliqués. De manière importante, aucune de ces études n'a évalué l'effet de ce type de rééducation sur les performances dans les tâches de MCT verbale.

Entraînement du traitement sériel en MCT

Un autre aspect important à considérer pour la rééducation de MCT chez l'enfant dyslexique est l'aspect « ordre sériel » de la MCT, étant donné qu'un nombre croissant d'études indique des difficultés plus particulières à ce niveau, et ceci à la fois pour la rétention de l'information « ordre sériel » en MCT verbale et visuo-spatiale. La littérature est particulièrement pauvre en ce qui concerne les stratégies de rééducation de la composante sérielle de la MCT. Une seule étude a utilisé un paradigme d'entraînement impliquant le maintien de l'ordre sériel, et ceci de nouveau auprès de personnes aphasiques (Salis, 2012 ; Salis, Hwang, Howard & Lallini, 2017). Le paradigme d'entraînement consistait à présenter deux listes contenant les mêmes mots, mais dont l'ordre sériel avait été changé ou non ; les patients aphasiques devaient décider si l'ordre des mots était le même dans les deux listes ou non. Cet entraînement a permis d'augmenter les performances dans les tâches de MCT verbale (non entraînées) de manière légère à importante chez 6 patients aphasiques. Mais comme l'étude ne ciblait pas directement le traitement de l'ordre sériel en MCT, il est difficile de déterminer si l'entraînement avait un effet général ou a amélioré de manière spécifique les capacités pour le maintien de l'ordre sériel. Le paradigme d'entraînement en question, utilisant le jugement et la reconnaissance, avait en effet été choisi

© copyright ANAE

à cause des difficultés de production langagière des patients plutôt qu'à cause d'une mise en évidence de déficits spécifiques au niveau du traitement de l'ordre sériel. Notons que Smith (2015) a proposé une rééducation expérimentale du maintien de l'ordre sériel auprès d'enfants porteurs d'un syndrome de Down, en utilisant une stratégie d'ancrage visuo-spatial. La stratégie consiste à proposer à l'enfant une scène visuelle qui est structurée de manière linéaire et qui contient plusieurs points de repère (par exemple, une route qui passe devant une maison, une montagne, une personne, un arbre). Quand l'enfant entend une séquence de mots, il doit associer chaque mot avec chaque objet successif qui se trouve sur la route, en parcourant la route de gauche à droite. Au moment du rappel, l'enfant place son regard au début de la route, et rappelle successivement chaque mot associé à chaque objet devant lequel il passe en parcourant la route. Cette stratégie, qui spatialise l'information liée à l'ordre sériel, pourrait en effet être très intéressante dans la mesure où nous savons que l'ordre sériel, même dans des tâches de MCT auditivo-verbale, utilise des codes spatiaux : Van Dijck et collaborateurs ont montré que lorsque les stimuli d'une liste de mots à retenir sont réactivés pendant la phase de maintien pour une catégorisation sémantique (par exemple, est-ce que le mot « X » était un fruit ou un outil ?), alors la catégorisation sémantique va être plus rapide avec la main gauche pour les mots qui avaient été présentés au début de la liste, et plus rapide avec la main droite pour les mots qui avaient été présentés à la fin de la liste (Van Dijck & Fias, 2011 ; Van Dijck, Abrahamse, Majerus & Fias, 2013). Ces résultats indiquent que des repères spatiaux organisés selon la dimension gauche-droite interviennent dans le codage des informations et de leur ordre de présentation dans une tâche de MCT. Un entraînement plus explicite à l'utilisation de ce type de repère visuo-spatial pourrait augmenter les capacités à maintenir l'ordre sériel en MCT. Cependant, nous manquons actuellement d'études qui auraient utilisé ce type de stratégie pour améliorer les capacités à maintenir l'ordre sériel en MCT chez l'enfant dyslexique. Par ailleurs, nous ignorons à l'heure actuelle les processus exacts qui sous-tendent les déficits de la MCT pour l'ordre sériel dans la dyslexie.

Stimulation globale de la MCT dans la dyslexie

Actuellement, une approche très populaire de la rééducation ou de l'optimisation de la MCT consiste à soumettre les enfants à des programmes d'entraînement généralisés de la MCT via des programmes informatisés tels que Cogmed (Klingberg, Forssberg & Westerberg, 2002) ou Jungle Memory (Alloway, Bibile & Lau, 2013). Ces programmes sont faciles d'utilisation, et les exercices proposés s'adaptent automatiquement au niveau de difficulté de l'enfant. L'inconvénient de ces programmes est qu'ils ne ciblent pas spécifiquement une composante précise de la MCT, mais entraînent tous les aspects de manière plus globale, y compris les aspects exécutifs et attentionnels. Étant donné que des difficultés visuo-attentionnelles ont été observées dans certains cas de dyslexie (Valdois, Bossé & Tainturier, 2004), cette approche pourrait éventuellement convenir pour certains enfants dyslexiques. Cependant, vu qu'aucune composante n'est ciblée directement, ce type d'entraînement pourrait ne pas être particulièrement efficace. C'est ce que les dernières méta-analyses sur les études de rééducation de la MCT semblent suggérer. Pour les études ayant utilisé ce type de batterie d'entraînement dans des populations à développement typique ou atypique, les méta-analyses révèlent des résultats décevants, les effets d'entraînement étant en général nuls ou faibles (Hitchcock & Westwell, 2017 ; Melby-Lervåg, Redick & Hulme, 2016 ; Von Bastian & Oberauer, 2014). Une étude seulement a utilisé ce type de procédure d'entraînement auprès de jeunes adultes présentant une histoire de troubles de la lecture (Shiran & Breznitz, 2011). Après entraînement, les performances à des tâches de MCT verbales et visuo-spatiales et de lecture ont augmenté dans le groupe de personnes avec troubles de la lecture et dans un groupe contrôle de normo-lecteurs, mais la différence de performance entre les deux groupes restait stable ; ceci indique que les effets observés auraient pu être dus à des effets test-retest plutôt qu'à une augmentation réelle des capacités de la MCT verbale ou visuo-spatiale. Finalement, citons l'existence d'une approche intermédiaire développée par Vallat *et al.* (2005). Vallat *et al.* ont développé un programme de rééducation non informatisée ciblant les différentes composantes du modèle de la mémoire de travail de Baddeley, en distinguant notamment la boucle phonologique (MCT verbale), le calepin visuo-spatial (MCT visuo-spatiale) et l'administrateur central (contrôle attentionnel et exécutif) (Vallat-Azouvi, Pradat-Diehl & Azouvi, 2009). Ce programme présente des exercices censés stimuler de manière plus spécifique chacune de ces composantes et semble présenter une bonne efficacité auprès du sujet cérébrolésé avec déficits de la MCT importants. Cependant, dans la mesure où tous les exercices ciblent à la fois les aspects stockage et traitement, il ne permet pas de cibler spécifiquement le maintien des informations, et ne distingue pas les aspects « item » et « ordre ».

© copyright ANAE

Aménagements et prothèses mentales

Étant donné le manque de travaux ayant déterminé l'efficacité de la rééducation de la MCT dans la dyslexie, et étant donné le manque d'efficacité plus général des batteries informatisées d'entraînement de la MCT, la stratégie actuellement la plus intéressante à adopter face aux difficultés de la MCT dans la dyslexie est probablement l'adaptation de l'environnement et l'utilisation de prothèses mentales. Dans un contexte scolaire, il est important que l'enseignant soit mis au courant des difficultés de la MCT associées à la dyslexie, et qu'il adapte ses interactions et activités d'enseignement en fonction de ces difficultés, en privilégiant par exemple l'utilisation de phrases courtes, comportant des mots parmi les plus familiers et qui sont simples sur le plan stylistique (voir également http://www.fondation-lamap.org/node/51365). Il est important pour l'enseignant de veiller à ne pas donner trop d'informations en même temps lors des consignes orales, à découper les consignes en plusieurs phrases courtes, et à répéter les consignes. Un support écrit ou graphique pour les consignes sera également d'une aide très précieuse pour l'enfant dyslexique qui pourra ainsi relire les consignes et « décharger » sa MCT. Pour l'enfant dyslexique, l'utilisation de prothèses mentales tels que des carnets de notes pourra également être profitable : l'enfant pourra ainsi fixer par écrit ou sous forme visuelle les informations qu'il a du mal à retenir mentalement. Cependant, cette dernière stratégie ne sera efficace que si les limitations de la MCT ne sont pas trop importantes, car les ressources de la MCT sont nécessaires au moment même de la prise de notes. De nouveau, cette stratégie aura plus de chance de fonctionner si les informations à noter sont courtes et se suivent à un rythme qui n'est pas trop soutenu. L'enfant dyslexique pourra également compenser ses difficultés d'apprentissage d'informations verbales, dues à un encodage instable et/ou partiel des informations à apprendre en MCT, par un apprentissage répété. L'enfant dyslexique aura effectivement besoin de plus d'expositions qu'un enfant non dyslexique pour acquérir une matière donnée, et il faut donc prévoir un plus grand nombre de répétitions, et ceci surtout pendant les premières phases de l'apprentissage. En effet, des études ont montré que des patients avec difficultés de la MCT verbale vont présenter une courbe d'apprentissage plus faible pour l'apprentissage d'un nouveau vocabulaire, mais à force d'augmenter le nombre d'expositions à l'information à apprendre, un apprentissage satisfaisant peut néanmoins être atteint, à condition cependant que le déficit en MCT phonologique item ou sérielle ne soit pas trop important (Attout, Van der Kaa, George & Majerus, 2012 ; Baddeley, 1993 ; Freedman & Martin, 2001).

Conclusions

Notre niveau de connaissances concernant l'efficacité de la remédiation de la MCT dans la dyslexie est actuellement extrêmement faible. Nous commençons à mieux comprendre la nature des déficits de la MCT dans la dyslexie, mais il reste encore de nombreuses études à réaliser avant de pouvoir affirmer avec certitude quel type d'intervention va améliorer le fonctionnement de la MCT dans la dyslexie, et quel type d'intervention est inefficace. Un élément très important à considérer ici est la multiplicité et l'hétérogénéité des déficits de la MCT dans la dyslexie. Les études rapportées plus haut montrent que globalement, les enfants et adultes dyslexiques présentent des difficultés au niveau de la MCT item phonologique et au niveau de la MCT ordre sériel. Ces résultats sont cependant basés sur des études de groupe, et tous les enfants ne vont pas nécessairement présenter les mêmes déficits. Par exemple, Martinez-Perez *et al.* (2012b) ont observé que les déficits de la MCT pour l'ordre sériel concernaient à peu près la moitié des sujets de leur échantillon d'enfants dyslexiques, certains enfants obtenant des scores similaires à ceux des enfants tout-venants. Par ailleurs, les enfants dyslexiques peuvent présenter des déficits dans des domaines cognitifs connexes tels que les aspects visuo-attentionnels qui peuvent interférer avec le fonctionnement de la MCT (Valdois *et al.*, 2004). Ainsi, pour qu'une stratégie de prise en charge soit efficace, il faut qu'elle cible de manière précise la ou les composantes qui sont déficitaires. Il serait en effet peu utile de stimuler une composante qui est intacte.

L'avancement dans le domaine de la rééducation de la MCT auprès de l'enfant dyslexique pourra bénéficier de collaborations actives entre chercheurs et cliniciens. Par ailleurs, étant donné l'hétérogénéité des déficits de la MCT observés auprès de l'enfant dyslexique, les études futures ne devront pas négliger les études de cas uniques ou multiples. En effet, les études de groupe pourraient conclure à une absence d'efficacité d'une prise en charge de la MCT, alors qu'elles n'ont pas pu cibler de manière suffisamment précise les déficits spécifiques et variables présentés par les différents sujets inclus dans les études. Une approche par étude de cas sera probablement plus efficace à ce niveau, à condition qu'une analyse approfondie des déficits de la MCT ait été réalisée, et que l'étude de cas suive un cadre méthodologique rigoureux (Lane & Gast, 2014 ; Salis *et al.*, 2017 ; Shrubsole, Worrall, Power & O'Connor, 2017).

© copyright ANAE

Remerciements

Ce travail a bénéficié du support du gouvernement de la Communauté française de Belgique (Convention ARC 12/17-01-REST) et du Fonds de la recherche scientifique FNRS (F.R.S.-FNRS PDR T.1003.15).

Références

Alloway, T., Bibile, V. & Lau, G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior, 29*, 632-638.

Attout, L., Noël, M. P. & Majerus, S. (2014). The relationship between working memory for serial order and numerical development: a longitudinal study. *Developmental Psychology, 50*, 1667-1679. doi:10.1037/a0036496

Attout, L., Van Der Kaa, M.A., George, M. & Majerus, S. (2012). Dissociating short-term memory and language impairment: The importance of item and serial order information. *Aphasiology, 26* (3-4), 355-382.

Avons, S. E. & Hanna, C. (1995). The memory-span deficit in children with specific reading disability: Is speech rate responsible? *British Journal of Developmental Psychology, 13*, 303-311.

Baddeley, A.D. (1993). Short-term phonological memory and long-term learning: A single case study. *European Journal of Cognitive Psychology, 5*, 129-148.

Baddeley, A.D. & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 47-90). San Diego, CA: Academic Press.

Biname, F., Danzio, S. & Poncelet, M. (2015). Relative Ease in Creating Detailed Orthographic Representations Contrasted with Severe Difficulties to Maintain Them in Long-term Memory Among Dyslexic Children. *Dyslexia, 21*, 361-370. doi:10.1002/dys.1506

Biname, F. & Poncelet, M. (2016). Order Short-Term Memory Capacity Predicts Nonword Reading and Spelling in First and Second Grade. *Reading and Writing, 29*, 1-20.

Bogliotti, C. (2005). *Perception allophonique et dyslexie*. (PhD), Université Denis Diderot - Paris 7, Paris.

Brady, S., Shankweiler, D. & Mann, V. (1983). Speech perception and memory coding in relation to reading ability. *Journal of Experimental Child Psychology, 35*, 345-367.

Closset, A. & Majerus, S. (2007). Rééducation de la mémoire phonologique à court terme : application chez une enfant de 10 ans. In G. Aubin, F. Coyette, P. Pradat-Diehl, C. Vallat-Azouvi (Eds.), *Neuropsychologie de la mémoire de travail* (pp. 323-349). Marseille : Solal.

Collet, G., Colin, C., Serniclaes, W., Hoonhorst, I., Markessis, E., Deltenre, P. & Leybaert, J. (2012). Effect of phonological training in French children with SLI: perspectives on voicing identification, discrimination and categorical perception. *Research in Developmental Disabilities, 33*, 1805-1818. doi:10.1016/j.ridd.2012.05.003

Freedman, M.L. & Martin, R.C. (2001). Dissociable components of short-term memory and their relation to long-term learning. *Cognitive Neuropsychology, 18*, 193-226.

Gathercole, S.E. (2002). Memory development during childhood years. In A. D. Baddeley, M. D. Kopelman & B. A. Wilson (Eds.), *The Handbook of Memory Disorders* (pp. 475-500). Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.

Gathercole, S.E., Baddeley, A.D. (1993). Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition? *European Journal of Psychology of Education, 8,* 259-272.

Hachmann, W. M., Bogaerts, L., Szmalec, A., Woumans, E., Duyck, W. & Job, R. (2014). Short-term memory for order but not for item information is impaired in developmental dyslexia. *Ann Dyslexia, 64*, 121-136. doi:10.1007/s11881-013-0089-5

Harris, L., Olson, A. & Humphreys, G. (2014). The link between STM and sentence comprehension: A neuropsychological rehabilitation study. *Neuropsychological Rehabilitation, 24*, 678-720. doi:10.1080/09602011.2014.892885

Hitchcock, C. & Westwell, M.S. (2017). A cluster-randomised, controlled trial of the impact of Cogmed Working Memory Training on both academic performance and regulation of social, emotional and behavioural challenges. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*, 140-150. doi:10.1111/jcpp.12638

Kalinyak-Fliszar, M., Kohen, F. & Martin, N. (2011). Remediation of language processing in aphasia: Improving activation and maintenance of linguistic representations in (verbal) short-term memory. *Aphasiology, 25,* 1095-1131. doi:10.1080/02687038.2011.577284

Klingberg, T., Forssberg, H. & Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 24,* 781-791. doi:10.1076/jcen.24.6.781.8395

Koenig-Bruhin, M. & Studer-Eichenberger, F. (2007). Therapy of short-term memory disorders in fluent aphasia: A single case study. *Aphasiology, 21*, 448-458. doi:10.1080/02687030600670593

Lane, J.D. & Gast, D.L. (2014). Visual analysis in single case experimental design studies: brief review and guidelines. *Neuropsychological Rehabilitation, 24,* 445-463. doi:10.1080/09602011.2013.815636

Leclercq, A.L. & Majerus, S. (2010). Serial Order Short-Term Memory Predicts Vocabulary Development: Evidence from a Longitudinal Study. *Developmental Psychology, 46*, 417-427.

Logie, R.H., Della Salla, S., Laiacona, M., Chalmers, P. &, Wynn, V. (1996). Group aggregates and individual reliability: The case of verbal short-term memory. *Memory and Cognition, 24*, 305-321.

Majerus, S. (2013). Language repetition and short-term memory: An integrative framework. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*, 357. doi:310.3389/fnhum.2013.00357.

Majerus, S. (2014). L'Évaluation de la mémoire à court terme. In X. Seron & M. Van der Linden (Eds.), *Traité de neuropsychologie clinique* – 2e édition (pp. 166-177). Marseille : Solal.

Majerus, S. (2016). Optimisation et rééducation de la mémoire de travail : une synthèse critique. *A.N.A.E., 141*, 167-174.

Majerus, S., Attout, L., Artielle, M. A. & Van Der Kaa, M.A. (2015). The heterogeneity of verbal short-term memory impairment in aphasia. *Neuropsychologia, 77*, 165-176. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2015.08.010

Majerus, S. & Boukebza, C. (2013). Short-term memory for serial order supports vocabulary development: New evidence from a novel word learning paradigm. *Journal of Experimental Child Psychology, 116*, 811-828. doi:10.1016/j.jecp.2013.07.014 24056204

Majerus, S. & Cowan, N. (2016). The Nature of Verbal Short-Term Impairment in Dyslexia: The Importance of Serial Order. *Frontiers in Psychology,* 7, 1522. doi:10.3389/fpsyg.2016.01522

Majerus, S., Norris, D. & Patterson, K. (2007). What do patients with semantic dementia remember in verbal short-term memory? Sounds and order but not words. *Cognitive Neuropsychology, 24,* 131-151.

Majerus, S., Poncelet, M., Greffe, C. & Van Der Linden, M. (2006). Relations between vocabulary development and verbal short-term memory: the importance of short-term memory for serial order information. *Journal of Experimental Child Psychology, 93*, 95-119.

Majerus, S., Poncelet, M. & Van Der Kaa, M.A. (2016). La rééducation de la mémoire à court terme. In X. Seron & M. Van der Linden (Eds.), *Traité de neuropsychologie clinique, Tome II - 2e édition* (pp. 91-104). Louvain-la-Neuve : DeBoeck.

Majerus, S., Poncelet, M., Van Der Linden, M., Albouy, G., Salmon, E., Sterpenich, V. & Maquet, P. (2006). The left intraparietal sulcus and verbal short-term memory: Focus of attention or serial order? *NeuroImage, 32*, 880-891.

Majerus, S., Van Der Kaa, M. A., Renard, C., Van Der Linden, M. & Poncelet, M. (2005). Treating verbal short-term memory deficits by increasing the duration of temporary phonological representations: A case study. *Brain and Language, 95*, 174-175.

Martinez-Perez, T., Majerus, S., Mahot, A. & Poncelet, M. (2012b). Evidence for a specific impairment of serial order short-term memory in dyslexic children. *Dyslexia, 18*, 94-109. doi:10.1002/dys.1438

Martinez-Perez, T., Majerus, S. & Poncelet, M. (2012a). The contribution of short-term memory for serial order to early reading acquisition: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology, 111*, 708-723.

Martinez-Perez, T., Poncelet, M., Salmon, E. & Majerus, S. (2015). Functional Alterations in Order Short-Term Memory Networks in Adults With Dyslexia. *Developmental Neuropsychology, 40*, 407-429. doi:10.1080/87565641.2016.1153098

Melby-Lervag, M., Redick, T. S. & Hulme, C. (2016). Working Memory Training Does Not Improve Performance on Measures of Intelligence or Other Measures of "Far Transfer": Evidence from a Meta-Analytic Review. *Perspectives in Psychological Sciences, 11*, 512-534. doi:10.1177/1745691616635612

Nairne, J.s. & Kelley, M.R. (2004). Separating item and order information through process dissociation. *Journal of Memory and Language, 50*, 113-133.

© copyright ANAE

Ramus, F., Marshall, C. R., Rosen, S. & Van Der Lely, H.K. (2013). Phonological deficits in specific language impairment and developmental dyslexia: towards a multidimensional model. *Brain, 136,* 630-645. doi:10.1093/brain/aws356

Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S. & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain, 126*, 841-865.

Romani, C., Tsouknida, E. & Olson, A. (2015). Encoding order and developmental dyslexia: a family of skills predicting different orthographic components. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 68*, 99-128. doi:10.1080/17470218.2014.938666

Salis, C. (2012). Short-term memory treatment: Patterns of learning and generalisation to sentence comprehension in a person with aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation, 22*, 428-448. doi:10.1080/0960201.2012.656460

Salis, C., Hwang, F., Howard, D. & Lallini, N. (2017). Short-Term and Working Memory Treatments for Improving Sentence Comprehension in Aphasia: A Review and a Replication Study. *Seminars in Speech and Language, 38*, 29-39. doi:10.1055/s-0036-1597262

Serniclaes, W., Collet, G. & Sprenger-Charolles, L. (2015). Review of neural rehabilitation programs for dyslexia: how can an allophonic system be changed into a phonemic one? *Frontiers in Psychology, 6*, 190. doi:10.3389/fpsyg.2015.00190

Serniclaes, W., Van Heghe, S., Mousty, P., Carré, R. & Sprenger-Charolles, L. (2004). Allophonic mode of speech perception in dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*, 336-361.

Shiran, A. & Breznitz, Z. (2011). The effect of cognitive training on recall range and speed of information processing in the working memory of dyslexic and skilled readers. *Journal of Neurolinguistics, 24*, 524-537.

Shrubsole, K., Worrall, L., Power, E. & O'Connor, D.A. (2017). Recommendations for post-stroke aphasia rehabilitation: an updated systematic review and evaluation of clinical practice guidelines. *Aphasiology, 31*, 1-24.

Smith, E.A. (2015). *Exploring the nature of verbal short-term memory in Down syndrome and developing potential routes for intervention*. PhD thesis, University of Bristol, Bristol.

Snowling, M., Goulandris, N. & Defty, N. (1996). A longitudinal study of reading development in dyslexic children. *Journal of Educational Psychology, 88*, 653-669.

Swanson, H.L., Kehler, P. & Jerman, O. (2010). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 43*, 24-47. doi:10.1177/0022219409338743

Szenkovits, G. & Ramus, F. (2005). Exploring dyslexics phonological deficit I: lexical vs sub-lexical and input vs output processes. *Dyslexia, 11*, 253-268.

Valdois, S., Bosse, M.-L. & Tainturier, M.J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia, 10*, 339-363. doi:10.1002/dys.284

Vallat, C., Azouvi, P., Hardisson, H., Meffert, R., Tessier, C. & Pradat-Diehl, P. (2005). Rehabilitation of verbal working memory after left hemisphere stroke. *Brain Injury, 19* (13), 1157-1164. doi:10.1080/02699050500110595

Vallat-Azouvi, C., Pradat-Diehl, P. & Azouvi, P. (2009). Rehabilitation of the central executive of working memory after severe traumatic brain injury: two single-case studies. *Brain Injury, 23*, 585-594. doi:10.1080/02699050902970711

Van Der Kaa, M. A. & Majerus, S. (2007). Évaluation et rééducation du versant « phonologique » de la mémoire à court terme. In G. Aubin, F. Coyette, P. Pradat-Diehl & C. Vallat-Azouvi (Eds.), *Neuropsychologie de la mémoire de travail* (pp. 87-111). Marseille : Solal.

Van Dijck, J. P., Abrahamse, E.L., Majerus, S. & Fias, W. (2013). Spatial attention interacts with serial-order retrieval from verbal working memory. *Psychological Science, 24*, 1854-1859.

Van Dijck, J. P. & Fias, W. (2011). A working memory account for spatial-numerical associations. *Cognition, 119*, 114-119.

Von Bastian, C. & Oberauer, K. (2014). Effects and mechanisms of working memory training: a review. *Psychological Research, 78*, 803-820. doi:10.1007/s00426-013-0524-6

© copyright ANAE

A.N.A.E. ◆ 2017 - 148 - 239-246

Évaluation de la lecture et de l'orthographe et intervention rééducative

A. Desrochers[1], [2], B. Stanké[3]

RÉSUMÉ : Évaluation de la lecture et de l'orthographe et intervention rééducative

L'évaluation des difficultés en lecture et en écriture constitue une démarche essentielle à l'élaboration d'un plan de rééducation efficace. Dans cet article, nous abordons trois thèmes particuliers. Premièrement, nous faisons un retour sur les critères utilisés pour définir la dyslexie. Deuxièmement, nous analysons les composantes des épreuves de performance utilisées pour évaluer le rendement des élèves en lecture et en orthographe. Enfin, nous montrons comment un modèle d'apprentissage de la lecture peut guider une démarche évaluative et l'élaboration d'un programme de rééducation. En conclusion, nous avançons quelques réflexions sur la conduite de l'évaluation des difficultés en lecture et en orthographe et sur l'utilisation de l'intervention rééducative pour vérifier les résultats de cette évaluation.

Mots clés : *Évaluation des difficultés en lecture et en orthographe – Rééducation – Dyslexie – Dysorthographie.*

SUMMARY: *From assessment of literacy difficulty to rehabilitation intervention*

The assessment of reading and writing disabilities is essential to the development of an effective remedial intervention program. In this paper, we address three issues. First, we reconsider the criteria used to define dyslexia. Second, we examine the components of the assessment tools used to measure reading and spelling skills. Finally, we illustrate how a model of reading development can be used to guide the implementation of a reading assessment procedure and the development of a remedial intervention. To conclude, we address some issues regarding the practice of reading assessment and the use of children's response to intervention as a validation strategy.

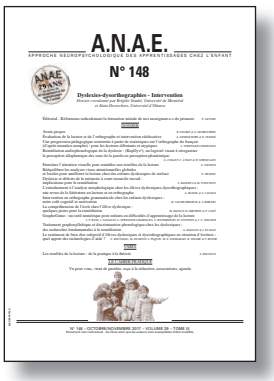
Key words: Reading and spelling disability assessment – Remediation – Dyslexia – Dysorthographia.

RESUMEN: *De la evaluación de las dificultades en lectoescritura a la intervención reeducativa*

La evaluación de las dificultades en lectoescritura constituye un enfoque esencial para la elaboración de un plan de reeducación eficaz. En este artículo, abordamos tres temas concretos. En primer lugar, revisamos los criterios utilizados para definir la dislexia. En segundo lugar, analizamos los componentes de las pruebas de rendimiento que se utilizan para evaluar los resultados en lectura y en ortografía de los alumnos. Finalmente, mostramos un modelo de aprendizaje de la lectura que puede guiar el enfoque evaluativo y la elaboración de un programa de reeducación. Para concluir, avanzamos algunas reflexiones acerca de la evaluación de las dificultades en lectura y ortografía, y la utilización de la intervención reeducativa para verificar los resultados de dicha evaluación.

Palabras clave: Evaluación de las dificultades en lectura y en ortografía – Reeducación –Dislexia – Disortografía.

1. Université d'Ottawa.
2. Institut des troubles d'apprentissage.
3. Université de Montréal.
Adresse de correspondance :
Institut des troubles d'apprentissage,
740 rue St-Maurice, suite 502,
Montréal (Québec), Canada H3C 1L5.
Email : Alain.Desrochers@uottawa.ca.



Pour citer cet article : Desrochers, A. & Stanké, B. (2017). Évaluation de la lecture et de l'orthographe et intervention rééducative. *A.N.A.E.*, 148, 239-246.

© copyright ANAE

Évaluation et intervention

La majorité des enfants apprennent à lire et à écrire à l'école. Plusieurs d'entre eux, toutefois, affrontent des difficultés sévères et persistantes dans cet apprentissage. Les troubles de lecture rendent compte de plus de 80 % des troubles d'apprentissage rapportés dans le milieu scolaire (Fletcher, Lyon, Fuchs & Barnes, 2007). Ces troubles sont notamment observés chez des élèves ayant au moins une intelligence moyenne, qui ne présentent pas d'autres difficultés d'apprentissage ni de difficultés associées à un déficit sensoriel, à la défavorisation socioéconomique, à des problèmes émotionnels ou à une absence prolongée de l'école, écartant ainsi diverses explications possibles. Rudolf Berlin a proposé, en 1887, le terme « dyslexie » pour décrire ce trouble spécifique au langage écrit (Wagner, 1973). Depuis ce temps, la dyslexie fait l'objet de programmes de recherche intensifs et d'explications théoriques diverses. Ces explications, comme nous le verrons, sont déterminantes dans l'évaluation et la rééducation des élèves qui affrontent des difficultés en lecture et en orthographe.

L'évaluation des troubles du langage écrit occupe une part importante des activités professionnelles des orthopédagogues[1] et des orthophonistes. Les raisons qui conduisent les enfants ou les adultes vers ces spécialistes sont multiples. La première observation d'un écart au rendement souhaité en lecture ou en orthographe est typiquement constatée par l'apprenant lui-même, le parent ou l'enseignant. La procédure de prise en charge de l'individu signalé peut varier considérablement selon l'organisation des services dans différents pays ou dans différents milieux (p. ex., scolaires, hospitaliers ou cliniques). Peu importe les caractéristiques de ces services, les spécialistes commencent typiquement par une clarification de la demande qui leur est adressée, l'analyse de la situation de l'apprenant et un bilan de ses forces et de ses faiblesses. La mise en œuvre subséquente d'un programme de rééducation peut, elle aussi, servir à valider les conclusions de l'évaluation initiale. La fonction de l'évaluation dépend de la conception de la dyslexie-dysorthographie à laquelle on adhère. Celle-ci peut viser à établir un diagnostic ou à estimer le degré de sévérité des difficultés de l'élève sur un continuum (Fletcher, 2009). Le présent article aborde trois sujets distincts : a) le concept de dyslexie-dysorthographie ; b) les composantes des épreuves de performance conçues pour évaluer les difficultés en lecture et en orthographe et c) le rôle d'un cadre conceptuel dans la démarche évaluative et la planification d'une intervention rééducative ou compensatoire.

Le concept de dyslexie-dysorthographie

Les nombreux travaux de recherche sur la dyslexie ont conduit à une évolution rapide de sa conception. À l'origine, les difficultés sévères en lecture ont été attribuées à une perturbation du système visuel et, plus spécifiquement, à une « cécité aux mots » d'origine congénitale (p. ex., Rudolf Berlin ; voir Wagner, 1973). Par ailleurs, ce trouble a d'abord été défini par un écart à un rendement attendu : « *la dyslexie est un trouble manifesté par une difficulté à apprendre à lire, malgré un enseignement conventionnel, une intelligence adéquate et un bon environnement socioculturel. Elle est dépendante de troubles cognitifs fondamentaux qui sont souvent d'origine constitutionnelle* (Rutter, 1978 ; traduction française, INSERM, 2007) ». Les définitions plus récentes ont apporté plusieurs précisions importantes, par exemple : « *La dyslexie est un trouble spécifique de l'apprentissage dont les origines sont neurobiologiques. Elle est caractérisée par des difficultés dans la reconnaissance exacte et/ou fluente de mots ainsi que par une orthographe des mots et des capacités de décodage limitées. Ces difficultés résultent typiquement d'un déficit dans la composante phonologique du langage qui est souvent inattendu par rapport aux autres capacités cognitives de l'enfant et à l'enseignement dispensé dans sa classe. Les conséquences secondaires peuvent inclure des problèmes dans la compréhension en lecture. Cela peut entraîner une expérience réduite dans la lecture qui pourrait empêcher la croissance du vocabulaire de l'enfant et ses connaissances générales* (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003, p. 2 ; traduction française, INSERM, 2007). » La dyslexie concernerait donc spécifiquement l'efficience du traitement des mots, mais avec une incidence possible sur la compréhension, le développement du vocabulaire et des connaissances générales. Il existe maintenant un consensus assez large autour de l'idée que le degré de sévérité des difficultés associées à la dyslexie se situe à une extrémité d'un continuum et que le seuil critique entre une condition dite « dyslexique » ou « non dyslexique » est arbitraire. D'ailleurs, les estimations de la prévalence de la dyslexie sont très variables, de 2 à 20 % (INSERM, 2007 ; Shaywitz, 1996 ; Snowling, 2013), et attribuables à des différences dans la définition du trouble ou dans les critères d'inclusion et d'exclusion, à la langue d'apprentissage des lecteurs, aux outils d'évaluation utilisés et aux seuils retenus pour identifier

1 • Le terme « orthopédagogue » est utilisé au Canada pour désigner les enseignants spécialisés dans l'évaluation des difficultés d'apprentissage et dans l'intervention préventive ou rééducative.

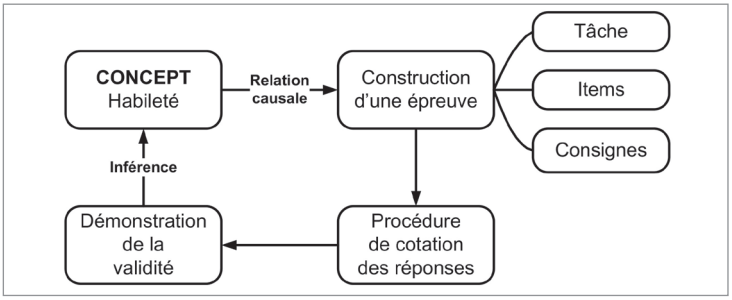
© copyright ANAE

les personnes dyslexiques. Si la différenciation entre une condition « dyslexique » ou « non dyslexique » est périlleuse, il reste que l'évaluation des habiletés en lecture constitue une démarche essentielle pour dresser le profil d'un élève et établir un pronostic. Cette démarche permet également de vérifier si les difficultés observées sont effectivement attribuables à des problèmes d'identification des mots ou associées à d'autres déficits (p. ex., sensoriels, attentionnels, phonologiques, sémantiques). Pour établir le profil de l'élève, l'examinateur le place typiquement devant des épreuves de performance qui permettent de prendre des mesures quantitatives et qualitatives de ses capacités ponctuelles.

L'anatomie d'une épreuve de performance

Plusieurs notions sont associées aux épreuves de performance en lecture et en orthographe (Wilson, 2005 ; voir la *figure 1*). D'abord, elles doivent être en lien avec un concept (typiquement une habileté) bien défini auquel nous pouvons attribuer le résultat à l'épreuve : la hauteur du score est causée par le niveau d'habileté de l'apprenant. Dans l'évaluation des difficultés en lecture ou en orthographe, les habiletés présumées sont ordinairement liées au modèle théorique qui encadre la constitution de l'instrumentation et aux hypothèses relatives aux tâches qui sollicitent ces habiletés. C'est dire que les épreuves utilisées pour évaluer les difficultés en lecture ou en orthographe ne sont pas théoriquement neutres. Elles reflètent notre compréhension actuelle des habiletés qui sous-tendent la compétence à lire ou à orthographier et celle des situations ou des stimuli qui sollicitent ces habiletés. Plusieurs modèles théoriques s'appuient sur le postulat que la compétence en lecture et en orthographe dépend d'un ensemble de composantes cognitives ou d'habiletés que l'on peut isoler et mesurer séparément. Par exemple, la proposition de mesurer la capacité de lire des pseudo-mots est étroitement liée à ce qu'on attend du mécanisme qui préside au décodage phonologique, le seul à pouvoir convertir des mots inconnus en une séquence de phonèmes – un sujet sur lequel nous revenons plus loin. L'épreuve de lecture de pseudo-mots est, elle-même, constituée d'une tâche qui permet d'observer le comportement du lecteur en réponse à des items ayant des caractéristiques particulières à la suite de consignes particulières. Les consignes ont pour fonctions de guider l'examinateur dans l'administration de l'épreuve (p. ex., ce qu'il faut dire ou ne pas dire, quand offrir une rétroaction, quand appliquer une règle d'arrêt, comment noter les réponses reçues) et d'expliquer à l'élève ce qu'il doit faire

Figure 1. Composantes d'une épreuve de performance.



(p. ex., quand commencer la tâche, comment la réaliser, quand s'arrêter). Plusieurs variables peuvent donc intervenir entre la spécification de l'habileté présumée et les réponses aux items : le lien entre l'habileté et le comportement mesuré, les caractéristiques de la tâche, des items et des consignes. Dans l'élaboration d'une épreuve, un jugement doit également être porté sur la justesse des réponses produites. C'est la raison pour laquelle plusieurs épreuves standardisées sont assorties de règles explicites de cotation des réponses, de critères qui permettent à l'examinateur de juger si une réponse est juste ou non.

Les attentes des examinateurs à l'endroit des épreuves de lecture ou d'orthographe sont multiples. Les qualités métrologiques recherchées incluent la fidélité des scores aux épreuves, une sensibilité adéquate des items aux différences interindividuelles et la validité relative aux habiletés mesurées (Laveault & Grégoire, 2014). La démonstration de la validité concerne l'ensemble des évidences qui nous permet d'inférer l'existence ou le niveau d'une habileté, somme toute hypothétique, à partir du score à l'épreuve et ses implications dans la prise de décision (Messick, 1995). La validité ne peut pas être déterminée a priori ; elle doit être démontrée à l'aide d'autres épreuves qui sollicitent ou non la même habileté. Dans cette démarche, il n'est pas rare de constater que l'exécution d'une épreuve est appuyée par plusieurs habiletés ou qu'elle est déterminée plus fortement par une habileté autre que celle que nous cherchions à mesurer (p. ex., Keenan, Betjemann & Olson, 2008). Le défi d'identifier une épreuve qui ne mesure qu'une seule habileté est réel et il rend difficile autant l'opérationnalisation des concepts que la démonstration de la validité. Cette démonstration coïncide souvent avec l'élaboration ou le raffinement d'un cadre conceptuel et, plus particulièrement, la définition d'une habileté, la spécification des situations qui la sollicitent, le lien causal entre une habileté et la manifestation d'une compétence ou d'un déficit. Quelles sont, par exemple, les habiletés déficitaires responsables des difficultés des élèves en lecture ou en orthographe ? Ces habiletés sont-elles modifiables et, si oui, comment ? Il faut se référer à un cadre conceptuel pour

© copyright ANAE

tenter une réponse à ces questions. Examinons les réponses auxquelles nous conduit le modèle à deux voies d'accès de l'identification des mots et de la lecture orale.

Le rôle des cadres conceptuels dans l'évaluation et dans l'intervention rééducative

Les cadres conceptuels proposés dans les deux dernières décennies ont joué un rôle déterminant dans la spécification des habiletés associées à la lecture et à l'orthographe, dans la façon de les mesurer et d'établir leurs interrelations et dans les propositions d'intervention pour hausser le niveau d'habileté des apprenants (Habib & Ziegler, 2016 ; Parrila & Protopapas, sous presse ; Snowling, 2013 ; Sprenger-Charolles & Colé, 2013). Les deux événements les plus importants dans l'évolution récente de la conception de la dyslexie sont la proposition de modèles d'apprentissage à composantes multiples et l'admission de plusieurs causes possibles des difficultés en lecture ou en orthographe. L'idée selon laquelle la lecture orale s'appuie sur deux procédures distinctes[2] remonte au moins aux propositions de Helmer Myklebust (1965). Cette idée a été reprise ultérieurement et vérifiée par Elena Boder (1973). Elle rapporte, notamment, l'observation que, lorsqu'un mot ne fait pas partie de leur lexique orthographique, certains apprentis lecteurs éprouvent des difficultés sévères à segmenter les graphèmes, à les convertir en phonèmes ou à assembler ces phonèmes dans une séquence[3]. D'autres élèves en difficulté parviennent à effectuer un décodage phonologique des mots écrits, mais peinent à reconnaître rapidement les mots fréquents et, particulièrement, ceux qui ne peuvent pas être décodés correctement en s'appuyant exclusivement sur les régularités graphophonémiques[4]. Cette distinction met en relief, non seulement deux modalités de traitement pour la lecture orale, mais elle conduit aussi à la différenciation de deux sous-types de dyslexie. On a appelé le premier sous-type dyslexie phonologique (en anglais, *phonological dyslexia*) et l'autre dyslexie lexicale ou de surface (en anglais, *surface dyslexia* ; Marshall, 1984). On a proposé le terme dyslexie mixte (en anglais, *deep dyslexia* ou *mixed dyslexia*) pour désigner la combinaison des atteintes associées aux deux sous-types. Autant la validité de la distinction conceptuelle entre les deux procédures de lecture que les sous-types de dyslexie ont fait l'objet de programmes de recherche intensifs. Ces recherches ont conduit à des interrogations sur la validité des différents patrons de dissociation attendus pour les sous-types de dyslexie (Bowey, 2008 ; Manis, Seidenberg, Doi, McBride-Chang & Peterson, 1989 ; Sprenger-Charolles, Siegel, Jiménez & Ziegler, 2011 ; Stanovich, Siegel & Gottardo, 1997) et à d'importantes élaborations conceptuelles sur les mécanismes sous-jacents à la lecture et sur leurs atteintes (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon & Ziegler, 2001 ; Friedmann & Coltheart, 2016 ; Seymour, 2007 ; Ziegler, Castel, Pech-Georgel, George, Alario & Perry, 2008 ; Ziegler, Perry & Coltheart, 2003 ; Ziegler, Perry & Zorzi, 2014). L'avantage principal que nous retenons des modèles componentiels, comme ceux que nous venons de mentionner, réside dans le guidage de la démarche évaluative et dans la planification des programmes de rééducation de la lecture et de l'orthographe. Cet avantage est bien illustré dans le modèle que Coltheart *et al.* (2001) et leurs collaborateurs (Friedman & Coltheart, 2016 ; Ziegler *et al.*, 2008) proposent pour rendre compte des diverses atteintes qui compromettent l'identification des mots et leur lecture oralisée (voir la *figure 2*[5]). L'hypothèse de sous-types de dyslexie nous conduit à présupposer différents patrons de dissociations entre les composantes du modèle de référence retenu (Ziegler *et al.*, 2008) et des manifestations mesurables dans le comportement de l'apprenti lecteur.

Dans ce modèle de référence, l'analyse visuo-attentionnelle a pour fonction d'extraire des informations du mot écrit pour assurer l'identification de ses lettres constitutives, de coder leur position dans le mot (p. ex., *calme* vs *clame* ; *lion* vs *loin*) et de les lier au mot qui les porte. Cette liste de fonctions n'est pas nécessairement exhaustive, mais chacune d'elles est associée à des déficits spécifiques qui ont été observés chez des apprentis lecteurs ou des lecteurs adultes (Brunsdon, Coltheart & Nickels, 2006 ; Ellis & Young, 1988 ; Valdois, 2014). Ces déficits ont pour conséquence de compromettre l'intégrité des informations

2 ● Sprenger-Charolles et Colé (2013, p. 34) proposent le terme « procédure » pour désigner des processus qui président à l'identification et à la reconnaissance des mots.

3 ● Différents termes ont été proposés pour désigner la procédure d'identification des mots qui procède par médiation phonologique (voir Sprenger-Charolles & Colé, 2013, p. 43) : décodage, voie indirecte (parce qu'elle a recours à la médiation de la phonologie pour accéder au mot lu), assemblage (parce que les unités résultantes de la conversion graphème-phonème sont assemblées), voie sublexicale ou non lexicale (parce qu'elle ne sollicite pas directement les connaissances lexicales).

4 ● Différents termes ont été proposés pour désigner la procédure de lecture à vue des mots (voir Sprenger-Charolles & Colé, 2013, p. 44) : voie directe (parce qu'on présume qu'elle opère sans médiation phonologique), voie lexicale (parce qu'elle sollicite les connaissances lexicales), voie orthographique (parce qu'elle active la représentation orthographique du mot lu), adressage (parce qu'on présume qu'elle active des entrées à des adresses particulières de la mémoire lexicale).

5 ● La *figure 2* dans cet article est une adaptation de la *figure 1* de Zeigler *et al.* (2008), dont les liens entre les sous-systèmes cognitifs représentent des connexions soit activatrices (les flèches) ou inhibitrices (les traits assortis d'un bouton terminal).

© copyright ANAE

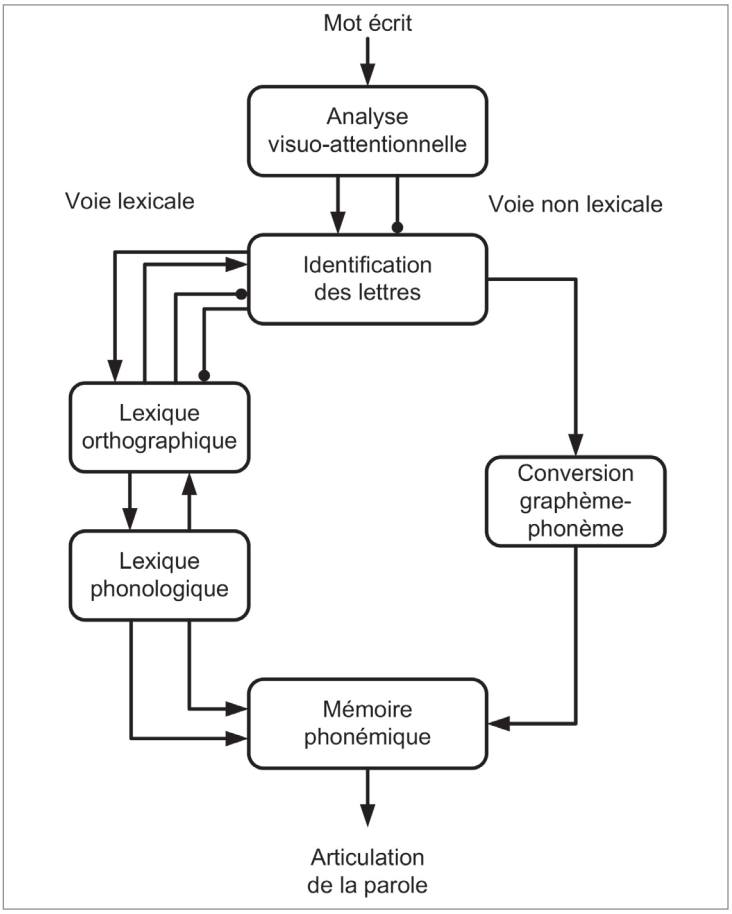
visuelles transmises aux opérations ultérieures de traitement phonologique, orthographique ou sémantique. Des programmes d'intervention ciblés ont été conçus pour élargir l'empan visuo-attentionnel des apprentis lecteurs (Valdois, ce numéro) ou leur capacité de traitement des lettres dans les mots (Bedoin, ce numéro ; Brunsdon *et al.*, 2006 ; Friedmann & Rahamim, 2014). Les sous-types de dyslexie les mieux documentés concernent les opérations cognitives ultérieures dans le traitement de l'information, notamment, les voies lexicale et non lexicale. Considérons d'abord le cas de l'apprenti lecteur dont le lexique orthographique est encore restreint et les manifestations de la dyslexie dite phonologique.

La dyslexie phonologique

Pendant leur première année de scolarisation formelle, les apprentis lecteurs sont surtout exposés à des mots nouveaux. La procédure de lecture la mieux adaptée à cette situation est le décodage phonologique parce qu'il peut opérer sur la base d'unités infralexicales (les graphèmes, les syllabes et leurs règles de conversion) et donc sans connaissances lexicales. Cette procédure constitue l'opération centrale de la voie non lexicale dans les modèles à deux voies d'accès à l'identification des mots et à la lecture oralisée. La maîtrise du décodage est particulièrement importante au cours des premiers apprentissages, car elle permet à l'apprenti lecteur de segmenter les mots, qu'ils aient déjà été vus ou non, en leurs graphèmes constitutifs, de convertir ces graphèmes en phonèmes et de fusionner la séquence de phonèmes qui servira à activer les gestes articulatoires en lecture orale (voir Sprenger-Charolles, ce numéro ; Sprenger-Charolles & Colé, 2013). Par ailleurs, le décodage joue un rôle important dans le développement du lexique orthographique des apprentis lecteurs (Share, 1995, 2008 ; Ziegler *et al.*, 2014) et dans la compréhension en lecture (Gentaz, Sprenger-Charolles, Theurel & Colé, 2013). Il se trouve que l'écriture du français pose de nombreux défis aux apprentis lecteurs : la nécessité de décoder des graphèmes parfois simples parfois composés (p. ex., « a » vs « an, au »; « o » vs « on, ou » ; « i » vs « in »), des graphèmes contextuels p. ex., c, g, s, t) ou des variantes graphémiques d'un même phonème (p. ex., in, ain, ein → /ɛ̃/ ; ant, ent ; o, au, eau → /o/ ; voir Sprenger-Charolles, ce numéro).

Une atteinte sévère à la voie non lexicale conduit à ce qu'on a appelé la dyslexie phonologique. Cette atteinte se manifeste principalement par une difficulté prononcée à effectuer le décodage phonologique des mots nouveaux ou des pseudo-mots. Cette atteinte a aussi pour effet de ralentir significativement le développement du lexique orthographique, car elle réduit la probabilité d'un décodage réussi des mots écrits. Une manifestation plus spécifique de la dyslexie phonologique prend la forme d'une difficulté à apprendre les correspondances entre les graphèmes et les phonèmes de la langue et, par conséquent, à réaliser leurs conversions. Ces conversions s'appuient sur une représentation juste des phonèmes de la langue d'enseignement. Or, on a observé des déviations à une représentation canonique chez les élèves dyslexiques (Serniclaes, van Heghe, Mousty, Carré & Sprenger-Charolles, 2004). Une autre manifestation spécifique concerne le traitement des graphèmes constitués de plusieurs lettres et ceux dont la correspondance exige le traitement d'informations contextuelles dans la structure du mot (p. ex., les lettres avoisinantes ; Marshall & Newcombe, 1973). Le modèle de référence prévoit que les unités segmentales qui résultent d'une conversion graphème-phonème sont assemblées pour former une chaîne de phonèmes, laquelle est conservée dans une mémoire phonémique dans l'attente d'une activation des gestes articulatoires correspondants en lecture orale. Comme la capacité de cette mémoire est

Tableau 2. Adaptation du modèle à deux voies d'accès de l'identification des mots et de la lecture orale (Ziegler, Castel, Pech-Georgel, George, Alario & Perry, 2008, p. 153).



© copyright ANAE

limitée, la rétention des informations phonémiques issues des mots longs peut être compromise. Cette caractérisation des opérations propres à la voie non lexicale met en relief l'importance d'évaluer chaque opération spécifiée dans le modèle de référence. Il n'est pas suffisant de vérifier la capacité de lire des mots inconnus ou des pseudo-mots, il faut également évaluer la reconnaissance et la conversion des graphèmes simples et composés, la maîtrise des règles de conversion contextuelles et la capacité de répéter des pseudo-mots de différentes longueurs.

Les activités de remédiation doivent être adaptées aux opérations cognitives jugées déficitaires. Pour les difficultés relatives à la segmentation des graphèmes simples ou composés, l'intervention pourra favoriser le développement de la conscience phonologique et faire intervenir le groupement des graphies en syllabes (p. ex., *ve-nu* vs *ven-teux*). Si les difficultés concernent la conversion graphème-phonème, un enseignement explicite des correspondances sera nécessaire (voir Magnan & Ecalle, ce numéro ; Ruiz, Lassault, Sprenger-Charolles, Richardson, Lyytinen & Ziegler, ce numéro ; Sprenger-Charolles, ce numéro). Lorsqu'on soupçonne la présence de représentations phonologiques déviantes, il est possible de les modifier par des exercices de discrimination (voir Collet, Colin & Serniclaes, ce numéro). Enfin, on pourra remédier à une difficulté à conserver des mots longs en mémoire phonémique en travaillant des stratégies pour réduire leur charge mnésique comme le groupement en syllabes.

La dyslexie lexicale

La dyslexie lexicale est considérablement plus facile à attester chez l'adulte cérébrolésé que chez le jeune apprenti lecteur qui ne dispose pas encore d'un vocabulaire orthographique étendu. Chez l'adulte, cette atteinte se présente comme la perte d'une capacité, notamment, celle de reconnaître à vue des mots connus, que leur orthographe soit régulière ou non. Cette capacité, dans le modèle de référence, est attribuée à l'opération d'une procédure de lecture distincte du décodage phonologique, une procédure dite lexicale parce qu'elle est soutenue par le lexique orthographique du lecteur. Il s'agit d'une procédure qui « connaît » des mots et qui est sensible à leur fréquence d'occurrence dans la pratique de la lecture : les mots courants sont typiquement identifiés avec plus de justesse et de rapidité que les mots rares (Norris, 2006). C'est pourquoi on accorde au traitement lexical un rôle essentiel dans l'identification des mots irréguliers et dans le développement de la lecture fluide.

Selon le modèle de référence, la représentation des mots connus et familiers est ordinairement activée, en cours de lecture, dans le lexique orthographique. L'activation de cette représentation a pour conséquence l'activation d'une représentation dans le lexique phonologique. La dyslexie lexicale (ou de surface) se distingue par une difficulté prononcée à former une représentation orthographique, une difficulté à y accéder ou une difficulté à activer la représentation phonologique correspondante (Ziegler *et al.*, 2008). Cette atteinte se traduit typiquement par le recours compensatoire au décodage phonologique, même pour les mots courants, ce qui augmente la probabilité d'une erreur de régularisation dans la lecture des mots irréguliers. Les graphèmes irréguliers peuvent être décodés comme s'ils étaient conformes à des régularités (p. ex., *monsieur* → /mɔ̃sjœʀ/). En revanche, la lecture des mots inconnus et réguliers peut être intacte, car elle ne nécessite pas de connaissances lexicales. Comme le décodage est un mode de traitement séquentiel, la lecture qui en découle est typiquement lente. De plus, elle complique l'interprétation sémantique des homophones (p. ex., *vers, vert, verre*), car le lexique phonologique reçoit l'information de la voie non lexicale plutôt que du lexique orthographique. Comment alors différencier le sens des homophones à partir de leur représentation phonologique ? Même si cette ambiguïté peut être levée par le contexte dans lequel le mot se trouve dans un passage de texte, cette atteinte rend la compréhension difficile. Nous avons donc identifié trois indicateurs d'une dyslexie lexicale : la difficulté à lire avec justesse les mots courants dont certaines des graphies ont une prononciation irrégulière, une fluidité réduite en lecture et une difficulté accrue à différencier les mots réels des pseudo-homophones (p. ex., *cargo* vs *kargo*).

Chacun de ces indicateurs se prête toutefois à des interprétations multiples chez le jeune apprenti lecteur. Par exemple, la difficulté à différencier les mots réels des pseudo-homophones peut être attribuée au fait que les mots qui lui sont présentés ne font pas partie de son lexique orthographique ou phonologique, alors que l'opération de ces lexiques est intacte. La cause d'un retard dans l'expansion du lexique orthographique semble souvent associée une atteinte au décodage phonologique. C'est d'ailleurs la raison qu'on évoque pour expliquer pourquoi les apprentis lecteurs dyslexiques présentent souvent un déficit dans les processus associés aux deux voies d'accès, lexicale et non lexicale (Bowey, 2008 ; Bowey & Rutherford, 2007 ; Sprenger-Charolles *et al.*, 2011). Dans ce cas, le programme de rééducation sera centré sur les habiletés déficitaires dans la procédure de médiation phonologique,

© copyright ANAE

sur diverses stratégies pour favoriser le développement du lexique orthographique (p. ex., le recours à l'analyse morphologique ; voir Rassal & Casalis, ce numéro) et sur la pratique guidée de la lecture.

La répartition des élèves dyslexiques entre les deux sous-types décrits ci-dessus dépend de plusieurs facteurs, notamment, le groupe témoin utilisé pour estimer le degré de sévérité des atteintes (élèves du même âge ou élèves ayant atteint le même niveau de lecture), les indicateurs de performance utilisés, la méthode de classement (par seuils critiques ou par régression), l'exposition à l'écrit et la langue d'apprentissage de la lecture (Castle & Coltheart, 1993 ; Griffiths & Snowling, 2002 ; Manis *et al.*, 1996 ; Sprenger-Charolles *et al.*, 2000 ; Sprenger-Charolles *et al.*, 2011 ; Stanovich *et al.*, 1997). L'analyse des habiletés déficitaires chez les élèves dyslexiques indiquent qu'ils peuvent présenter des atteintes variées qui touchent des processus associés autant à la voie lexicale qu'à la voie non lexicale (Bowey, 2008 ; Bowey & Rutherford, 2007 ; Sprenger-Charolles *et al.*, 2011 ; Ziegler *et al.*, 2008). De plus, la majorité des élèves dyslexiques, peu importe leur sous-type, présente une atteinte plus ou moins forte au traitement phonologique (Melby-Lervåg, Lyster & Hulme, 2012). Ces observations confirment l'importance de centrer la démarche évaluative sur le bilan des habiletés déficitaires plutôt que sur les sous-types présumés. La conséquence attendue de cette approche est de hausser la justesse de l'identification des besoins réels des élèves en difficulté et l'adéquation du programme d'intervention.

Conclusion

Dans cet article, nous avons d'abord cherché à mettre en relief l'ambiguïté qui entoure le concept de dyslexie-dysorthographie comme catégorie diagnostique, même lorsqu'elle nous paraît commode. Cette ambiguïté tient au caractère arbitraire des critères utilisés dans le classement des lecteurs, mais elle n'enlève rien à l'utilité de l'évaluation des difficultés en lecture-écriture. Cette pratique est d'ailleurs essentielle pour dresser le bilan des forces et des faiblesses des élèves en difficulté et pour guider l'élaboration d'un programme d'intervention rééducative. Les résultats issus de l'évaluation ne parlent toutefois pas d'eux-mêmes. Il en revient à l'examinateur de leur donner une interprétation. La justesse de cette interprétation dépend en partie de la validité des inférences qui peuvent être soutenues par l'instrumentation utilisée et de la capacité de l'examinateur d'isoler les habiletés véritablement déficitaires à l'aide cette instrumentation.

Même si la différenciation des sous-types de dyslexie reste une opération délicate, les modèles d'apprentissage actuels sont déjà suffisamment explicites pour guider une démarche évaluative et pour guider l'élaboration d'un programme de rééducation. Par exemple, le modèle à deux voies d'accès que nous avons utilisé à des fins d'illustration permet d'évaluer systématiquement les habiletés qui peuvent présenter un déficit, entravant ainsi le développement de la compétence à lire et à orthographier. En retour, le portrait des forces et des faiblesses nous conduit à réfléchir aux activités d'apprentissage les plus susceptibles de faire progresser l'élève et l'aider à hausser sa confiance en ses capacités. Des analyses comme celles que nous proposons ici ont conduit à l'élaboration de procédures d'enseignement systématiques pour soutenir les élèves qui affrontent des difficultés en lecture et en orthographe (p. ex., Berninger & Wolf, 2009 ; Carnine, Silbert, Kame'ennui, Tarver & Jungjohann, 2005). Lorsque ce type de programme est mis en œuvre, il est impératif d'évaluer les progrès effectués par les élèves. Cette forme d'évaluation fournit des renseignements supplémentaires sur la justesse du profil de l'élève issu du bilan et sur la réponse de l'élève à l'intervention (Desrochers, Laplante & Brodeur, 2016 ; Spear-Swerling, 2015). Si cette intervention conduit l'élève à faire les progrès attendus, le pistage des progrès pourra conforter la première évaluation. Le cas contraire est évidemment plus difficile à interpréter, car il pourrait indiquer que le profil de l'élève est incomplet ou que le plan d'intervention, tel qu'il est conçu ou mis en œuvre, n'a pas encore l'efficacité attendue. Dans tous les cas, les procédés d'évaluation peuvent nous éclairer sur la situation de l'élève avant, pendant et après l'intervention rééducative.

© copyright ANAE

Références

Berninger, V.W. & Wolf, B. J. (2009). *Helping students with dyslexia and dysgraphia make connections: Differentiated instruction lesson plans in reading and writing.* Baltimore: Paul H. Brookes.

Boder, E. (1973). Developmental dyslexia: A diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology, 15,* 663-687.

Bowey, J.A. (2008). Is a "Phoenician" reading style superior to a "Chinese" reading style? Evidence from fourth graders. *Journal of Experimental Child Psychology, 100*, 186-214.

Bowey, J.A. & Rutherford, J. (2007). Imbalanced word-reading profiles in eighth graders. *Journal of Experimental Child Psychology, 96*, 169-196.

Brunsdon, R., Coltheart, M. & Nickels, L. (2006). Severe developmental letter processing impairment: A treatment case study. *Cognitive Neuropsychology, 23*, 795-821.

Carnine, D.W., Silbert, J., Kame'enui, E.J., Tarver, S. G. & Jungjohann, K. (2005). *Teaching struggling and at-risk readers: A direct instruction approach*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.

Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. & Ziegler, J.C. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review, 108*, 204-256.

Desrochers, A., Laplante, L. & Brodeur, M. (2016). Le modèle de la réponse à l'intervention et la prévention des difficultés d'apprentissage de la lecture au préscolaire et au primaire. In M. F. Morin, D. Alamargot & C. Gonçalves (Eds.), *Perspectives actuelles sur l'apprentissage de la lecture et l'écriture*. Sherbrooke, Canada : Éditions de l'Université de Sherbrooke.

Ellis, A.W. & Young, A. W. (1988). *Human cognitive neuropsychology*. Hove: Erlbaum.

Fletcher, J.M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society, 15*, 501-508.

Fletcher, J.M., Lyon, G.R., Fuchs, L. S. & Barnes, M.A. (2007). *Learning disabilities: From identification to intervention*. New York: Guilford Press.

Friedmann, N. & Coltheart, M. (2016). Types of developmental dyslexia. In A. Baron & D. Ravid (Eds.), *Handbook of communication disorders: Theoretical, empirical, and applied linguistic perspectives* (pp. 721-751). Berlin: De Gruyter Mouton.

Friedmann, N. & Rahamim, E. (2014). What can reduce letter migrations in letter position dyslexia? *Journal of Research in Reading, 37*, 297-315.

Gentaz, É., Sprenger-Charolles, L., Theurel, A. & Colé, P. (2013). Reading comprehension in a large cohort of French first graders from low socioeconomic status families. *PlosOne, 8* (11), e78608.

Griffiths, Y.M. & Snowling, M.J. (2002). Prediction of exception word and nonword reading in dyslexic children: The severity hypothesis. *Journal of Educational Psychology, 94*, 34-43.

Habib, M. & Ziegler, J.C. (2016). Dyslexie et troubles apparentés : une revue critique de 15 ans de recherche scientifique – perspective thérapeutiques. In S. Pinto & L. Sato (Eds.), *Traité de neurolinguistique* (pp. 229-236). Louvain-La-Neuve : De Boeck Supérieur.

Inserm Expertise collective (2007). *Dyslexie, dysorthographie, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. Paris : Les Éditions de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

Keenan, J.M., Betjemann, R.S. & Olson, R.K. (2008). Reading comprehension tests vary in the skills they assess: Differential dependence on decoding and oral comprehension. *Scientific Studies of Reading, 12*, 281-300.

LAVEAULT, D. & GRÉGOIRE, J. (2014). *Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation*. Louvain-la-Neuve : De Boeck.

Lyon, G.R., Shaywitz, S.E. & Shaywitz, B.A. (2003). Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading: A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia, 53*, 1-14.

MANIS, F.R., SEIDENBERG, M.S., DOI, L.M., MCBRIDE-CHANG, C. & PETERSEN, A. (1996). On the bases of two subtypes of developmental dyslexia. *Cognition, 58*, 157-195.

Manis, F.R., Seidenberg, M.S., Stallings, L., Joanisse, M., Bailey, C., Freedman, L. & Keating, P. (1999). Development of dyslexic subgroups. *Annals of Dyslexia, 49*, 105-134.

Marshall, J.C. (1984). Toward a rational taxonomy of developmental dyslexias. In R. N. Malatesha & H.A. Whitaker (Eds.), *Dyslexia: A global issue* (pp. 45-58). The Hague: Martinus Nijhoff.

Marshall, J.C. & Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: a psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research, 2*, 175-199.

Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist, 50*, 741-749.

Myklebust, H.R. (1965). *Development and disorders of written language: Picture story language test*. New York: Grune & Stratton.

Norris, D. (2006). The Bayesian reader: Explaining word recognition as an optimal Bayesian decision process. *Psychological Review, 113*, 327-357.

Parrila, R. & Protopapas, A. (sous presse). Dyslexia and word reading problems. In K. Cain, D. Compton & R. Parrila (Eds.), *Theories of reading development*. Amsterdam: John Benjamins.

Rutter, M. (1978). Prevalence and types of dyslexia. In A. L. Benton & D. Pearl (Eds.), *Dyslexia: An appraisal of current knowledge* (pp. 3-28). New York: Oxford University Press.

Serniclaes, W., Van Heghe, S., Sprenger-Charolles, L., Mousty, P.H. & Carré, R. (2004). Allophonic mode of speech perception in dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*, 336-361.

Seymour, P.H.K. (2007). Early reading development in European orthographies. In M.J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 296-315). Oxford: Blackwell Publishing.

Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non for reading acquisition. *Cognition, 55*, 151-218.

Share, D.L. (2008). Orthographic learning, phonological recoding, and self-teaching. *Advances in Child Development and Behavior, 36*, 31-82.

Shaywitz, S.E. (1996). Dyslexia. *Scientific American, 275,* 98-104.

Shaywitz, S.E., Escobar, M.D., Shaywitz, B.A., Fletcher, J.M. & Makuch, R. (1992). Evidence that dyslexia may represent the lower tail of a normal distribution of reading ability. *New England Journal of Medicine, 326*, 145-150.

Snowling, M.J. (2013). Early identification and interventions in dyslexia: A contemporary view. *Journal of Research in special Educational Needs, 13*, 7-14.

Spear-Swerling, L. (2015). *The power of RTI and reading profiles: A blueprint for solving reading problems*. Baltimore: Paul H. Brookes.

Sprenger-Charolles, L. & Colé, P. (2013). *Lecture et dyslexie : approche cognitive (2e édition)*. Paris : Dunod.

Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P. & Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 54*, 87-103.

Stanovich, K.e, Siegel, L.s. & Gottardo, A. (1997). Converging evidence for phonological and surface subtypes of reading disability. *Journal of Educational Psychology, 89*, 114-127.

Valdois, S. (2014). Qu'entendre par déficit visuo-attentionnel dyslexique ? *A.N.A.E, 128*, 27-35.

Wagner, R. (1973). Rudolf Wagner: Originator of the term dyslexia. *Annals of Dyslexia, 23*, 57-63.

Wilson, M. (2005). *Constructing measures: An item response modeling approach*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Ziegler, J.C., Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F.-X. & Perry, C. (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: simulating individual differences and subtypes. *Cognition, 107*, 151-178.

Ziegler, J.C., Perry, C. & Coltheart, M. (2003). Speed of lexical and nonlexical processing in French: The case of the regularity effect. *Psychonomic Bulletin & Review, 10*, 947-953.

Ziegler, J.C., Perry, C. & Zorzi, M. (2014). Modelling reading development through phonological decoding and self-teaching: Implications for dyslexia. *Philosophical Transactions of the Royal Society – B: Biological Sciences, 369,* 1634.

© copyright ANAE

A.N.A.E. ◆ 2018 - 152 - 25-32

Oralité et développement du langage chez l'enfant né grand prématuré : étude exploratoire durant la petite enfance

L. Schoenhals[1], C. Bernard[2], M. Chard[3], S. Sizonenko[4], C. Borradori-Tolsa[4]

RÉSUMÉ : Oralité et développement du langage chez l'enfant né grand prématuré : étude exploratoire durant la petite enfance

L'extrême prématurité (< 28 semaines d'aménorrhée ; EP) met l'enfant à risque accru de présenter des complications néonatales pulmonaires et digestives, pouvant avoir un impact sur le développement de l'oralité et du langage. Après avoir examiné les liens entre oralité et langage chez l'enfant prématuré dans la littérature, nous présentons les résultats d'une étude exploratoire chez 25 enfants EP, qui confirme l'impact négatif de la dysplasie bronchopulmonaire sur le développement langagier.

Mots clés : *Prématurité – Oralité – Langage – Dysplasie broncho-pulmonaire – Alimentation.*

SUMMARY: *Orality and language development in extremely preterm-born children: An exploratory study during early childhood*

Extreme prematurity (< 28 weeks gestational age; EP) puts children at high risk for respiratory and digestive neonatal complications that can in turn influence orality and language development. After examining the literature on oral development and language skills in premature children, we present the preliminary results of an experimental study with 25 EP children, which confirm the negative impact of bronchopulmonary dysplasia on language development.

Key words: Prematurity – Orality – Language – Bronchopulmonary dysplasia – Feeding.

RESUMEN: *Oralidad y desarrollo del lenguaje verbal en niños nacidos prematuros extremos: estudio exploratorio durante la primera infancia*

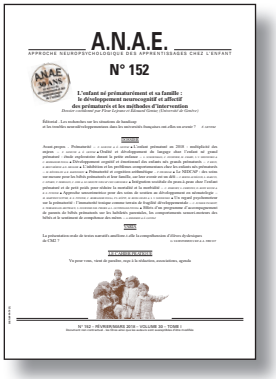
La prematuridad extrema (< 28 semana de gestación; PE) representa un factor de riesgo importante de complicaciones neonatales pulmonares y digestivas, pudiendo impactar también sobre las experiencias orales precoces y el desarrollo del lenguaje. Después de haber analizado el enlace entre la oralidad y el lenguaje en los niños prematuros en la literatura, presentamos los primeros resultados de un estudio exploratorio de un grupo de 25 niños PE, que confirma el impacto negativo de una bronco-displasia sobre el desarrollo del lenguaje.

Palabras clave: Prematuridad – Oralidad – Lenguaje – Displasia broncopulmonar – Alimentación.

Abréviations

VP : nouveau-nés prématurés < 32 semaines (*Very Preterm*)
EP : nouveau-nés prématurés < 28 semaines (*Extremely Preterm*)
SA : semaines d'aménorrhée
DBP : dysplasie bronchopulmonaire

1. Psychologue, PhD, Service du développement et de la croissance, Département de l'enfant et de l'adolescent, Hôpitaux universitaires, Genève, Suisse.
2. Psychologue.
3. Pédiatre, médecin adjoint agrégé.
4. Pédiatre, médecin adjoint.
Auteur de correspondance : Lucie Schoenhals, Service de développement et de croissance, rue Willy-Donzé 6, 1205 Genève, Suisse.
Email : lucie.schoenhals@hcuge.ch



Pour citer cet article : Schoenhals, L., Bernard, C., Chard, M., Sizonenko, S. & Borradori-Tolsa, C. (2018). Oralité et développement du langage chez l'enfant né grand prématuré : étude exploratoire durant la petite enfance. *A.N.A.E.*, 152, 25-32.

© copyright ANAE

Introduction

L'enfant né prématurément est à risque accru de présenter des difficultés langagières au cours de son développement. Selon certaines études, jusqu'à 28 % des enfants nés grands prématurés (*Very Preterm*, VP), avant < 32 semaines d'aménorrhée (SA), présenteraient un retard de langage à l'âge de 3 ans (Crunelle, LeNormand & Delfosse, 2003), et ce retard augmenterait en fréquence et en complexité chez les enfants nés encore plus tôt (Foster-Cohen, Champion & Woodward, 2007 ; Adams-Chapman, Bann, Carter & Stoll, 2015). Plus l'enfant naît prématuré, et plus son immaturité neuronale et physiologique l'expose à des complications médicales, notamment respiratoires et alimentaires, qui pourraient potentiellement induire des troubles de l'oralité (Schanler, Schulman & Lau, 1999). Or, la synchronisation et l'harmonisation des trois fonctions que sont la succion, la déglutition et la respiration sont cruciales dans l'alimentation comme dans l'expression orale (Amaizu, Shulman, Schanler & Lau, 2008). C'est en partant de ces observations que nous avons voulu examiner les liens entre complications médicales pouvant affecter précocement l'oralité et développement du langage, dans un groupe d'enfants nés très prématurément, avant 28 SA (*Extremely Preterm*, EP).

Dans cet article, nous présenterons, dans une première partie théorique, les données de la littérature concernant le développement du langage chez l'enfant prématuré et nous ferons un rappel des complications néonatales pouvant affecter l'oralité et le langage chez ces enfants. Dans un second temps nous décrirons les premiers résultats d'une étude exploratoire, dont le but était d'examiner l'impact des difficultés respiratoires et alimentaires néonatales sur le développpment psychomoteur et langagier de l'enfant EP jusqu'à 3 ans.

Les difficultés de langage chez l'enfant prématuré

Différentes études scientifiques montrent que l'enfant VP est plus à risque de présenter des difficultés dans son développement langagier. Une méta-analyse récente montre que ces difficultés touchent tous les aspects des compétences linguistiques (lexique, grammaire, compréhension, production), que celles-ci sont présentes dès la première année de vie et qu'elles perdurent durant la scolarité (Barre, Morgan, Doyle & Anderson, 2011) allant même en s'intensifiant dans le temps avec la complexité grandissante du langage auquel est confronté l'enfant (Van Noort-van der Speck, Franken & Weisglas-Kuperus, 2017).

À partir de l'âge de 30-36 mois, 26-28 % des enfants nés entre 28 et 32 SA présenteraient un retard de langage expressif (Crunelle, LeNormand & Delfosse, 2003 ; Adams-Chapman, Bann, Carter & Stoll, 2015). À titre de comparaison, la prévalence de retard de langage expressif dans la population tout venant est de 8-10 % à l'âge de 3 ans (Dale, Price, Bishop & Plomin, 2003). Dans leur étude, Crunelle *et al.* (2003), montrent qu'un bilan langagier complet à l'âge de 3,5 ans chez l'enfant prématuré, est prédicteur des compétences en lecture à l'âge de 7,5 ans, des compétences qui à leur tour influenceraient la scolarité jusqu'à marquer le choix des carrières professionnelles par la suite. Ainsi, le langage de l'enfant prématuré est un domaine développemental vulnérable, dont l'accompagnement est majeur pour prévenir des difficultés d'apprentissages scolaires et d'adaptation sociale.

Le langage de l'enfant prématuré peut être affecté très tôt, lorsque l'enfant découvre les sons de sa langue et apprend à communiquer. Les premières différences observées entre les compétences langagières d'enfants nés VP et les enfants nés à terme, se situent au niveau des prérequis du langage. En effet, les enfants VP ont plus de difficultés entre 6 et 12 mois d'âge corrigé à discriminer les sons (Jansson-Verkasalo, Ruusuvirta, Huotilainen, Alku, Kushnerenko, Suominen *et al.*, 2010) ainsi qu'à les catégoriser (Bosch, 2011), des compétences cruciales pour l'élaboration des premières représentations mentales des sons. Du point de vue de la communication, entre 6 et 14 mois d'âges corrigés, les enfants VP prennent en général moins d'initiatives dans l'interaction sociale à 6 mois, et participent également moins à des situations triadiques à 9 et 14 mois (De Schuymer, De Groote, Beyers, Striano & Roeyers, 2011) que leurs pairs nés à terme. Ces habiletés interactives sont fortement corrélées avec le développement du langage. Vers 18 mois d'âge corrigé, les enfants prématurés montrent plus de difficultés à regarder un objet lorsqu'on le nomme lors d'une tâche de fixation visuelle, ont une réactivité plus lente, donnent plus de réponses incorrectes et ont des scores langagiers en compréhension plus faibles que leurs pairs nés à terme (Loi, Marchman, Fernald & Feldman, 2017).

Sur le plan de l'expression verbale, dès l'âge de 2 ans (Foster-Cohen, Edgin, Champion & Woodward, 2007), des différences significatives entre les enfants VP et les enfants nés à terme sont retrouvées. Ces difficultés auraient tendance à augmenter avec le degré de prématurité. En effet, dans une étude permettant de nuancer l'impact de l'âge gestationnel sur les compétences langagières, Charollais (2014) a étudié le développement du langage à 12 et 24 mois, chez des enfants nés à moins de

© copyright ANAE

28 SA (groupe 1), entre 28 et 30 SA (groupe 2) et entre 31 et 32 SA (groupe 3). Cette étude a été conduite avec un questionnaire parental (IFDC, Bovet, 2005) permettant de mesurer les gestes à visée communicative, le lexique (en compréhension et en production), les premières compétences d'association de mots. À 12 mois d'âge corrigé, les 3 groupes ont obtenu des scores comparables, autour du 50e percentile, au niveau de la compréhension. En revanche, les scores en gestes et en production verbale sont très nuancés selon les groupes : autour du 50e percentile pour le groupe 3, entre le 25e et 50e percentile pour le groupe 2, et en-dessous du 25e percentile pour le groupe 1. À 24 mois corrigés, tous groupes confondus, 63 % des enfants ont obtenu des scores en dessous du 25e percentile en « nombre de mots produits », et 50 % des enfants ont présenté des scores en-dessous du 25e percentile pour la « longueur moyenne d'énoncé ». La proportion d'enfants obtenant des scores inférieurs au 10e percentile, est inversement corrélée à l'âge gestationnel. Selon l'auteur, les difficultés expressives dès 12 mois d'âge corrigé souligneraient l'importance de l'activité motrice et de la maturation neuronale dans le développement langagier. En effet, la théorie motrice de la perception de la parole, stipule que l'apprentissage du langage passerait non seulement par des mécanismes de perception auditive et visuelle, mais également par la consolidation des représentations phonétiques en mémoire grâce à un entraînement articulatoire (Liberman & Mattingly, 1985).

Prématurité et complications néonatales

Pour l'enfant VP, la fin de l'hospitalisation est principalement déterminée par son autonomie alimentaire. Pour l'acquérir, l'enfant doit pouvoir sucer, mais aussi déglutir et faire preuve d'une coordination succion-déglutition-respiration (Lau, 2003). Cependant, ces différentes compétences ne sont pas établies avant 32 voire 34 SA. En effet, alors que la succion non nutritive est présente à partir de 27 SA, la succion nutritive, qui requiert la coordination succion-déglutition-respiration, n'est possible qu'après 34 SA (Quetin, 2015). L'immaturité du système digestif chez le nouveau-né VP a pour conséquence une immaturité de la coordination succion-déglutition-respiration qui rend nécessaire l'alimentation par sonde gastrique jusqu'aux alentours de 35-36 SA. Cependant, lorsque l'enfant rencontre des complications neurologiques, digestives ou pulmonaires liées à la prématurité, cette autonomie alimentaire peut être retardée (Jadcherla, 2010). L'immaturité du système digestif est aussi responsable de la survenue d'une entérocolite ulcéro-hémorragique, pathologie d'origine multifactorielle potentiellement gravissime qui nécessite une antibiothérapie associée au repos digestif avec aspiration gastrique et alimentation parentérale prolongée.

Par ailleurs, la prématurité intervient en plein processus de maturation cérébrale et peut engendrer, de ce fait, de graves séquelles neurologiques qui peuvent entraîner des troubles de l'oralité. L'oralité correspond à l'ensemble des fonctions liées à la bouche qui se développent pendant la période fœtale et continuent leur maturation après la naissance. Lors de troubles de l'oralité, l'enfant présente des difficultés à s'alimenter par voie orale. Ces troubles sont variables d'un enfant à l'autre et regroupent l'ensemble des dysfonctionnements relatifs à la sphère orale tels qu'une hypersensibilité orale, une difficulté dans la coordination succion-respiration-déglutition, un passage à la cuillère difficile, un refus des morceaux, etc. En raison d'une immaturité pulmonaire, les nouveau-nés VP développent fréquemment une maladie des membranes hyalines, nécessitant une assistance respiratoire et un apport en oxygène artificiel. Si l'apport d'oxygène est toujours nécessaire 28 jours après la naissance, on parle de dysplasie bronchopulmonaire (DBP), ou insuffisance respiratoire chronique, dont la sévérité est évaluée à 36 SA en fonction du support ventilatoire et des besoins en O_2 encore nécessaires (Jobe & Bancalari, 2001). Malgré les progrès en médecine périnatale, l'incidence de la DBP reste constante et concerne environ 13 % des nouveau-nés VP, et jusqu'à 32 % des EP (Hentschel, Berger, Tschopp, Müller & Adams, 2005). Cette pathologie respiratoire est souvent responsable des troubles d'alimentation liés aux difficultés de coordination de la succion-déglutition-respiration du nouveau-né VP. Ainsi, les nourrissons ayant présenté un besoin prolongé en oxygénation sont plus à risque de rencontrer des troubles de la motricité orale du fait d'une discontinuité dans la maturation des schémas ororythmiques nécessaires à l'activité de succion (Zimmerman & Barlow, 2008). Durant cette période et selon ses complications, l'enfant est contraint d'être alimenté par voie parentérale ou par sonde nasogastrique. Le développement de l'oralité, initié *in utero*, va être interrompu et va être remplacé par une absence de stimulation (alimentation parentérale) ou encore par des dystimulations lors de certains soins dispensés (dans le cas d'une alimentation par sonde nasogastrique). Durant cette période, l'enfant prématuré ne peut donc pas investir normalement la sphère buccale et ceci pourrait avoir un impact sur le développement de son oralité.

© copyright ANAE

Impact de la prématurité et des complications néonatales sur le développement de l'oralité et du langage

Le développement de l'oralité commence pendant la période fœtale avec, dès la 9e semaine de gestation, la capacité du fœtus à ouvrir et à fermer la bouche. Vers 12 semaines apparaît la déglutition, et vers la 15e semaine, la succion. La coordination succion-déglutition-respiration s'acquiert autour des 32 semaines (Quetin, 2015). Ainsi, les enfants nés avant cette période présentent un développement neurologique immature et ne sont pas capable d'une telle coordination. Ils sont à risque de développer des difficultés pour s'alimenter de manière autonome (Delaney & Arvedson, 2008). Ces difficultés alimentaires se rencontrent dès la naissance, mais peuvent également perdurer après la première année de vie (consommation d'une quantité insuffisante et intolérance face à la consistance de certains aliments) (Hawdon, 2000 ; Delfosse, Soulignac, Depoortere & Crunelle, 2006 ; Adams-Chapman, Bann, Vaucher & Stoll, 2013). Adams-Chapman *et al.* (2013) observent que 13 % des EP, à l'âge de 18 mois corrigé, présentent des difficultés alimentaires qui sont inversement corrélées au poids et à l'âge gestationnel de naissance. Ces difficultés sont plus fréquentes en cas de complications néonatales (DBP, entérocolite ulcéronécrosante) et sont associées à la durée de temps passé en couveuse.

Le développement de l'oralité se poursuit après la naissance à travers les différentes étapes que sont l'acquisition d'une alimentation autonome et l'émergence du langage. L'oralité alimentaire et verbale mobilisent les mêmes organes et évoluent conjointement. En effet, la première se développe par l'apprentissage et la maîtrise progressive de praxies buccolinguofaciales (succion, déglutition, mastication) qui permettent ingestion et déglutition, alors que l'oralité verbale permet l'acquisition du langage et de la parole par le développement des praxies articulatoires. Selon la littérature, il existe une continuité entre les praxies buccofaciales et articulatoires ; les premières étant le socle sur lequel reposent et se développent les praxies articulatoires (Israel-Sarfati & Montaudon, 2009). Les données de neuroimagerie fonctionnelles mettent en évidence un chevauchement entre les aires corticales dédiées à l'oralité et celles liées au développement langagier. Adams-Chapman *et al.* (2013) suggèrent que le développement de la voie responsable des compétences orales précoces est lié au réseau cérébral dédié au développement du langage. Ces auteurs mettent en évidence l'interdépendance entre ces deux oralités chez l'enfant VP ainsi qu'un effet cumulatif des difficultés alimentaires sur le développement du langage. Selon cette étude, 25 % des enfants VP présentent des difficultés langagières qui se retrouvent plus systématiquement chez les enfants qui ont rencontré des troubles de la succion, puis des difficultés avec la cuillère et plus tard avec la nourriture en morceaux. Une association significative entre durée d'oxygénation, présence de troubles de l'alimentation et retard de langage à l'âge de 18-22 mois corrigés a également été montrée dans d'autres travaux (Mizuno & Ueda, 2005 ; Adams-Chapman *et al.*, 2013).

Certaines complications périnatales présentées par les enfants EP, telle que la DBP, peuvent mettre à risque le développement de l'oralité et des compétences langagières (Singer, Siegel, Lewis, Hawkins, Yamashita & Baley, 2001). Cette pathologie respiratoire est souvent responsable des troubles d'alimentation liés aux difficultés de coordination de la succion-déglutition-respiration du nouveau-né VP (Zimmerman & Barlow, 2008). Le développement de l'oralité, initié in utero, va être interrompu et va être remplacé par une absence de stimulation (alimentation parentérale) ou encore par des dystimulations lors de certains soins dispensés (dans le cas d'une alimentation par sonde nasogastrique). Durant cette période, l'enfant prématuré ne peut donc pas investir normalement la sphère buccale et ceci pourrait avoir un impact sur le développement de son oralité. Dans l'étude d'Adams-Chapman *et al.* (2013) les enfants qui avaient souffert de DBP montraient à 3 ans des scores de compréhension plus faibles que les enfants qui n'avaient pas été diagnostiqués avec une DBP, et cette différence persistait après contrôle du niveau cognitif. À l'inverse, la différence observée dans les compétences expressives n'était plus significative une fois le QI contrôlé. Par ailleurs, l'impact de la DBP n'a pas été seulement démontré sur les compétences articulatoires de l'enfant, mais aussi sur ces capacités de motricité globale et fine (Lewis *et al.*, 2002).

Le développement psychomoteur est donc un ensemble de processus complexes, où s'influencent les domaines développementaux en évolution. Le développement langagier n'échappe pas à cette mise en place multimodale complexe, où compétences sensorielles, motrices et cognitives se développent en s'influençant les unes les autres. Chez l'enfant né très précocement, qui est souvent exposé à de multiples complications périnatales, ces compétences peuvent être affectées. Ainsi, cette étude exploratoire vise à investiguer les liens entre les principales complications médicales présentées par les enfants nés prématurément, notamment les difficultés respiratoires

© copyright ANAE

et alimentaires, sur le développement psychomoteur et langagier de ces enfants.
Premièrement, nous avons comparé les caractéristiques néonatales, ainsi que le développement psychomoteur et langagier des enfants EP avec et sans prise en charge orthophonique à 3 ans. Deuxièmement, nous avons étudié l'impact des difficultés respiratoires et alimentaires sur le développement psychomoteur et langagier de l'enfant EP aux âges de 1, 2 et 3 ans. Enfin, nous avons analysé les corrélations entre les scores psychomoteurs obtenus aux âges de 1, 2 et 3 ans.

Méthodologie

25 enfants (17 garçons, 8 filles), nés avant 28 SA suivis dans le cadre des consultations de développement dans le Service du développement et de la croissance de l'Hôpital des Enfants de Genève ont été inclus. Les enfants présentant une anomalie génétique, une hémorragie cérébrale grave (stade 3-4) ou une leucomalacie périventriculaire à la naissance et ceux diagnostiqués d'un trouble moteur sévère ou d'un trouble envahissant du développement n'ont pas été inclus dans cet échantillon. Les données néonatales ainsi que celles concernant le développement psychomoteur et langagier ont été extraites du dossier médical de l'enfant. Les caractéristiques des enfants inclus dans l'étude sont résumées dans le *tableau 1*. Le niveau de développement moteur (deux scores : motricité fine et motricité globale), mental et langagier (deux scores : un pour le versant réceptif et un pour le versant expressif) à 1, 2 et 3 ans a été évalué au moyen des *Bayley Scales of Infants Development III* - BSID III (Bayley, 2005).

Résultats

Caractéristiques néonatales et développement psychomoteur et langagier à 1, 2 et 3 ans des enfants avec et sans prise en charge orthophonique à 3 ans

Nous avons comparé les enfants pour qui un suivi orthophonique a été instauré à l'âge de 3 ans, avec les enfants sans besoin de suivi. L'analyse des données indique qu'il n'y a pas de différence en âge de gestation à la naissance et en sexe entre les 2 groupes. Les enfants suivis en orthophonie à l'âge de 3 ans ont plus fréquemment souffert de DBP et par conséquent ont nécessité plus longtemps d'une oxygénothérapie que les enfants qui n'ont pas besoin d'un accompagnement spécifique pour le langage ($p < .05$). Les comparaisons de caractéristiques néonatales pour les 2 groupes sont présentées dans le *tableau 2*.

Concernant le développement psychomoteur, les résultats mettent en évidence une différence significative entre les scores obtenus à l'échelle de développement cognitif entre les 2 groupes à l'âge de 1 an ($t(19) = 2.22$, $p < .05$), 2 ans ($t(22) = 2.16$, $p < .05$) et 3 ans ($t(16) = 3.34$, $p < .05$) en faveur des enfants ne bénéficiant pas d'orthophonie. Concernant le développement langagier, les enfants bénéficiant d'une prise en charge en orthophonie à l'âge de 3 ans obtiennent des scores significativement inférieurs à l'échelle de langage expressif aux évaluations conduites aux âges de 2 ans ($t(22) = 4.94$, $p < .05$) et 3 ans ($t(16) = 3.10$, $p < .05$).

Corrélations entre les complications néonatales et le développement psychomoteur et langagier à 1, 2 et 3 ans

La durée d'oxygénothérapie, ainsi que la durée d'alimentation parentérale et celle d'alimentation assistée ont été prises en compte et corrélées aux différents scores issus de la batterie Bayley III sur l'ensemble des enfants de l'échantillon. Pour tester les corrélations entre les variables linéaires nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Pearson.

À 1 an, la durée d'oxygénothérapie est corrélée négativement de façon significative aux scores obtenus aux l'échelle de cognition ($r = -.51$, $p < .05$) et de motricité fine ($r = -.51$, $p < .05$). Les scores en motricité globale sont, eux, associés négativement de façon significative à la durée de l'alimentation assistée ($r = -.48$, $p < .05$) et par voie parentérale ($r = -.55$, $p < .05$). L'analyse ne met pas en évidence de corrélation significative entre les différentes variables néonatales retenues et les scores de langage réceptif ou expressif à cet âge.

À 2 ans, la durée d'oxygénothérapie est corrélée négativement de façon significative au score obtenu à l'échelle de cognition ($r = -.49$, $p < .05$). Une corrélation négative significative est également retrouvée à cet âge entre le score de motricité globale et la durée d'alimentation assistée ($r = -.52$, $p < .05$) et par voie parentérale ($r = -.60$, $p < .01$). Concernant le domaine du langage, l'analyse met en évidence des corrélations négatives significatives entre le score à l'échelle de langage expressif et la durée de l'oxygénothérapie ($r = -.50$, $p < .05$). Cette même tendance est observée avec la durée d'alimentation assistée ($r = -.48$, $p < .01$). Les scores obtenus aux échelles de langage réceptif, motricité globale et motricité fine ne sont, quant à eux, associés significativement à aucune des variables.

À 3 ans, seul le domaine moteur présente des associations significatives avec les autres variables. Une corrélation négative significative

© copyright ANAE

Tableau 1. Caractéristiques néonatales de la population étudiée.

Variables	Enfants inclus dans l'étude (N = 25)
Sexe	17 garçons, 8 filles
Âge gestationnel, moyenne (écart type), semaines	26,2 (1)
Poids de naissance, moyenne (écart type), grammes	851.73 (227.47)
Dysplasie bronchopulmonaire, N (%) Légère N (%) * Modérée N (%) * Sévère N (%) *	18 (72) 5 (27.8) 12 (66.7) 1 (5.5)
Durée de l'apport d'oxygène, moyenne (écart-type), jours	54.8 (20.42)
Entérocolite ulcéronécrosante, N (%)	4 (24)
Durée de l'alimentation parentérale, moyenne (écart-type), jours	14.9 (13.9)
Durée de l'alimentation assistée (parentérale + sonde nasogastrique) moyenne (écart type), jours	78.8 (16.4)

* Les critères de sévérité de dysplasie bronchopulmonaire ont été définis selon Mornand *et al*. (2014).

Tableau 2. Comparaisons des caractéristiques néonatales des enfants avec et sans prise en charge orthophonique à 3 ans.

Variables	Enfants avec prise en charge orthophonique N = 11	Enfants sans prise en charge orthophonique N = 14	Valeur de *p*
Sexe masculin, N (%)	7 (63.64 %)	11 (78.55 %)	> .05
Âge gestationnel moyenne (écart-type), jours	184.55 (9.57)	186.93 (5.55)	> .05
Poids de naissance moyenne (écart-type), grammes	822.27 (247.60)	875.71 (225.78)	> .05
Dysplasie bronchopulmonaire, N (%)	61.1 %	38.9 %	<. 05*
Durée moyenne de l'apport d'oxygène (écart-type), jours	69 (16.45)	47 (21.55)	< .05*
Durée moyenne de l'alimentation : parentérale (écart-type), jours alimentation assistée (parentérale + sonde nasogastrique) (écart-type), jours	 28.73 (49.8) 93.36 (33.38)	 13.92 (18.91) 73.92 (12.13)	 > .05 >.05

Les caractéristiques des groupes ont été comparées en utilisant des t-tests pour groupes indépendants pour les valeurs numériques, et des tests X-2 pour les variables nominales.
* Le seuil de significativité correspond à une valeur de $p < 0.05$.

est observée entre le score de motricité fine et la durée d'oxygénothérapie (r = -.70, p < .01), ainsi qu'entre le score de motricité fine et la durée de l'alimentation assistée (r = -.50, p < .05).

Corrélations entre les scores cognitifs, langagiers et moteurs à 1, 2 et 3 ans

Les analyses de corrélations entre les scores obtenus aux différentes échelles de la batterie Bayley III sur l'ensemble du groupe ont été effectuées.

À 1 an, des corrélations positives significatives ont été retrouvées entre les scores de langage réceptif et de motricité fine (r = .68, p = < .01), ainsi qu'entre les scores de langage expressif et de motricité fine (r = .58, p = < .01).
À 2 ans, il persiste une corrélation significative entre les scores de langage réceptif et de motricité fine (r = .48, p = < .05).
À l'âge de 3 ans, nous retrouvons la même corrélation significative entre langage réceptif et motricité fine (r = .71, p = < .01). De plus, le langage réceptif est aussi corrélé significativement à l'échelle de motricité fine testée à 1 an (r = .54, p = < .0.5) et à 2 ans (r = 64, p = < .01).

Discussion

Les résultats de cette étude exploratoire révèlent que les enfants EP qui sont suivis en orthophonie à l'âge de 3 ans, ont présenté plus souvent une DBP et ont par conséquent ont besoin plus longtemps d'un apport d'oxygène durant leurs premières semaines de vie, que ceux qui n'étaient pas suivis en orthophonie à 3 ans.
Ces résultats vont dans le sens de travaux existant sur l'impact de la DBP sur le développement du langage (Lewis, Singer, Fulton, Salvator, Short, Klein & Baley, 2002) où des différences au niveau lexical et articulatoire sont observées chez des enfants d'âge scolaire. La DBP ainsi que la durée d'oxygénothérapie semblent fragiliser l'enfant dans le développement de ses compétences langagières. Lewis *et al.* (2002) expliquent cet effet de plusieurs manières : l'une d'elle pourrait être que les enfants DBP pourraient souffrir d'épisodes d'hypoxie, ce qui serait en lien avec des compétences cognitives plus faibles qui à leur tour affecteraient le développement du langage. Notons que dans notre petit échantillon d'enfants, les enfants du groupe avec suivi orthophonique à 3 ans, présentent en effet des scores cognitifs significativement plus faibles aux trois temps. À ces âges précoces

© copyright ANAE

les compétences cognitives évaluées avec la BSID-III sont celles d'exploration, d'analyse, d'intentionnalité, de réflexion, de mémoire, et premières conceptualisations, des compétences qui toutes sous-tendent le développement des compétences de communication et de langage. Une autre explication pourrait être que la DBP et l'assistance respiratoire ont un effet délétère sur la motricité des structures buccolinguofaciales, et que les enfants qui présentent ces pathologies pulmonaires sont à risque de difficultés articulatoires, car le tonus orofacial est peu maîtrisé, et que la coordination respiration-phonation nécessaire à la précision des sons articulés n'est pas atteinte de manière optimale. Nos résultats ne nous permettent pas de nous positionner sur cette question, car notre évaluation ne prend pas en compte de manière standardisée la qualité articulatoire du langage. L'aspect articulatoire ainsi que les praxies orofaciales seraient néanmoins un aspect intéressant à amener dans un protocole d'évaluation futur, d'autant plus que nos résultats montrent une corrélation significative entre la durée de prise en charge respiratoire dans les premières semaines de vie et la motricité fine à 3 ans.

En revanche, l'impact de la DBP sur la coordination des mouvements de la bouche et de la langue, pourrait également expliquer nos résultats langagiers quantitatifs, si l'on considère la théorie motrice de la perception de la parole (Liberman & Mattingly, 1985) et l'importance de la motricité dans l'acquisition et la « consolidation » des représentations mentales des sons et des mots (Charollais, Stumpf & Pasquet, 2014). Nos résultats semblent également aller dans ce sens puisque des analyses montrent des corrélations significatives entre les scores de motricité fine et de langage réceptif et expressif à 1 an, des corrélations significatives entre les scores de motricité fine et de langage réceptif à 2 ans, et des corrélations significatives entre les scores de motricité fine à 1, 2 et 3 ans et le langage réceptif à 3 ans. L'interprétation de ces résultats exige une grande prudence si l'on considère la petite taille de notre échantillon, il est néanmoins intéressant d'observer que c'est le versant réceptif qui serait en lien avec les compétences de motricité fine. Les compétences en motricité fine telles que nous les évaluons avec l'échelle de BSID III rendent compte de la précision des gestes, de la coordination vision-mouvements et, de manière plus indirecte, de la capacité à contrôler les gestes grâce à des fonctions cognitives supérieures (attention, inhibition, planification). Il est intéressant de constater que dans notre étude la durée de l'apport d'oxygène durant les premières semaines est significativement corrélée à des aspects cognitifs et de motricité fine à 2 et 3 ans. Ces observations théoriques et cliniques illustrent la complexité du développement psychomoteur, où des compétences à la fois motrices, cognitives et langagières sont intimement intriquées. Ceci montre l'importance d'évaluations pluridisciplinaires chez les enfants prématurés.

Contrairement à notre hypothèse, les difficultés d'autonomisation alimentaire ont peu d'impact sur le langage. En effet, étant donné la littérature qui porte sur la continuité entre praxies alimentaires et phono-articulatoires, et les observations cliniques que nous pouvons faire avec nos patients qui régulièrement rencontrent des difficultés alimentaires parallèlement à des difficultés du langage, nous nous attendions à de forts liens entre ces domaines. Néanmoins, nous relevons que la durée d'alimentation assistée (parentérale + sonde nasogastrique) est plus longue dans le groupe avec suivi orthophonique à 3 ans, bien que cette différence ne soit pas significative, certainement de par la taille réduite de l'échantillon. En effet, un enfant qui souffre de DBP est pris en charge immédiatement sur le plan alimentaire, non seulement pour maintenir la croissance staturo-pondérale et répondre aux besoins caloriques accrus de l'enfant prématuré, mais également parce qu'une sous-nutrition, d'une part, altère le développement de nouvelles alvéoles et la réparation pulmonaire, et d'autre part, augmente les effets toxiques de l'oxygène (Mornand *et al.*, 2014). Les résultats de cette étude sont toutefois à interpréter avec prudence car notre échantillon d'enfants est restreint. En revanche, cette étude met en lumière les influences réciproques entre domaines développementaux à travers le temps. Ce travail nous donne également de futures pistes cliniques et de recherche. Un intérêt serait à donner à l'évaluation qualitative « motrice » du langage (répertoire phonologique, praxies orofaciales, articulation) ainsi qu'à une évaluation plus précise et précoce de certaines compétences cognitives (analyse visuelle, mémoire de travail, attention et inhibition). Par ailleurs, il est primordial de considérer le rôle des parents dans le développement des compétences orales et langagières de leur enfant. En effet, lors de son hospitalisation, l'enfant EP est placé dans un environnement à la fois hypostimulant (privation des premiers contacts et du peau à peau, portage rare, contacts oculaires à travers la couveuse, nourrissage par sonde) et hyperstimulant (bruit d'appareils médicaux, récurrence de soins invasifs pouvant engendrer stress et douleur) auquel l'enfant et sa famille doivent faire face. Afin de limiter l'impact de ces dystimulations, des programmes personnalisés en soins de développement ont vu le jour. Nous pouvons citer parmi ceux-ci le modèle NIDCAP (Als, 2009), une approche compréhensive basée sur l'observation des réactions de l'enfant pendant les soins dans le but de diminuer le stress du nourrisson. Ce

© copyright ANAE

programme propose par exemple d'adapter la luminosité et le niveau sonore, de respecter les rythmes de l'enfant et de lui proposer des stimulations sensorimotrices agréables. Il permet de soutenir l'organisation neurocomportementale de l'enfant, avec sur le plan oral par exemple, des solutions sucrées et une stimulation de la succion non-nutritive pendant les soins. Gianni *et al.* (2016) montrent qu'un programme d'investissement parental soutenu permet de diminuer le stress parental, de stabiliser les valeurs vitales de l'enfant, qui peut accéder plus vite à une alimentation autonome et donc de réduire le temps d'hospitalisation. De plus, l'allaitement maternel au sein profite également aux enfants EP puisqu'il est lié par la suite à une exploration avec leur bouche plus précoce, un passage à la cuillère plus rapide et moins d'hypersensibilité buccale (Delfosse *et al.*, 2006). Ainsi, l'autonomie alimentaire ne se limite pas à l'acquisition de fonctions oromotrices mais participe également à l'instauration d'une confiance réciproque indispensable favorisant et renforçant les liens affectifs entre l'enfant et ses parents, liens qui soutiennent par ailleurs le développement des compétences de communication et de langage (Sylvestre & Mérette, 2010).

Accompagner l'enfant prématuré dans le développement de ses compétences orales et langagières est une mission importante qui devrait être relevée par un ensemble de professionnels de la petite enfance travaillant de manière coordonnée, et en partenariat main dans la main avec la famille.

Références

Adams-Chapman, I., Bann, C.M., Vaucher Y.E. & Stoll, B.J. (2013). Association between feeding difficulties and language delay in preterm infants using Bayley Scales of Infant Development-Third Edition. *The Journal of Pediatrics, 163*(3), 680-685.

Adams-Chapman, I., Bann, C., Carter, S.I. & Stoll, B.J. (2015). Language outcomes among ELBW infants in early childhood. *Early Human Development, 91*(6), 373-379.

Als, H. (2009). Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP): New frontier for neonatal and perinatal medicine. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine, 2*(3), 135-147.

Barre, N., Morgan, A., Doyle LW. & Anderson, J. (2011). Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: A meta-analysis. *The Journal of Pediatrics, 158*(5), 766-774.

Bayley, N. (2005). *Bayley Scales of Infant and Toddler Development*, 3rd version.

Bosch, L. (2011). Precursors to language in preterm infants: speech perception abilities in the first year of life. *Progress in Brain Research, 189*, 239-57.

BOVET, F. (2005). *Inventaire français du développement de la communication*, version réduite.

Charollais, A., Stumpf, M.H., De Quelen, R., Rondeau, S., Pasquet, F. & Marret, S. (2014). Delayed language development at two years of age in very preterm infants in the Perinatal Network of Haute-Normandie. *Early Human Development, 90*(12), 891-892.

Crunelle, D., Lenormand, M.T. & Delfosse, M.J. (2003). Langage oral et écrit chez des enfants prématurés : résultats à 7 ½ ans. *Folia Phoniatrica et Logopaedica, 55*, 115-127.

Dale, P.S., Price, T.S., Bishop, D.V. & Plomin, R. (2003). Outcomes of early language delay: I. Predicting persistent and transient language difficulties at 3 and 4 years. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 46,* 544-560.

Delaney, A.l. & Arvedson, J.C. (2008). Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Developmental Disabilities Research Reviews, 14*(2), 105-117.

Delfosse, M.J., Soulignac, B., Depoortere, M.H. & Crunelle, D. (2006). Place de l'oralité chez les prématurés réanimés à la naissance : état des lieux à 3,5 ans. *Devenir. 1*(18), 23-35.

De Schuymer, L., De Groote, I., Beyers, W., Striano, T. & Roeyers, H. (2011). Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full-term children. *Early Human Development, 87,* 265-272.

Foster-Cohen, S., Edgin, J.O., Champion, P.R. & Woodward, L.J. (2007). Early delayed language development in very preterm infants: Evidence from the MacArthurBates CDI. *Journal of Child Language, 34*(3), 655-675.

Gianni, M.l., Sannino, P., Bezze, E., Comito, C., Plevani, L., Roggero, P., Agosti, M *et al.* (2016). Does parental involvement affect the development of feeding skills in preterm infants? A prospective study. *Early Human Development, 103*, 123-128.

Hawdon, J.M. (2000). Identification of neonates at risk of developing feeding problems in infancy. *Developmental Medicine and Child Neurolology, 42*(4), 235-239.

Hentschel, J., Berger, T.M., Tschopp, A., Müller, M., Adams, M. & Bucher, H.U. (2005). Population-based study of bronchopulmonary dysplasia in very low birth weight infants in Switzerland. *European Journal of Pediatrics, 164*(5), 292-297.

Israel-Sarfati, N. & Montaudon, M. (2009). *Sphère orofaciale des enfants porteurs de microdélétion 22q11 : recherche de liens entre troubles de succion-déglutition précoces et troubles d'articulation et/ou des praxies buccolinguofaciales à l'acquisition du langage oral, mémoire de Certificat de capacité en orthophonie*. Université Henri-Poincaré, Nancy, France.

Jadcherla, S.R. (2010). Impact of prematurity and co-morbidities on feeding milestones in neonates: A retrospective study. *Journal of Perinatology, 30*(3), 201-208.

Jansson-Verkasalo, E., Ruusuvirta, T., Huotilainen, M., Alku, P., Kushnerenko, E., Suominen, K., Rytky, S. *et al.* (2010). Atypical perceptual narrowing in prematurely born infants is associated with compromised language acquisition at 2 years of age. *BMC Neuroscience*.

Jobe, A.H. & Bancalari, E. (2001). Bronchopulmonary dysplasia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 163*(7), 1723-1729.

Lau, C. (2003). Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Paediatrica, 92*(6), 721-727.

Lewis, B.A., Singer, L.T., Fulton, S., Salvator, A., Short, E.J., Klein, N. & Baley, J. (2002). Speech and language outcomes of children with bronchopulmonary dysplasia. *Journal of Communication Disorders, 35*, 393-406.

Liberman, A. & Mattingly, I. (1985) The motor theory of speech perception revised. Cognition, 21(1), 1-36.

Loi, E.C., Marchman, V.A., Fernald, A. & Feldman, H.M. (2017). Using eye movements to assess language comprehension in toddlers born preterm and full term. *The Journal of Pediatrics, 180,* 124-129.

Mizuno, K. & Ueda, A. (2005). The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. The Journal of Pediatrics, 142(1), 36-40.

Mornand, A., Barazzone Argiroffo, C., Roth-Kleiner, M., Hafen, G. & Rochat, I. (2014). Critères de sévérité de la DBP. *Revue médicale suisse, 10*, 430-4.

Quetin, F. (2015). Les Troubles de l'oralité chez l'ancien prématuré, Contraste. *Enfance et handicap, 1*(41), 271-280.

Schanler, R.J., Shulman, R.J. & Lau, C. (1999). Feeding strategies for premature infants: beneficial outcomes of feeding fortified human milk versus preterm formula. *Pediatrics, 103*(6), 1150-1157.

SINGER, L.T., SIEGEL, A.C., LEWIS, B., HAWKINS, S., YAMASHITA, T. & BALEY, J. (2001). Preschool Language Outcomes of Children with History of Bronchopulmonary Dysplasia and Very Low Birth Weight. Developmental and Behavioral Pediatrics, 22(1), 19-26.

Sylvestre, A. & Mérette, C. (2010). Language delay in severely neglected children: A cumulative or specific effect of risk factors ? *Child Abuse & Neglect, 34*(6), 414-428.

Van Noort-Van Der Speck, I., Franken, M.C. & Weisglas-Kuperus, N. (2017). Language functions in preterm-born children: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics, 129*(4), 745-754.

Zimmerman, E. & Barlow, S. (2008). Pacifier stiffness alters the dynamics of the suck central pattern generator. *Journal of Neonatal Nursing, 14*(3), 79-86.

© copyright ANAE

A.N.A.E. ◆ 2016 - 143 - 403-413

Rôle de la collaboration famille-école dans l'explication des difficultés de comportement des enfants de maternelle

A. Savard[1], M.-J. Letarte[2], M. Lapalme[3], T. Besnard[4], J.-P. Lemelin[5]

RÉSUMÉ : Rôle de la collaboration famille-école dans l'explication des difficultés de comportement des enfants de maternelle

Les enfants de maternelle dont la préparation scolaire est limitée risquent de présenter des difficultés comportementales nuisibles à leur adaptation ultérieure. L'implication des parents à l'école, plus précisément la collaboration famille-école (CFE), peut représenter un facteur de protection favorisant l'adaptation de l'enfant tout au long de son parcours scolaire. Les écrits scientifiques suggèrent que la CFE jouerait un rôle important dans l'explication des difficultés de comportement, surtout auprès des enfants provenant de familles défavorisées. Cette étude porte sur le rôle de la CFE dans l'explication des difficultés de comportement intériorisé et extériorisé des enfants de maternelle qui présentaient des lacunes sur le plan de leur préparation scolaire. Les analyses de régression linéaire montrent que pour l'ensemble des familles de l'échantillon (n = 47), plus il y a de communication entre le parent et l'enseignant, plus il y a présence de comportements extériorisés et intériorisés. Par contre, la CFE modère la relation entre un indice d'adversité constitué du cumul de cinq facteurs de risque sociodémographiques et les difficultés de comportement intériorisé. Ainsi, chez les familles défavorisées, une communication plus fréquente est associée à moins de comportements de type intériorisé.

Mots clés : *Collaboration famille-école – Difficultés de comportement – Adversité – Problèmes de comportement – Vulnérabilité – Caractéristiques sociodémographiques.*

SUMMARY: *Role of the collaborative relationships between families and schools in explaining behavioural difficulties of preschool children*

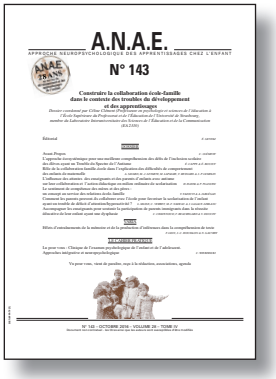
Children with limited school readiness are at risk for behavioral problems, which impact their school adjustment. Parents' involvement in school, such as family-school partnership (FSP), may be a protective factor improving child's adaptation throughout their school career. Literature shows the important role of the FSP in reducing behavioral difficulties, especially for children from disadvantaged families. This study aims to explain child externalizing and internalizing behavior problems in kindergarten through FSP in children showing a limited school readiness. Linear regressions show that a frequent communication between the parent and the teacher is associate with a greater presence of externalizing and internalizing behaviors for the whole sample (n = 47). However, FSP moderates the relationship between the demographics vulnerabilities and internalized child behavior problem in kindergarten. Indeed, for disadvantaged families, when there is a more frequent communication, children have less internalized behaviors.

Key words: *Family-school partnership – Behavior problem – Adversity – Vulnerabilities – Demographic – Behavior difficulties.*

RESUMEN: *Papel de la colaboración familia-colegio en la explicación de las dificultades comportamentales de los niños de Educación Infantil*

Los niños de Educación Infantil con una preparación escolar limitada corren el riesgo de presentar dificultades comportamentales que pueden perjudicar a su posterior adaptación. La implicación de los padres con el colegio, y más concretamente la colaboración familia-colegio (CFC), puede representar un factor de protección que favorezca la adaptación

1. M. Sc., Université de Sherbrooke, 669 rue des Bernaches, Chicoutimi, Québec, G7H 5X5.
Email : Aurelie.Savard@USherbrooke.ca
2. Ph.D. (auteure de correspondance), Université de Sherbrooke, 2500 bd de l'Université, Sherbrooke, Québec, J1K2R1. Email : Marie-Josee.Letarte@USherbrooke.ca
3. Ph.D., Université de Sherbrooke.
4. Ph.D., Université de Sherbrooke.
5. Ph.D., Université de Sherbrooke.



Pour citer cet article : Savard, A., Letarte, M.-J., Lapalme, M., Besnard, T. & J.-P. Lemelin (2016). Rôle de la collaboration famille-école dans l'explication des difficultés de comportement des enfants de maternelle. *A.N.A.E.*, 143, 403-413.

© copyright ANAE

del niño durante toda su trayectoria escolar. Los estudios científicos sugieren que la CFC desempeñaría un papel importante en la explicación de las dificultades comportamentales, sobre todo en niños que proceden de familias más desfavorecidas. Este estudio se centra en el papel de la CFC en la explicación de las dificultades de comportamientos interiorizados y exteriorizados de los niños de Educación Primaria que presentaban carencias a nivel de preparación escolar. Los análisis de regresión lineal muestran que para el conjunto de las familias de la muestra (n = 47), a mayor comunicación entre padres y profesor, mayor presencia de comportamientos exteriorizados e interiorizados. Por el contrario, la CFC modera la relación entre un índice de adversidad constituido por un conjunto de cinco factores de riesgo sociodemográficos y las dificultades de comportamiento interiorizado. Así, entre las familias más desfavorecidas, se asocia la comunicación más frecuente con menos comportamientos de tipo interiorizado.

Palabras clave: Colaboración familia-colegio – Dificultades comportamentales – Adversidad – Problemas de comportamiento – Vulnerabilidad – Características sociodemográficas.

© copyright ANAE

Introduction

L'entrée à la maternelle constitue un défi de taille pour tous les enfants, mais cette transition est particulièrement éprouvante pour ceux dont la préparation scolaire est limitée (Duncan, Dowsett, Claessens, Magnuson, Huston, Kelbanov *et al.*, 2007 ; Ladd, Herald & Kochel, 2006 ; Pagani, Fitzpatrick, Archambault & Janosz, 2010). Ces enfants risquent de présenter divers problèmes d'adaptation ou d'apprentissage dès la maternelle, notamment des difficultés comportementales nuisibles à leur adaptation ultérieure (Caprara, Barbaranelli, Pastorelli, Bandura & Zimbardo, 2000 ; Duncan *et al.*, 2007 ; Ladd *et al.*, 2006) ; d'où l'intérêt d'identifier des facteurs favorables à leur adaptation. Une enquête a révélé que 10 % des enfants québécois risquent de présenter des difficultés de comportement intériorisé ou extériorisé en raison de la faiblesse de leur maturité affective à la maternelle (Gouvernement du Québec, 2012). Les difficultés intériorisées, représentées notamment par l'anxiété ou le retrait (Gouvernement du Québec, 2007 ; Lafrenière & Dumas, 1992) affectent la réussite scolaire (Hammen & Rudolph, 2003 ; Roeser, 1998) et prédisent l'isolement social (Marcotte, 2000). Quant aux difficultés extériorisées, elles consistent en des comportements d'opposition ou des actes agressifs (Fortin, Marcotte, Royer & Potvin, 2000) et sont associées à des problèmes scolaires et relationnels ultérieurs (Tremblay, 2004) ainsi qu'à l'association à des pairs déviants à l'adolescence (Fortin, 2003). Ainsi, les difficultés comportementales tant intériorisées qu'extériorisées, au moment de la transition à la maternelle, touchent de nombreux enfants et nuisent à leur adaptation ultérieure (Campbell, Pierce, Moore, Markovitz & Newby, 1996 ; Cardin, Desrosiers, Belleau, Giguère & Boivin, 2011). Ces difficultés touchent encore plus fortement les enfants des familles défavorisées sur le plan sociodémographique (Murray & Farrington, 2009 ; Qi & Kaiser, 2003). La présente étude porte sur les difficultés de comportement intériorisé et extériorisé d'enfants fréquentant la maternelle[1], qui avaient une faible préparation scolaire.

Au-delà du manque de préparation scolaire, le modèle écologique (Bronfenbrenner, 1986) met aussi en évidence le rôle de l'environnement dans lequel évolue l'enfant pour expliquer l'apparition et le maintien des difficultés comportementales à l'école. Selon ce modèle, les problèmes de comportement résulteraient de l'influence combinée de facteurs de risque individuels et environnementaux tels que des caractéristiques de l'enfant, de sa famille et de son éducation préscolaire (Rimm-Kaufman & Pianta, 2000 ; Zigler, Gilliam & Jones, 2006). En outre, il met en évidence l'importance de facteurs exosystémiques et macrosystémiques et suggère aussi que la relation entre les milieux familial et scolaire est déterminante. D'autres études montrent également qu'une relation positive entre l'école et la famille favorise l'adaptation de l'enfant tout au long de son parcours scolaire (El Nokali, Bachman & Votruba-Drzal, 2010 ; Fuller, 2004 ; Hugues & Kwok, 2007). Certains auteurs soutiennent même que la collaboration entre la famille et l'école pourrait contrer l'influence des conditions familiales adverses dans le développement et la persistance des difficultés de comportement (Waander, Mandez & Downer, 2007).

Des études réalisées sur l'implication scolaire des parents, s'appuyant souvent sur le modèle d'Epstein (1995), définissent ce concept à partir d'indicateurs variés allant des attentes parentales de réussite à la participation des parents aux activités scolaires, en passant par leurs propres valeurs éducatives. Cette large définition fait de l'implication scolaire parentale un concept multidimensionnel (Epstein, 1995 ; Kohl, Lengua & McMahon, 2000 ; Sheldon & Epstein, 2005). Ces études concluent que l'implication parentale contribue à l'adaptation scolaire de l'enfant (Englund, Luckner, Whaley & Egeland, 2004 ; Epstein, 1995 ; Esler, Godber & Christenson, 2002 ; Fan & Chen, 2001 ; Jeynes, 2003 ; Sheridan, Clarke & Knoche, 2006). Par exemple, les enfants qui ont des difficultés comportementales ont généralement des parents moins impliqués (Raffaele & Knoff, 1999). Les parents engagés et les enseignants qui favorisent l'implication scolaire parentale en tirent aussi des bénéfices personnels, comme une satisfaction accrue de leur rôle éducatif (Christenson & Cleary, 1990 ; Epstein, 1995 ; Esler *et al.*, 2002). Un faible statut socioéconomique et la présence de difficultés chez l'enfant influencent toutefois négativement l'intensité de cette implication (Deslandes & Bertrand, 2004 ; Hoglund, Jones, Brown & Aber, 2014 ; Larose, Terisse & Bédard, 2008).

La présente étude s'intéresse à une sous-composante spécifique de l'implication scolaire parentale, la collaboration famille-école (CFE) au sens que lui donnent Christenson et Sheridan (2001). Celle-ci implique des échanges et un partage de responsabilités ayant pour but de lier les contextes d'apprentissage de l'enfant et ainsi faciliter ses apprentissages et son développement global (Christenson & Cleary, 1990 ; Christenson &

1 • Cette étude se déroule au Québec, où les enfants débutent leur scolarité à cinq ans (au plus tard le 30 septembre), en maternelle, après avoir passé les années préscolaires à la maison ou, plus souvent, au service de garde.

© copyright ANAE

Sheridan, 2001 ; Esler *et al.*, 2002)[2]. Concrètement, la CFE est représentée par trois dimensions, soit : la qualité et la fréquence de la communication entre l'école et les parents, la participation des parents dans les apprentissages à la maison et leur participation aux activités organisées par l'école. Quelques études se sont intéressées au lien entre ces dimensions de la CFE et les difficultés comportementales des enfants à l'âge préscolaire ou au début du primaire. Elles suggèrent généralement que la CFE est favorable à l'adaptation des enfants (Hugues & Kwok, 2007 ; El Nokali *et al.*, 2010 ; Fuller, 2004). Plus précisément, une communication fréquente et positive entre parent et enseignant est souvent associée à moins de difficultés comportementales chez l'enfant (Domina, 2005 ; El Nokali *et al.*, 2010 ; Iruka, Winn, Kingsley & Orthodoxou, 2011 ; McCormick, Cappella, O'Connor & McClowry, 2013 ; Powell, Son, File & San Juan, 2010 ; Tichovolsky, Arnold & Barker, 2013), mais ces difficultés peuvent aussi avoir pour effet d'augmenter la fréquence des contacts, probablement dans le but d'aider l'enfant (Hoglund *et al.*, 2014). Les autres composantes de la CFE, l'implication dans les apprentissages à la maison et dans les activités de l'école, importent également. En effet, les enfants dont les parents rapportent être plus impliqués présentent moins de difficultés de comportement (Domina, 2005 ; McCormick *et al.*, 2013).

Les résultats précédents démontrent l'importance des trois dimensions de la CFE pour l'ensemble des enfants, mais ne permettent pas de conclure que celle-ci pourrait diminuer le risque associé au fait de vivre en contexte sociodémographique défavorable. Des études menées auprès d'enfants vivant dans un tel contexte suggèrent que l'implication de leurs parents pourrait favoriser leur adaptation sociale à l'école (Waander *et al.*, 2007). Par exemple, Fantuzzo, Tighe et Childs (2004) obtiennent des résultats similaires aux précédents dans une étude se déroulant auprès d'enfants vivant dans la pauvreté. En outre, deux autres études vérifient si la CFE protège les enfants de milieux défavorisés contre les difficultés de comportement en vérifiant si elle modère le lien entre un faible revenu et les difficultés de comportement des enfants. D'abord, Domina (2005) observe que l'implication des parents ayant un faible revenu dans les activités préparées par l'école est associée à moins de difficultés de comportement extériorisé chez leur enfant. Au contraire, les parents de familles ayant un revenu plus élevé s'impliqueraient davantage quand leur enfant présente de telles difficultés. Quant à l'implication dans les apprentissages à la maison, elle est associée à moins de difficultés de comportement chez tous les enfants quatre ans plus tard et ce, encore plus fortement chez les familles ayant un revenu élevé. Pour leur part, Iruka *et al.* (2011) étudient l'influence du revenu familial sur la relation entre la qualité de la communication et les difficultés de comportement. Leurs résultats démontrent que chez les familles les plus aisées, plus la communication est positive et empreinte de confiance, moins l'enfant a de difficultés de comportement. Ainsi, la CFE pourrait constituer un facteur de protection pour les enfants vulnérables, mais les parents vivant des vulnérabilités sociodémographiques plus importantes sont aussi ceux qui s'impliquent le moins dans l'éducation de leur enfant (Fantuzzo *et al.*, 2004 ; Hoglund *et al.*, 2014).

Les deux études précédentes (Domina, 2005 ; Iruka *et al.*, 2011) observent que la CFE modère la relation entre les vulnérabilités sociodémographiques et les difficultés comportementales, mais comportent des limites qui en affectent la portée. D'abord, seul le revenu est considéré, alors que les enfants qui vivent dans un milieu familial présentant plus d'un facteur de risque sociodémographique présentent un risque encore plus élevé de développer des difficultés de comportement. Par exemple, les enfants dont les parents ont un faible revenu, sont peu scolarisés et sont monoparentaux, sont plus nombreux à présenter des difficultés de comportement (Qi & Kaiser, 2003 ; Guedenay & Dugravier, 2006 ; Petitclerc & Tremblay, 2009 ; Murray & Farrington, 2010). La présente étude considérera donc un cumul de caractéristiques sociodémographiques. Ensuite, bien que les difficultés de comportement intériorisé et extériorisé aient des effets distincts importants sur le développement de l'enfant (Hammen & Rudolph, 2003 ; Fortin *et al.*, 2000 ; Marcotte, 2000), aucune étude ne distingue ces deux catégories de difficultés, ce que fera la présente étude. Finalement, les enfants qui ont des lacunes sur le plan de la préparation scolaire présentent un risque accru de développer diverses difficultés d'adaptation à l'école, dont les difficultés de comportement intériorisé et extériorisé. Or, aucune étude à ce jour n'a étudié l'importance de la CFE spécifiquement auprès d'une clientèle à risque en raison d'une préparation scolaire limitée.

Objectifs

La présente étude a pour but d'étudier le rôle des trois dimensions de la CFE (communication telle que perçue par le parent et par l'enseignant, implication du parent dans les

2 • La participation des parents aux activités scolaires de leur enfant de même que les contacts entre parents et enseignants constituent donc des moyens de soutenir cette collaboration.

© copyright ANAE

apprentissages à la maison et l'implication du parent dans les activités de l'école) dans la prévention des difficultés de comportement intériorisé et extériorisé des enfants de maternelle qui présentaient des lacunes sur le plan de leur préparation scolaire. Deux objectifs spécifiques sont poursuivis.

1. Vérifier si les trois dimensions de la CFE prédisent les difficultés de comportement intériorisé et extériorisé de ces enfants.
2. Vérifier si la CFE modère la relation entre un indice d'adversité constitué du cumul de cinq facteurs de risque sociodémographiques et les difficultés de comportement intériorisé et extériorisé de ces enfants. Les facteurs constituant ce cumul sont le faible revenu familial, le jeune âge de la mère à la naissance de l'enfant, une faible scolarité du père et de la mère et la monoparentalité.

Méthode

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'une plus vaste recherche (Letarte *et al.*, CRSH 2012-14 ; Besnard *et al.*, CRSH 2013-15) sur le rôle de l'environnement familial dans le développement de la préparation scolaire des enfants.

Participants

Les données ont été colligées auprès de deux cohortes d'enfants (2012 et 2013) de la région de l'Estrie, au Québec (n = 94). Cinq communautés ont été sélectionnées parce qu'elles comptent une proportion élevée d'enfants vulnérables selon l'enquête québécoise sur le développement des enfants à la maternelle (Gouvernement du Québec, 2012). En janvier précédant l'entrée à la maternelle de leur enfant, tous les parents de ces communautés ont reçu une lettre les invitant à nous contacter s'ils étaient préoccupés au sujet de la préparation scolaire de leur enfant ou de la transition à la maternelle. Les intervenants communautaires ont aussi été sensibilisés à la recherche afin qu'ils y réfèrent les familles à risque. Pour être retenus dans l'étude, une évaluation standardisée devait révéler la présence soit d'au moins une vulnérabilité (au-delà du 90^{e} percentile) ou d'au moins trois fragilités (75^{e} percentile) parmi les aspects de la préparation scolaire suivante : langage (Échelle de vocabulaire en image Peabody ; Dunn, Thériault-Whalen & Dunn, 1993), prérequis scolaires (Lollipop & Chew, 1987) ou domaine socio-affectif (Profil socio-affectif complété par le parent en présence d'une assistante de recherche disponible pour le soutenir au besoin ; Dumas, LaFreniere, Capuano & Durning, 1997), se répartissant au total en 12 fragilités potentielles (compréhension des mots ; connaissance couleurs/formes ; connaissance images/position ; prérequis chiffres/calcul ; prérequis lettres/écriture ; anxiété; irritabilité ; isolement ; agressivité ; égoïsme ; résistance à la coopération ; dépendance). Les enfants ayant des diagnostics de déficience intellectuelle, de trouble du spectre de l'autisme ou de trouble du langage ont été exclus de l'étude.

À la fin de la maternelle, la CFE et les difficultés de comportement ont pu être évaluées auprès de 47 enfants (âge moyen = 6,2 ans ; e.t. = 0,30), dont 47 % de filles. À la naissance de l'enfant, 85 % des mères avaient plus de 25 ans, 18 % avaient entre 22 et 25 ans et 18 % avaient 21 ans ou moins. Les enfants vivent majoritairement au sein d'une famille nucléaire (85 %). Le revenu annuel moyen des familles, en dollars canadiens, se situe entre 40 000 et 49 000 $ et les deux tiers des familles vivent au-dessus du seuil de la pauvreté (36 000 $ pour une famille de 4 personnes ; Gouvernement du Québec, 2015). Ce sont 46 % des mères et 42 % des pères qui n'ont pas complété leur 5^{e} secondaire . Au moment de sélectionner les enfants pour l'étude, 40,4 % présentaient un score supérieur au 75^{e} percentile sur le plan des difficultés intériorisées (échelles joyeux-déprimé, anxieux-confiant ou isolé-intégré du PSA – parents ; Dumas *et al.*, 1997) et 29,8 % sur le plan des difficultés extériorisées (échelles agressif-contrôlé, irritable-tolérant ou égoïste-prosocial du PSA – parents ; Dumas *et al.*, 1997).

Mesures

Difficultés de comportement

Les difficultés de comportement de l'enfant sont évaluées avec les 28 énoncés de l'échelle de maturité affective de l'instrument de mesure du développement de la petite enfance (IMDPE) (Janus & Offord, 2007), version française du *Early Development Instrument*. Trois sous-échelles sont utilisées : comportements anxieux et craintifs (a de la peine quand sa mère ou son père le quitte ; manifeste de la peur et de l'anxiété, $\alpha = 0,81$; Janus, Walsh & Duku, 2005) ; comportements agressifs (fait des crises de colère, frappe les autres ou fait preuve de méchanceté, $\alpha = 0,86$, Janus *et al.*, 2005) ; comportements d'hyperactivité et d'inattention (est impulsif, agit sans réfléchir, n'est pas attentif, $\alpha = 0,92$, Janus *et al.*, 2005). L'enseignant indique sa perception sur une échelle de type Likert en trois points allant de souvent/très vrai à jamais/pas vrai. L'échelle des comportements anxieux et craintifs est utilisée pour représenter les difficultés de comportement intériorisé. Les échelles de comportements agressifs et comportements d'hyperactivité et d'inattention étant fortement corrélées (r = 0,65), la moyenne de celles-ci est utilisée pour représenter les

© copyright ANAE

difficultés de comportement extériorisé. L'enfant qui obtient un score de 3 atteint les normes développementales liées à la sous-échelle et ne présente donc pas de difficulté. Au contraire, l'enfant qui obtient un score de 1 ne répond pas aux normes et a des difficultés.

Indice d'adversité sociodémographique

Cinq facteurs de risque correspondant aux caractéristiques sociodémographiques rapportées par le parent (jeune âge de la mère à la naissance, monoparentalité, faible revenu familial, faible scolarité de la mère, faible scolarité du père) ont permis de constituer l'indice d'adversité. Pour chaque facteur, une cote allant de 0 à 2 est attribuée à chaque enfant en fonction du niveau de risque. L'addition de ces cotes mène à un indice d'adversité variant entre 0 et 10 où plus le score est élevé, plus il y a d'adversité.

Collaboration famille-école

Les versions françaises de deux questionnaires développés par le *Oregon Social Learning Center* (*Involve-t, Involve-p*, Webster-Stratton, Reid & Stoolmiller, 2008) ont été utilisées auprès du parent et de l'enseignant pour évaluer trois dimensions de la CFE : la fréquence et la qualité de la communication (version parent et version enseignant), l'implication parentale à la maison (version parent) et l'implication parentale à l'école (version enseignant). Le questionnaire complété par l'enseignant comporte vingt énoncés pour lesquels il se positionne sur une échelle de type Likert en 5 points. Sept énoncés mesurent la fréquence à laquelle l'enseignant contacte le parent (α = 0,45, par ex. téléphone au parent, l'invite à une réunion) et sept énoncés évaluent la fréquence des contacts réels parent-école (α = 0,65, par ex. parent participe à une réunion, téléphone à l'enseignant). Ces deux sous-échelles étant fortement corrélées dans la présente étude (r = 0,68), elles ont été regroupées pour former l'échelle de communication selon l'enseignant (α = 0,66). Six énoncés évaluent l'implication du parent dans les activités organisées par l'école (α = 0,89). Le questionnaire complété par le parent compte aussi vingt énoncés pour lesquels il se positionne sur une échelle de type Likert en 5 points et répartis en deux sous-échelles : la communication avec l'enseignant, évaluée à partir de sept énoncés (α = 0,78), et l'implication du parent dans les activités scolaires à la maison, évalués à partir de treize énoncés (α = 0,71). Au total, quatre échelles de CFE ont donc été utilisées. Tels que rapportés, les alphas de Chronbach obtenus auprès du présent échantillon sont tous bons ou très bons.

Résultats

Les statistiques descriptives et corrélationnelles des variables à l'étude sont présentées dans le *tableau 1*. Les enseignants de notre échantillon rapportent communiquer avec les parents une à deux fois par trois mois en moyenne. Ils rapportent aussi que les parents s'impliquent quelques fois par année dans les activités préparées par l'école. Les parents indiquent qu'ils considèrent en moyenne qu'il est relativement important de s'impliquer dans les apprentissages à la maison, mais ils se sentent peu considérés dans la communication avec l'enseignant. Pour ce qui est de l'indice d'adversité des familles de notre échantillon, il atteint un score maximal de 8, sur un total possible de 10, le score moyen étant de 2. Donc, en moyenne, les familles ont peu de risques sociodémographiques. Malgré tout, 18 % des familles obtiennent un indice de 5 et plus, indiquant une adversité considérable. Par exemple, un indice de 5 pourrait

Tableau 1. Statistiques descriptives des variables à l'étude et corrélations entre ces variables.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
N	47	45	46	47	47	47	47
Moyenne	3,8	3,86	4,61	2,14	2,72	2,68	2,35
Écart type	0,93	0,38	0,44	0,48	2,27	0,56	0,76
Minimum	1,67	2,95	2,73	1,57	0	1	1
Maximum	5	4,60	5	4,63	8	3	3
Corrélations							
1. Implication à l'école[a]	1	,14	,25	,03	- ,30*	,20	,19
2. Communication parent[b]		1	,45**	,12	,13	,11	-,03
3. Implication à la maison[c]			1	,06	- ,19	,20	-,12
4. Communication enseignant[d]				1	- ,20	- ,33*	- ,48**
5. Indice d'adversité					1	,12	,03
6. Difficultés intériorisées						1	,26[t]
7. Difficultés extériorisées							1

Note : [a] Implication du parent dans les activités préparées par l'école ; [b] Communication du point de vue du parent ; [c] Implication du parent dans les apprentissages à la maison ; [d] Communication du point de vue de l'enseignant ; * p < 0,05, ** p < 0,01, [t] p < 0,10 l'enseignant ; * p < 0,05, ** p < 0,01, [t] p < 0,10.

© copyright ANAE

représenter une famille monoparentale (cote de 2) ayant un revenu annuel de moins de 30 000 $ (cote de 2), dont la mère avait 22 ans à la naissance de l'enfant (cote de 1) et où les deux parents ont un diplôme d'études professionnelles (cotes de 0).

Toutes les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS version 22 (IBM Corp., 2013). Avant de procéder aux analyses de régression, le respect du postulat de normalité pour l'ensemble des variables à l'étude a été vérifié (Kline, 2005). En outre, les corrélations entre les quatre variables représentant la CFE (voir *tableau 1*) montrent une colinéarité suffisamment faible permettant de les intégrer simultanément dans des régressions. Afin de vérifier si la CFE prédit 1) les difficultés de comportement intériorisé et 2) les difficultés extériorisées, deux analyses de régressions linéaires ont été effectuées. Les quatre échelles de CFE constituent les prédicteurs, entrés simultanément dans les régressions. Les résultats de ces deux modèles de régression sont présentés dans le *tableau 2*. Ceux-ci indiquent que la communication du point de vue du parent et l'implication à la maison dans les devoirs ne sont pas associées aux difficultés de comportement intériorisé et extériorisé. La communication du point de vue de l'enseignant est associée négativement aux difficultés de comportement intériorisé et extériorisé. Plus l'enseignant rapporte avoir une communication fréquente avec le parent, plus l'enfant présente des difficultés de comportement, tant extériorisé qu'intériorisé. De plus, l'implication des parents à l'école tend à prédire les difficultés de comportement extériorisé, mais ne prédit pas les difficultés intériorisées. Ainsi, plus l'enseignant observe que le parent participe à des activités préparées par l'école, moins l'enfant présente de difficultés de comportement extériorisé.

Le second objectif consiste à vérifier si les dimensions de la CFE modèrent la relation entre l'indice d'adversité et les difficultés de comportement intériorisé et extériorisé. Afin de vérifier ce rôle modérateur, la procédure de Baron et Kenny (1986) est suivie. Huit

Tableau 2. Résultats des régressions linéaires.

	Difficultés de comportement extériorisé (R-deux = 0,30)	**Difficultés de comportement intériorisé (R-deux = 0,22)**
	β	**β**
Communication parent	- 0,09	0,05
Communication enseignant	- 0,48 ***	- 0,39 ***
Implication à la maison	- 0,21	0,19
Implication à l'école	0,25^{t}	0,16

Note : * p < 0,05, ** p < 0,01, ^{t} p < 0,10.

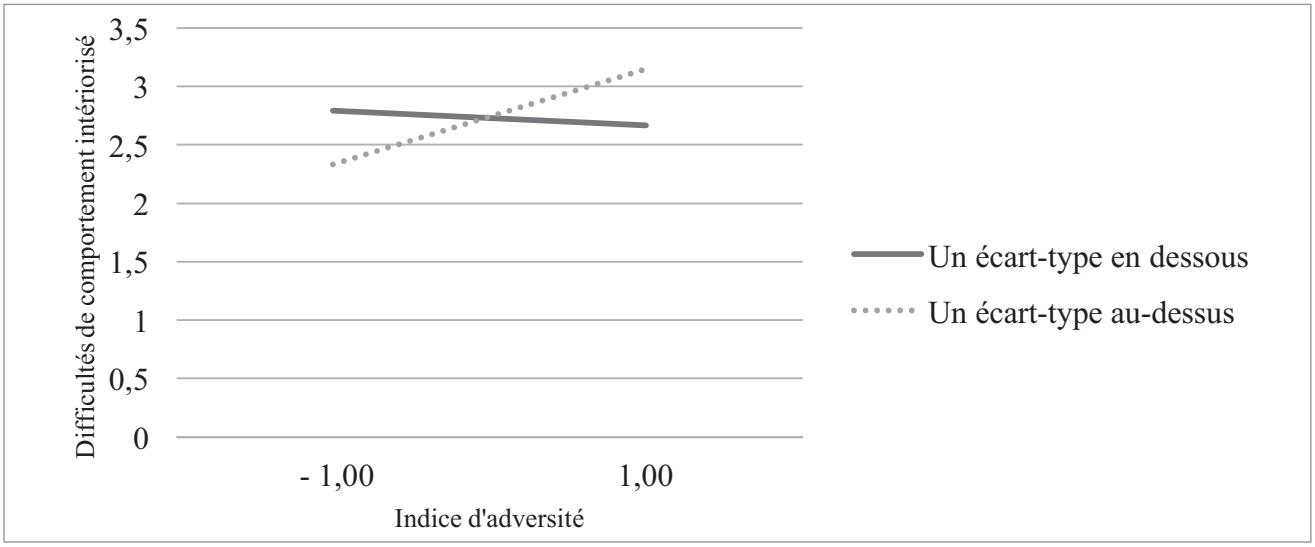
Tableau 3. Résultats des régressions linéaires hiérarchiques.

	Difficultés de comportement intériorisé		**Difficultés de comportement extériorisé**	
	Bloc 1	**Bloc 2**	**Bloc 1**	**Bloc 2**
	β	**β**	**β**	**β**
Communication parent	0,06	0,06	- 0,03	- 0,03
Adversité	0,05	0,06	0,04	0,02
Interaction communication par X adversité		- 0,06		0,12
R-deux	0,02	0,03	0,00	0,03
Communication enseignant	- 0,19*	- 0,04	- 0,38**	- 0,43*
Adversité	0,03	0,19	- 0,06	- 0,08
Interaction communication ens X adversité		0,20*		- 0,07
R-deux	0,11	0,19	0,24	0,25
Implication à l'école	0,15	0,16	0,17	0,17
Adversité	0,11	0,12	0,07	0,07
Interaction implication à l'école X adversité		0,07		- 0,01
R-deux	0,07	0,08	0,04	0,05
Implication à la maison	0,14	0,14	- 0,09	- 0,09
Adversité	0,09	0,09	0,00	- 0,00
Interaction implication à la maison X adversité		- 0,01		- 0,14
R-deux	0,06	0,06	0,01	0,04

Note : * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001

© copyright ANAE

Figure 1. Relation entre l'adversité et les difficultés de comportement intériorisé modérée par le niveau de communication.



analyses de régressions linéaires hiérarchiques (4 dimensions x 2 variables dépendantes) en deux blocs ont été effectuées. Une échelle de CFE et l'indice d'adversité sont entrés dans un 1er bloc alors que l'interaction entre ces deux termes est entrée dans un 2e bloc. Les résultats de ces analyses, présentés dans le *tableau 3*, montrent que seule la communication du point de vue de l'enseignant modère la relation entre l'indice d'adversité et les difficultés de comportement intériorisé. Des analyses *post-hoc*, soit deux régressions linéaires, ont été effectuées afin de décortiquer le lien entre l'indice d'adversité et les difficultés intériorisées, pour chacun des niveaux de communication selon l'enseignant (voir *figure 1*). Les résultats de ces analyses précisent que, pour les familles ayant un indice d'adversité élevé (un écart-type au-dessus de la moyenne), la communication fréquente est associée à plus de difficultés intériorisées chez l'enfant (puisqu'un score élevé aux comportements intériorisés indique l'absence de problème). Au contraire, pour les familles ayant un indice d'adversité faible (un écart-type au-dessous de la moyenne), une fréquente communication est associée à moins de difficultés intériorisées chez l'enfant.

Discussion

La présente étude s'est intéressée au rôle de la CFE dans la prévention des difficultés de comportement intériorisé et extériorisé des enfants de maternelle qui présentaient une préparation scolaire limitée. D'abord, en raison de notre mode de recrutement, il importe de rappeler que les parents de l'échantillon se disent tous préoccupés par la transition scolaire. De plus, l'indice d'adversité constitué pour l'étude est relativement bas, indiquant que les familles présentent généralement peu de vulnérabilités sur le plan sociodémographique. Ces particularités qui caractérisent l'échantillon, c'est-à-dire le peu de difficultés sociodémographiques et la sensibilité parentale aux besoins de leur enfant, permettent de contextualiser l'interprétation des résultats obtenus.

Les trois dimensions de la CFE (communication telle que perçue par le parent et par l'enseignant, implication du parent dans les apprentissages à la maison et implication du parent dans les activités de l'école) ont été étudiées. Les résultats indiquent toutefois que c'est la communication, telle que perçue par l'enseignant, qui est la plus fortement liée aux difficultés comportementales, tant intériorisées qu'extériorisées. Pour l'ensemble de l'échantillon, une communication plus fréquente est associée à plus de difficultés. Il semble que plus les enseignants observent des difficultés chez l'enfant, plus ils communiquent fréquemment avec le parent, probablement dans le but de l'informer, de collaborer avec lui, de lui apporter du soutien et de solliciter aussi du soutien. De tels résultats ont aussi été obtenus par d'autres, notamment par Hoglund *et al.* (2014). Par contre, seule la fréquence ayant été mesurée ici, il est impossible de décrire le but et le contenu de leur communication. Ces résultats suggèrent aussi qu'il y a peu de communication entre parents et enseignants si l'enfant présente moins de comportements dérangeants. Ces comportements constituent d'ailleurs l'une des principales raisons pour lesquelles les parents vulnérables communiquent avec l'enseignant (McBride, Dyer, Liu, Brown & Hong, 2009 ; Shumow & Miller, 2001).

La présente étude a aussi démontré le rôle modérateur de la communication, telle que perçue par l'enseignant, dans la relation entre les caractéristiques sociodémographiques et les difficultés de comportement intériorisé.

© copyright ANAE

La communication constitue donc un facteur de protection pour les enfants les plus vulnérables sur le plan des caractéristiques sociodémographiques, contre les difficultés de comportement intériorisé à la maternelle. En effet, contrairement aux familles qui comptent moins de facteurs de risque sociodémographiques, dans les familles ayant un indice d'adversité plus élevé, on observe que plus la communication entre parent et enseignant est fréquente, moins l'enfant présente de difficultés intériorisées. Ce constat suggère que la communication diminue le risque lié aux facteurs sociodémographiques eu égard aux difficultés de comportement intériorisé. Cette communication entre l'école et la famille permettrait possiblement aux parents les plus vulnérables de mieux comprendre le vécu de leur enfant à l'école, d'être plus sensibles aux comportements intériorisés de leurs enfants et de mieux le soutenir. Notre étude est la première à étudier les difficultés de comportement extériorisé et intériorisé et démontre leurs particularités.

Une autre dimension de la CFE, l'implication des parents dans les activités à l'école tend à prédire les difficultés de comportement extériorisé. En raison de la petite taille de notre échantillon, cette tendance mérite d'être discutée, celle-ci étant cohérente avec les résultats d'études qui observent que plus le parent est impliqué à l'école, moins l'enfant présente de difficultés de comportement (Domina, 2005 ; Fantuzzo *et al.,* 2004 ; McCormick *et al.,* 2013). Ceci suggère que tout comme chez les enfants de la population générale, les enfants qui présentaient des lacunes sur le plan de leur préparation scolaire bénéficient de la présence de leur parent à l'école. Une explication possible est que cette présence soutient la communication entre parent et enseignant et démontre aux enfants l'importance accordée à l'éducation par leurs parents. La dernière dimension de la CFE, l'implication des parents dans les apprentissages à la maison, n'est pas associée aux difficultés de comportement des enfants. D'autres études ont observé cette absence de lien entre ces variables, notamment l'étude transversale de McCormick *et al.* (2013). Étant donné que les enfants de l'échantillon ne sont qu'à la maternelle, on peut supposer que les exigences de l'école pour la réalisation de devoirs ou de leçons sont minimes et que les parents sont peu appelés à s'impliquer dans les apprentissages scolaires à la maison. De plus, il est possible que cette dimension de la CFE, plus cognitive, soit liée aux apprentissages des enfants plutôt qu'à leur comportement.

Ces résultats ont des répercussions cliniques indéniables puisqu'ils mettent en lumière l'importance de la communication entre les parents et les enseignants ainsi que de l'implication parentale à l'école, surtout pour les familles présentant des caractéristiques sociodémographiques défavorables. Il semble donc fondamental de favoriser une relation positive entre les parents et les enseignants. Une politique applicable à tous les enseignants, balisant la communication entre le parent et l'enseignant pourrait être mise en place afin de solliciter tous les parents, même ceux provenant de milieux défavorisés. Dumoulin, Thériault, Duval et Tremblay (2013) observent que le moyen privilégié par les enseignants pour la communication, tel le message écrit, est celui qui est le moins efficace pour les parents vulnérables (Lueder, 2011). Ils recommandent plutôt de favoriser une communication bidirectionnelle considérant le parent comme l'acteur principal et le partenaire dans la relation (Dumoulin *et al.* 2013 ; Christenson & Sheridan, 2001). De plus, Henderson et Mapp (2002) suggèrent de favoriser les rencontres individuelles et les rendez-vous téléphoniques réguliers, lesquels facilitent la discussion ouverte avec le parent, notamment ceux qui présentent de faibles compétences en lecture, souvent ceux qui proviennent des milieux défavorisés (Dumoulin *et al.,* 2013 ; Lueder, 2011). Dans un autre ordre d'idée, le contenu de la communication est aussi à considérer. En effet, la communication devrait porter sur des éléments positifs afin de maintenir une relation à long terme avec les parents, comme le proposent certains programmes tels que *Ces années incroyables* par exemple (Webster-Stratton *et al.,* 2008). Dans la présente étude, les enfants sont jeunes. Étant donné le rôle de la CFE, on suggère de saisir l'opportunité, dès la maternelle, pour établir un climat de confiance, lequel favorisera la collaboration future avec d'autres enseignants et sera facilité par des propos accueillants et positifs de la part des enseignants. Les contacts réguliers permettent plus facilement d'aborder tant les comportements positifs que négatifs de l'enfant (Deslandes, 2001; Epstein, 2001; Lueder, 2011). Enfin, Dumoulin *et al.* (2013) attirent l'attention sur le langage utilisé par les enseignants, souvent peu adapté aux familles de milieux défavorisés. Ils suggèrent d'encourager l'utilisation d'un langage simple, de manière à susciter une relation réciproque.

Cette étude contribue à l'avancement des connaissances sur le rôle de la CFE dans le développement des difficultés de comportement, mais elle comporte quelques limites. D'abord, la petite taille de l'échantillon a pu camoufler certains liens entre des variables. Les liens observés en dépit de cette petite taille sont toutefois particulièrement saillants. Les prochaines études sur la CFE qui seront réalisées auprès d'échantillons à risque devraient porter sur un plus grand nombre

© copyright ANAE

d'enfants. Par ailleurs, comme la CFE et les difficultés de comportement ont été mesurées au même moment, il est impossible de déterminer la nature des liens entre la CFE et les difficultés de comportement. Les observations transversales permettent de constater des liens à un moment donné, mais pas de vérifier comment les deux variables évoluent conjointement dans le temps. Plusieurs points de mesure des deux variables seraient favorables pour confirmer que la CFE constitue un facteur de protection. Finalement, les difficultés de comportement ont été évaluées par les enseignants seulement, à l'école, puisque l'étude portait sur ces difficultés dans un contexte de transition scolaire. Une prochaine étude bénéficierait toutefois de solliciter aussi la perception des parents au sujet des difficultés de leurs enfants puisque ceux-ci peuvent percevoir certains comportements invisibles à l'école.

En conclusion, cette étude a vérifié si la CFE représentait un facteur de protection pouvant contrer l'impact des caractéristiques sociodémographiques défavorables sur les difficultés de comportement extériorisé et intériorisé des enfants de maternelle qui présentent des difficultés particulières. Les résultats montrent que lorsque les parents et l'enseignant communiquent ensemble fréquemment, les enfants ont tendance à présenter davantage de difficultés intériorisées et extériorisées. Par contre, pour les familles les plus vulnérables, une communication plus fréquente est associée à moins de problèmes de comportement intériorisé, ce qui en fait un facteur de protection contre l'adversité. Par ailleurs, l'implication des parents à l'école est associée à moins de problèmes de comportement.

Références

Baron, R. M. & Kenny, D.A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51* (6), 1173-1182.

Bronfenbrenner, U. (1986). Ecocoly of the family as a context of human development : Research perspectives. *Developpemental psychology, 22* (6), 723-742.

Campbell, S.B., Pierce, E.W., Moore, G., Markovitz, S. & Newby, K. (1996). Boys' externalizing problems at elementary school age: Pathways from early behavior problems, maternal control, and family stress. *Development and Psychopathology, 8* (4), 701-719.

Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Pastorelli, C., Bandura, A. & Zimbardo, P.G. (2000). Prosocial/foundations of children's academic achievement. *Psychological Science, 11*, 302-306.

Cardin, J.-F., Desrosiers, H., Belleau, L., Giguère, C. & Boivin, M. (2011). *Les Symptômes d'hyperactivité et d'inattention chez les enfants de la période préscolaire à la deuxième année du primaire.* Institut de la statistique du Québec.

Chew, A. L. (1987). *Developmental and interpretive manual for the Lollipop test: A diagnostic screening test of school readiness-revised.* Atlanta, GA: Humanics.

Christenson, S. L. & Cleary, M. (1990). Consultation and the parent educator partnership: A perspective, *Journal of Educational & Psychological Consultation, 1*(3), 219-241.

Christenson, S.L. & Sheridan S.M. (2001). Family-school relationships as a protective factor. In S. L. Christenson and S. M. Sheridan (dir.). *Schools and Families: Creating essential connections for Learning* (pp. 7-30). New York: The Guilford Press.

Deslandes, R. (2001). L'Environnement scolaire. In Hamel, M., Blanchet, L. et Martin C. (dir). *6-12-17, nous serons bien mieux ! Les déterminants de la santé et du bien-être des enfants d'âge scolaire* (pp. 251-286). Québec : Les Publications du Québec.

Deslandes, R. & Bertrand, R. (2004). Motivation des parents à participer au suivi scolaire de leur enfant au primaire. *Revue des sciences de l'éducation, 30* (2), 411-433.

Domina, T. (2005). Leveling the Home Advantage: Assessing the Effectiveness of Parental Involvement. Elementary School. *Sociology of Education, 78* (3), 233-249.

Dumas, J.e., Lafreniere, P.j., Capuano, F. & Durning, P. (1997). *Profil socio-affectif (PSA) : évaluation des compétences sociales et des difficultés d'adaptation des enfants de 2 ans ½ à 6 ans*. Paris, France : Les Éditions du Centre de psychologie appliquée, 67 p.

Dumoulin, C., Thériault, P., Duval, J. & Tremblay, I. (2013). Rapprocher l'école primaire et les familles par de nouvelles pratiques de communication. *La Recherche en éducation, 9*, 4-18.

Duncan, G.J., Dowsett, C.J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A.C., Klebanov, P. *et al.* (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43*, 1428-1446.

Dunn, L., Thériault-Whalen, C. & Dunn, L. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody : adaptation française du Peabody vocabulary test-revised*. Toronto : Psycan.

El Nokali, N., Bachman, H. & Votruba-Drzal, E. (2010). Parent Involvement and Children's Academic and Social Development in Elementary School (English). *Child Development, 81* (3), 988-1005.

Englund, M.M., Luckner, A.E., Whaley, G.J. & Egeland, B. (2004). Children's Achievement in Early Elementary School: Longitudinal Effects of Parental Involvement, Expectations, and Quality of Assistance. *Journal of Educational Psychology, 96* (4), 723.

Epstein, J.L. (1995). School/family/community partnerships: Caring for children we share. *Phi Delta Kappan*, *76*, 701-712.

Epstein, J.L. (2001). *School, Family and Community Partnership.* Boulder, Westview.

Esler, A.N., Godber, Y. & Christenson, S.L. (2002). Best practices in supporting home-school collaboration, in A. Thomas and J. Grimes. *Best Practices in School Psychology. Washington: National Association of School Psychologists* (pp. 389-411).

Fan, X. & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review, 13* (1), 1-22.

Fantuzzo, J., Tighe, E. & Childs, S. (2004). Family involvement questionnaire: A multivariate assessment of family participation in early childhood education. *Journal of Educational Psychology, 92* (2), 367-376.

Fortin, L., Marcotte, D., Royer É. & Potvin, P. (2000). Les Facteurs discriminants sur les plans personnel, familial et scolaire entre les troubles de

© copyright ANAE

comportement intériorisés, extériorisés et concomitants chez les élèves de première secondaire. *Revue des sciences de l'éducation, 26* (1), 197-218.

Fortin, L. (2003). Students antisocial and aggressive behavior: Development and prédiction. *Journal of Educational Administration, 41* (6), 22-52.

Fuller, S. (2004). *Characteristics, Predictors and Correlates of Home-Initiated Communication in Preschool and Kindergarten*. Dissertation non-publiée, Université de Virginia.

Guedenay, A. & Dugravier, R. (2006). Les facteurs de risque familiaux et environnementaux des troubles du comportement chez le jeune enfant : une revue de la littérature scientifique anglo-saxonne. *La Psychiatrie de l'enfant, 49*, 227-278.

Gouvernement du Québec (2007). *L'Organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA).* Québec : ministère de l'Éducation, du Sport et des Loisirs.

Gouvernement du Québec (2012). *Enquête québécoise sur le développement des enfants à la maternelle 2012 : portrait statistique pour le Québec et ses régions administratives*. Québec : Institut de la statistique.

Gouvernement du Québec (2015). *Seuil du faible revenu, MFR-seuils après impôts, selon la taille du ménage, Québec, 2012-2013.* Québec : Institut de la statistique.

Hammen, C. & Rudolph, K. D. (2003). Childbood Mood Disorders. In E. J. Mash and R. A. Barkley (Eds.). *Child psychopathology* (2nd ed., pp. 233-278). New York: Guilford Press.

Henderson, A.T. & Mapp, K.L. (2002). *A new wave of evidence: The impact of school, family, and community connections on student achievement*. Austin, Texas: National Center for Family and Community.

Hoglund, W.G., Jones, S.M., Brown, J.L. & Aber, J.L. (2014). The Evocative Influence of Child Academic and Social Adjustement on Parent Involvement in Inner-City Schools. *Journal of Education Psychology. 107* (2), 517-532.

Hugues, J. & Kwok, O. (2007). Influence of student-teacher and parent-teacher relationship on lower achieving readers' engagement and achievement in primary grades. *Journal of Educational Psychology, 99*, 39-51.

IBM Corp. (Released 2013). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

Iruka, I.U., Winn, D.C., Kingsley, S.J. & Orthodoxou, Y.J. (2011). Links between parent-teacher relationships and kindergartners' social skills: Do child ethnicity and family income matter? *The Elementary School Journal, 111* (3), 387-408.

Janus, M. & Offord, D.R. (2007). Development and Psychometric Properties of the Early Development Instrument (EDI): A Measure of Children's School Readiness. *Canadian Journal of Behavioural Science, 39* (1), 1-22.

Janus, M., Walsh, C. & Duku, E. (2005). *Early development instrument: Factor structure, sub-domains and Multiple Challenge Index*. Department of Psychiatry and Biobehavioural Sciences, McMaster University, Annual Research Day.

Jeynes, W. H. (2003). A meta-analysis the effects of parental involvement on minority children's academic achievement. *Education and urban society, 35* (2), 202-218.

Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford.

Kohl, G.O., Lengua, L.J. & Mcmahon, R.J. (2000). Parent involvement in school conceptualizing multiple dimensions and their relations with family and demographic risk factors. *Journal of school psychology, 38* (6), 501-523.

Ladd, G.W., Herald, S.L. & Kochel, K.P. (2006). School readiness: Are there social prerequisites? *Early Education and Development, 17*, 115-150.

Lafreniere, P.J. & Dumas, J. E (1992). A transactional analysis of early childhood anxiety and social withdrawal. *Development and Psychopathology, 4* (3), 385-402.

Larose, F., Terrisse, B. & Bédard, J. (2008). Les Déterminants des besoins des parents québécois ayant des enfants d'âge préscolaire et primaire au regard de l'information et de la formation à la vie scolaire. *Revue internationale de l'éducation familiale, 23*, 39-61.

Lueder, D.C. (2011). *Involvint hard-to-reach-parents. Creating family/school partnerships*. Lanham: The Rowman et Littlefield Publishing Group.

Marcotte, D. (2000). La Prévention de la dépression chez les enfants et les adolescents. In F. Vitaro et C. Gagnon (dir.). *Prévention de problèmes d'adaptation chez les enfants et les adolescents, tome I : les problèmes internalisés* (pp. 221-270). Sainte-Foy : Presse de l'Université du Québec.

Mcbride, B.A., Dyer, W.J., Liu, Y., Brown, G.L. & Hong, S. (2009). The differential impact of early father and mother involvement on later school achievement. *Journal of Educational Psychology, 101*, 498-508.

McCormick, M.P., Cappella, E., O'Connor, E.E. & McClowry, S.G. (2013). Parent Involvement, Emotionnal Support and Behavior Problems: An Ecological Approach. *Elementary School Journal, 114* (2), 277-300.

Murray, J. & Farrington, D.P. (2010). Risk Factors for Conduct Disorder and Delinquency: Key Findings From Longitudinal Studies. *The Canadian Journal of Psychiatry, 55* (10), 633-642.

Pagani, L.S., Fitzpatrick, C., Archambault, I. & Janosz, M. (2010). School readiness and later achievement: A french Canadian replication and extension. *Developmental Psychology, 46,* 984-994.

Petitclerc, A. & Tremblay, R.E. (2009). Childhood Disruptive Behaviour Disorders: Review of Their Origin, Development and Prevention. *La Revue canadienne de psychiatrie, 54* (4), 222-231.

Powell, D.R., Son, S., File, N. & San Juan, R.R. (2010). Parent-school relationships and children's academic and social outcomes in public school pre-kindergarten. *Journal of School Psychology, 48* (4), 269-292.

Qi, C.H. & Kaiser, A.P. (2003). Behavior Problems of Preschool Children From Low-Income Families: Review of the Literature. *Topix in Early Childhood Special Education, 23* (4), 188-216.

Raffaele, L.M. & Knoff, H.M. (1999). Improving home-school collaboration within disadvantaged families: Organizational principles, perspectives, and approaches. *School Psychology Review, 28*, 448-466.

Rimm-Kaufman, S.E. & Pianta, R.C. (2000). An ecological perspective on the transition to kindergarten: A theoretical framework to guide empirical research. *Journal of Applied Developmental Psychology, 21*, 491-511.

Roeser, R.W. (1998). On schooling and mental health: introduction to the special issue. *Educational Psychologist, 33* (4), 129-133.

Sheldon, S. & Epstein, J. (2005). Involvement counts: Family andcommunity partnerships and mathematics achievement. *The Journal of Educational Research, 98* (4), 196-206.

Sheridan, S. M., Clarke, B. L. & Knoche, L. L. (2006). The effects of conjoint behavioural consultation in early childhood setting. *Early Education and Development, 17*, 593-617.

Shumow, L. & Miller, J.D. (2001). Parents' at-home and at-school academic involvement with young adolescents. *Journal of Clinical Child Psychology, 25*, 317-329.

Tichovolsky, M.H., Arnold, D.H. & Baker, C.N. (2013). Parent predictors of changes in child behavior problems. *Journal of Applied Developpemental Psychology, 34* (6), 336-345.

Tremblay, R.E. (2004). Decade of behavior distinguished lecture: Development of physical aggression during infancy. *Infant Mental Health Journal, 25*, 399-407.

Waanders, C., Mandez, J.L. & Downer, J.T. (2007). Parent characteristics, economic stress and neighborhood context as predictors of parent involvement in preschool children's education. *Journal of School Psychology, 45*, 619-636.

Webster-Stratton, C., Reid, J. & Stoolmiller, M. (2008). Preventing conduct problems and improving school readiness: evaluation of the Incredible Years Teacher and Child Training Programs in high-risk schools. *Journal of Child Psychology and Psychiatry 49* (5), 471-488.

Zigler, E., Gilliam, W.S. & Jones, S.M. (2006). *A vision for universal preschool education*. New York: Cambridge University Press.

© copyright ANAE

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Ouverture d'un cours gratuit et libre d'accès (MOOC)

TROUBLES DU SPECTRE DE L'AUTISME : DIAGNOSTIC

Ce MOOC a été réalisé en partenariat avec des cliniciens et chercheurs de la Faculté de Médecine et de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation de l'Université de Genève
Enseignants : Prof. Stephan Eliez, Prof. Marie Schaer, Prof. Martin Debbané, Prof. Maude Schneider, Dre Martina Franchini, Mme Hilary Wood de Wilde, & Dre Aurélie Bochet
Des interventions de nombreux autres professionnels ainsi que des familles d'enfants avec TSA viennent également enrichir ce MOOC.
Coordination : Mme Irène PITTET
La réalisation de ce MOOC a été possible grâce au soutien de la Fondation Pôle Autisme, de la Fondation Dora, de la Fondation NEXT et de l'Association Européenne de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent (ESCAP)

Accès au MOOC
coursera.org/learn/enfant-developpement/

Présentation générale

Qu'est-ce que l'autisme ?

Comment reconnaître l'autisme ?

Peut-on observer des signes d'autisme chez les bébés ?

Ces questions vous interpellent ? C'est pourquoi nous avons créé ce MOOC qui réunit des experts du Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) et se base sur des faits scientifiquement prouvés. Dans ce cours en ligne et gratuit, vous allez comprendre comment se pose un diagnostic de TSA, avec quels outils, et sur la base de quelles observations. Vous apprendrez également à reconnaître les différents signes indicateurs d'un TSA chez les enfants, les adultes, mais aussi chez les bébés. Nous aborderons également ensemble les différentes étapes à suivre lorsqu'on annonce un diagnostic de TSA à une personne ou une famille. À l'aide d'extraits vidéo, nous vous illustrerons les symptômes de l'autisme et l'utilisation de différents outils. Vous aurez également l'occasion d'entendre les témoignages de parents d'enfants avec un TSA qui racontent leurs premières inquiétudes et leur parcours diagnostique. Que vous soyez un professionnel tel que médecin, psychologue, éducateur/trice, aide à la petite enfance ou proche aidant, vous trouverez les réponses à de nombreuses questions dans ce MOOC.

Les thèmes abordés dans les 6 modules

Ce cours comprend 6 modules et propose plus de 14h de contenu vidéo, plusieurs questionnaires à choix multiples et activités, ainsi que des lectures obligatoires et complémentaires.

Module 1 : Historique & évolution des classifications diagnostiques

Module 2 : Signes et symptômes du TSA

Module 3 : Outils de soutien au dépistage et diagnostic : l'anamnèse, l'entretien clinique et l'observation clinique

Module 4 : Identification des facteurs de risque chez les bébés à risque de TSA

Module 5 : Comorbidités psychiatriques et diagnostic différentiel

Module 6 : Accueil des parents, retour de bilan, annonce de diagnostic, pistes de soutien et suivi, coordination d'un réseau suite au diagnostic

Qu'est-ce qu'un MOOC de l'Université de Genève ?

L'acronyme MOOC signifie « *Massive Open Online Course* » que l'on peut traduire par « cours en ligne ouvert et massif ». Il s'agit donc d'un cours d'un niveau universitaire accessible (non pas de conférences ou de reportages) qui est diffusé gratuitement sur internet en libre d'accès. Aussi, l'inscription sur les différentes plateformes de MOOC est entièrement gratuite, seule la délivrance de certificats (facultatifs) est payante. Cela ne signifie toutefois pas que le contenu délivré sur ces plateformes soit libre de droit.

La création d'un MOOC est encadrée par une équipe d'ingénieurs techno-pédagogiques de l'UNIGE (la Cellule MOOC) qui s'assure de sa qualité. La structure d'un MOOC fait spécifiquement référence à l'organisation des cours sur la plate-forme Coursera, dont l'Université de Genève est partenaire depuis février 2013. Les 3 composantes d'un MOOC sont : des leçons vidéos, des devoirs ou exercices d'évaluation et des outils d'interactions avec et entre les apprenants. Un MOOC dure en général entre 4 et 12 semaines. Tous les MOOC sur Coursera sont disponibles de manière continue. Les apprenants peuvent donc s'inscrire à un MOOC à tout moment et rejoindre immédiatement les autres apprenants dans la session en cours. Des échéances personnalisées sont alors établies par la plateforme. Les apprenants qui sont en retard par rapport aux échéances fixées ont enfin la possibilité de transférer l'intégralité de leur progression à la session suivante sans aucune difficulté, ce qui a pour effet de réinitialiser les échéances. Cela permet ainsi d'aider en continu l'apprenant à rester dans ses délais sans pour autant que le système ne soit trop contraignant.

© copyright ANAE

A.N.A.E. ◆ 2018 - 157 - 715-721

Attention sociale et attention visuelle dans le trouble du spectre de l'autisme

M. Batty[1], B. Rogé[2]

RÉSUMÉ : Attention sociale et attention visuelle dans le trouble du spectre de l'autisme

Le trouble du spectre de l'autisme est une affection neurodéveloppementale précoce qui se caractérise par un trouble des relations sociales et de la communication associé à une restriction du champ des activités décrites comme répétitives et stéréotypées. Bien que les particularités attentionnelles ne fassent pas partie des critères de diagnostic du TSA, un défaut d'orientation de l'attention vers les stimuli sociaux et plus largement des particularités de l'attention visuelle sont souvent observés.

Mots clés : *Autisme – Attention sociale – Attention visuelle.*

SUMMARY: *Social attention and visual attention in Autism Spectrum Disorder*

Autism spectrum disorder is an early developmental condition characterized by difficulties in social relationships and communication and restricted, repetitive patterns of behavior, interests, or activities. While attentional deficits are not part of the core diagnostic criteria, difficulties in social orienting attention and more largely deficits in visual attention are often reported.

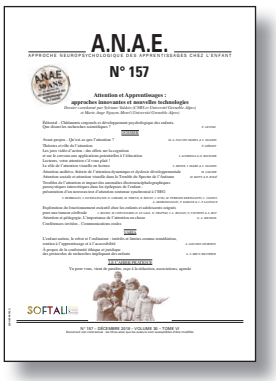
Key words: Autism – Social attention – Visual attention.

RESUMEN: *Atención sociale y atención visual en el espectro autista*

El trastorno del espectro autista es una condición del desarrollo neurológico precoz caracterizado por un trastorno en las relaciones sociales y en la comunicación asociados a una restricción de las actividades descritas como repetitivas y estereotipadas.
Aunque algunas especificidades atencionales no formen parte de los criterios diagnósticos del trastorno del espectro autista, un defecto en la orientación de la atención hacia los estímulos sociales, y de manera particular en lo relativo a la atención visual, han sido observados.

Palabras clave: Autismo – Atención social – Atención visual.

Université Toulouse 2 Jean-Jaurès, UFR de psychologie, Département psychopathologie clinique, psychologie de la santé et neurosciences.
5, allée Antonio-Machado,
31058 Toulouse Cedex 9, France.
Email : magali.batty@univ-tlse2.fr
1. Centre d'études et de recherche en psychopathologie et psychologie de la santé, Université de Toulouse.
2. Centre d'études et de recherche en psychopathologie et psychologie de la santé, Université de Toulouse et Institut universitaire de France.



Pour citer cet article : Batty, M. & Rogé, B. (2018). Attention sociale et attention visuelle dans le trouble du spectre de l'autisme. *A.N.A.E., 157*, 715-721.

© copyright ANAE

Le trouble du spectre de l'autisme (TSA) est un trouble neurodéveloppemental qui se caractérise sur le plan comportemental par des déficits d'interaction et de communication sociales ainsi que par des activités répétitives et des intérêts limités et restreints. Ces troubles apparaissent dès l'enfance et ont un caractère durable à l'adolescence et à l'âge adulte (Baghdadli *et al.*, 2013). Depuis la parution du DSM-V en 2013 (APA, 2013), nous parlons désormais de spectre de l'autisme, cette notion traduit l'existence de différentes formes de troubles, de variations en termes de sévérité des symptômes observés, de l'âge d'apparition ainsi que de l'association à d'autres pathologies, et notamment avec les troubles déficitaires de l'attention.
Plus précisément le premier axe rassemble des déficits de la réciprocité socio-émotionnelle, des troubles de la communication verbale et non verbale ainsi que des déficits dans le développement, le maintien et la compréhension des relations sociales. Quant au deuxième axe, il regroupe la présence de comportements stéréotypés, une intolérance au changement, des intérêts limités et restreints. Les troubles sensoriels ont également fait leur apparition dans la dernière version du DSM (APA, 2013), se manifestant de façon paradoxale par des hyper- et hypo- réactivités sensorielles. Ces derniers, tout comme les deux grands axes symptomatologiques (*aloneness* et *sameness*), étaient déjà présents dans la description princeps de Kanner, en 1943. Cependant, malgré une description initiale très complète (Kanner, 1943) et toujours d'actualité de ces particularités sensorielles, ce sont les difficultés d'interaction et de communication sociale qui ont été au cœur des travaux scientifiques des cinq dernières décennies. Ainsi, la littérature rapporte très largement des difficultés à traiter, interpréter et s'adapter aux informations sociales de l'environnement.

Parmi la diversité des informations sociales dont nous disposons, les visages constituent l'un des stimuli sociaux les plus largement investigués dans le champ de l'autisme. En effet, de par leur facilité d'accès et la richesse des informations qu'ils véhiculent, les visages représentent une source d'information sociale essentielle sur laquelle se base bon nom nombre de nos interactions. La littérature sur la perception des visages chez les personnes avec TSA relate ainsi des difficultés à extraire l'âge, le genre, mais aussi à identifier les émotions, l'état d'esprit et les intentions lors de la présentation des visages (Boraston, Blakemore, Chilvers & Skuse, 2007 ; Boucher & Lewis, 1992 ; Hobson, Ouston & Lee, 1988 ; Kovarski, Meaux & Batty, 2018 ; Weeks & Hobson, 1987 ; Wilson, Pascalis & Blades, 2007). L'une des explications avancée pour expliquer ces difficultés est un trouble spécifique de l'attention sociale (Guillon, Hadjikhani, Baduel & Rogé, 2014).

L'attention sociale dans le TSA

L'attention sociale correspond à un versant spécifique de l'attention (Klein, Shepherd & Platt, 2009). Il s'agit d'une composante attentionnelle spécialement allouée aux stimuli sociaux, comme les visages et les informations qu'ils véhiculent.

Les visages constituent un indice biologique et social primordial de l'environnement humain et de par ce fait capturent notre attention au détriment des autres éléments de l'environnement (Bindemann, Burton, Hooge, Jenkins & de Haan, 2005 ; Crouzet, Kirchner & Thorpe, 2010 ; Vuilleumier & Schwartz, 2001). Cet intérêt est très précoce, les nouveau-nés s'orientant préférentiellement vers les visages plutôt que vers d'autres catégories d'objets (Morton & Johnson, 1991 ; Valenza, Simion, Cassia & Umilta, 1996). Situés au centre du visage, les yeux, bien plus que les autres éléments constitutifs du visage, jouent un rôle fondamental dans la communication sociale (Emery, 2000 ; Itier & Batty, 2009 ; Itier, Villate & Ryan, 2007). Là encore, les études développementales montrent que les jeunes enfants présentent très tôt une préférence pour la zone des yeux. Si la précocité de cet intérêt suggère l'existence de mécanismes innés, les capacités d'exploration et de traitement des visages continuent à se développer sur une longue période (Meaux *et al.*, 2014), offrant la possibilité aux facteurs environnementaux et donc à l'expérience de jouer un rôle crucial dans ce développement.
Dans le trouble du spectre de l'autisme, un défaut d'orientation pour les visages est largement reconnu. Ainsi par exemple, lorsqu'un visage est présenté sur un écran, le temps que passent les enfants avec un TSA à regarder cet écran est significativement moins important que chez des enfants bénéficiant d'un développement ordinaire (Guimard-Brunault *et al.*, 2013). De plus lorsque le visage est regardé, son exploration est atypique, marquée par un manque d'intérêt pour la région des yeux (Guillon *et al.*, 2014 ; Jones, Carr & Klin, 2008 ; Klin, Jones, Schultz, Volkmar & Cohen, 2002). Alors qu'au cours du développement ordinaire s'installe très précocement une préférence pour le regard direct (adressé) en comparaison du regard dévié, celle-ci ne se retrouve pas chez la plupart des sujets avec TSA (Senju, Yaguchi, Tojo & Hasegawa, 2003). De plus, une étude rapporte que les saccades oculaires effectuées par les sujets avec TSA afin d'éviter de regarder la région des yeux, sont corrélées à la quantité d'information sociale offerte

© copyright ANAE

par celle-ci (Spezio, Adolphs, Hurley & Piven, 2007). Ces données expérimentales sont en accord avec le diagnostic clinique de l'autisme qui suggère une aversion pour le regard direct. Ce manque d'intérêt/orientation pour les yeux se manifeste très précocement (Chawarska, Macari & Shic, 2013), il fait aujourd'hui partie des signes précoces permettant le dépistage des TSA et de nombreux outils de diagnostic comportent au moins un item dédié à ce défaut de contact oculaire.

Le défaut d'attention sociale a largement été décrit en condition de laboratoire, mais il est surtout particulièrement observable en situation écologique.
L'étude de Swettenham et collaborateurs (1998) est basée sur des enregistrements vidéo de 5 minutes d'une séance de jeu libre au cours de laquelle l'enfant est entouré de différents jouets, mais aussi des parents et d'un expérimentateur qui ont pour consigne de n'intervenir qu'après une sollicitation de l'enfant. L'analyse de la vidéo montre que le temps de regard de tous les enfants (TSA, avec un retard intellectuel ou au développement ordinaire) est davantage orienté vers les objets que les personnes. Cependant cette différence est significativement plus importante pour les enfants avec TSA qui regardent peu les personnes qui les entourent et surtout qui contrairement aux deux autres groupes ne désengagent que rarement leur regard d'un jouet pour l'orienter vers une personne (Swettenham *et al.*, 1998).
De la même façon, nous nous sommes récemment intéressés à la distribution des temps de regard chez des adolescents lors de séances d'entraînement aux habiletés sociales (Batty, Archambault, Latinus, Bonnet-Brilhault & Blanc, soumis). Des séquences vidéo de 5 minutes ont été extraites des séances d'entraînement au cours desquelles les jeunes du groupe portaient des lunettes d'*eye tracking* mobile. Ces vidéos ont été décomposées en trois types d'interactions : lorsque le sujet parle, lorsque le thérapeute parle ou lorsque les autres adolescents du groupe prennent la parole. Les données révèlent que le regard est adressé vers l'interlocuteur lorsque le sujet parle ou lorsque le thérapeute s'adresse à lui. Cependant, lorsque les autres membres du groupe parlent alors le regard du sujet est essentiellement orienté vers des éléments extérieurs au groupe, suggérant un désengagement fort de l'attention sociale lorsque le sujet n'est pas lui-même acteur de l'échange.

Ces différents travaux montrent, en situation écologique comme en condition de laboratoire, des particularités précoces et durables de l'attention sociale qui pourraient rendre compte des difficultés d'interaction sociale, du manque d'empathie ou encore du manque de théorie de l'esprit qui caractérisent le trouble du spectre de l'autisme (Adolphs, Sears & Piven, 2001 ; Hobson *et al.*, 1988). La théorie de la motivation sociale (Chevallier, Kohls, Troiani, Brodkin & Schultz, 2012), en lien avec les théories neurobiologiques et notamment amygdalienne de l'autisme (Baron-Cohen *et al.*, 2000), propose que ce faible intérêt très précoce pour les informations sociales entraînerait une déprivation sociale. L'enfant étant précocement privé des opportunités lui permettant de découvrir le plaisir associé à ces interactions, il ne développe pas le désir de les maintenir. Selon cette cascade développementale, le défaut d'orientation sociale pourrait donc être à l'origine du manque d'expérience et d'expertise dans le traitement des informations sociales et par voie de conséquence des faibles capacités de cognition sociale.
Cependant, des travaux récents montrent que le défaut d'orientation vers les visages et les yeux n'est pas général et dépend fortement du contexte, et ainsi de la nature explicite de la consigne (Elsabbagh *et al.*, 2014 ; Falck-Ytter & von Hofsten, 2011 ; Guillon *et al.*, 2014). Les difficultés dans le traitement de l'information faciale ne seraient pas aussi importantes que cela a pu être rapporté (Jemel, Mottron & Dawson, 2006). De plus, il est important de noter que l'exploration des objets (et pas seulement des visages) semble également atypique chez les enfants avec TSA (Guimard-Brunault *et al.*, 2013 ; Ozonoff *et al.*, 2008), ce qui pose la question d'un défaut d'attention visuelle globale et donc non spécifique des informations sociales.

L'attention visuelle dans le TSA

Les difficultés attentionnelles font sans aucun doute partie des troubles comorbides les plus fréquemment rapportés chez les personnes avec TSA (Allen & Courchesne, 2001 ; Elsabbagh *et al.*, 2013 ; Rosenthal *et al.*, 2013). Les études rapportent une prévalence du trouble déficitaire de l'attention (TDA/H) pouvant aller jusqu'à 28 % chez les enfants porteurs d'un TSA (Simonoff *et al.*, 2008). De plus, 82 à 95 % des personnes avec TSA auraient une altération dans au moins l'un des trois domaines du TDA/H (inattention, hyperactivité ou impulsivité), (Ronald, Larsson, Anckarsater & Lichtenstein, 2014). Si depuis la parution du DSM-V Attention sociale et attention visuelle dans le trouble du spectre de l'autisme, le codiagnostic TSA et TDA/H est possible, il y a bien longtemps que les cliniciens reconnaissent que les troubles attentionnels jouent un rôle majeur dans l'expression du phénotype du TSA, aggravant les difficultés d'insertion, les capacités d'adaptation et constituent un obstacle à l'efficacité des interventions.

© copyright ANAE

Les difficultés attentionnelles permettent de rendre compte de certains comportements autistiques tels que la recherche d'immuabilité, les intérêts restreints, les activités répétitives et l'attachement à des rituels et à des habitudes ou encore la crainte de l'imprévu (Hill, 2004 ; Ozonoff, Rogers & Pennington, 1991 ; Rogers & Pennington, 1991). D'autres signes, telle l'écholalie immédiate, ont été interprétés en termes de déficit de l'attention sélective : un défaut d'inhibition attentionnelle occasionnant une dépendance exagérée au champ perceptif immédiat (Gillet & Barthelemy, 2011).
Parallèlement, les personnes avec TSA présentent un sens accru du détail et semblent ne répondre qu'à une quantité restreinte d'informations en provenance de leur environnement (Lovaas & Schreibman, 1971). Ces observations ont conduit à envisager une hypersélectivité attentionnelle. Également appelée tunnel de vision (Rincover & Ducharme, 1987) puisqu'elle induit une exploration partielle, en tunnel de l'environnement, cette hyperfocalisation attentionnelle peut dans certains cas simuler une héminégligence visuo-spatiale (Bryson, Wainwright-Sharp & Smith, 1990) comparable à celle qui s'observe chez les patients victimes de lésions pariétales droites (Gillet & Barthelemy, 2011).

Ces observations ont conduit à de nombreuses études visant à explorer la capacité d'ajustement du focus attentionnel chez les personnes avec TSA. Le focus attentionnel peut non seulement se déplacer d'un point de l'environnement à un autre mais il peut également s'ajuster en taille, ce qui permet de zoomer sur une région restreinte de l'environnement (*zoom-in*), ou au contraire de dézoomer, élargissant ainsi ce focus (*zoom-out*) sur une région plus vaste de l'environnement (Facoetti, 2001 ; Turatto *et al.*, 2000).
Les travaux de Ronconi et collaborateurs (2012, 2013) révèlent un défaut complexe d'ajustement de la taille du focus attentionnel. Grâce à un protocole permettant de manipuler à la fois l'attention spatiale (grâce à des cibles visuelles présentées à des degrés d'excentricité variable par rapport à un point de fixation central) et la taille du focus attentionnel (via la présentation préalable d'un indice de petite ou grande taille), les auteurs confirment les difficultés à élargir le focus attentionnel chez des enfants avec un TSA. Cependant, en faisant varier le délai entre l'apparition de l'indice et la cible, les résultats vont davantage dans le sens d'un *zoom-out* fonctionnel mais plus lent, associé à une persistance du phénomène de *zoom-in* (Ronconi *et al.*, 2012 ; Ronconi, Gori, Ruffino, Molteni & Facoetti, 2013). Ces particularités d'ajustement du focus attentionnel pourraient résulter d'un défaut de connectivité entre les régions pariéto-frontales et les aires visuelles. Le défaut d'ajustement de la taille du focus attentionnel pourrait donc au moins en partie expliquer les particularités de perception visuelle qui auraient elles-mêmes des conséquences sur le développement des fonctions sociocommunicatives (Mann & Walker, 2003 ; Robertson, Kravitz, Freyberg, Baron-Cohen & Baker, 2013 ; Ronconi *et al.*, 2012 ; Ronconi *et al.*, 2013).

L'hyperfocalisation attentionnelle a également été interprétée comme la difficulté à désengager l'attention d'un point de fixation dans l'espace. L'un des paradigmes permettant de mesurer au mieux la capacité de désengagement attentionnel en réponse à un changement survenant dans l'environnement visuel est le dispositif inspiré des travaux de Posner. Basé sur la présentation préalable d'un indice qui permet de diriger l'attention soit vers la zone où va apparaître ensuite la cible (essais valides), soit vers une localisation opposée (essais invalides), ce dispositif permet de mesurer le temps de détection de la cible en fonction de la position de l'indice mais aussi de l'intervalle de temps indice-cible. Grâce à ce paradigme, de nombreuses études rapportent des temps de réactions plus longs chez les personnes avec TSA dans les essais invalides, confirmant un défaut de désengagement attentionnel (Wainwright & Bryson, 1996). De plus, ce défaut de désengagement attentionnel semble corrélé à une réduction du volume des lobes pariétaux (Townsend, Courchesne & Egaas, 1996).

Afin d'explorer ce défaut de désengagement attentionnel, Landry et Bryson (2004) ont utilisé un paradigme d'orientation visuelle simple en suivi du regard (*eye-traking*). Suite à la présentation d'un premier stimulus central, soit un stimulus périphérique était rajouté (permettant d'évaluer le désengagement du premier vers le second), soit le deuxième stimulus apparaissait 250 ms après la disparition du premier (permettant d'évaluer le déplacement attentionnel). La latence du mouvement oculaire dirigé vers la seconde stimulation était plus longue chez les enfants avec TSA, en comparaison d'enfants de même âge chronologique ayant bénéficié d'un développement ordinaire ou avec un syndrome de Down. De plus, dans 20 % des essais, le regard des enfants avec TSA restait fixé sur la première stimulation, reflétant très clairement des difficultés de désengagement. Au contraire, dans la deuxième condition expérimentale, aucune difficulté à déplacer l'attention n'est observée, la latence étant même diminuée chez les enfants avec TSA, suggérant donc une orientation plus rapide (Landry & Bryson, 2004).
En effet, une supériorité a été largement rapportée dans des tâches de recherche visuelle

© copyright ANAE

(Kemner, van Ewijk, van Engeland & Hooge, 2008 ; O'Riordan, 2004 ; O'Riordan & Plaisted, 2001). Classiquement, dans une tâche de recherche visuelle, une cible est présentée parmi des distracteurs. La complexité de ces tâches peut varier de par les caractéristiques physiques qui permettent de distinguer la cible du distracteur. Ainsi, dans des tâches simples, la cible se démarque très nettement du distracteur, attirant donc immédiatement l'attention du sujet. Dans les versions plus complexes, les caractéristiques physiques des distracteurs étant beaucoup plus proches de celles de la cible, une exploration de chaque élément est nécessaire afin de discriminer la cible. L'efficacité de la recherche visuelle est alors estimée en augmentant le nombre de distracteurs présentés. Les capacités de recherche visuelle des personnes avec TSA sont davantage marquées dans les tâches complexes. En effet leur supériorité par rapport aux sujets contrôles augmentent lorsque la similarité entre la cible et les distracteurs augmente (O'Riordan & Plaisted, 2001). Cependant, cette supériorité pourrait ne pas résulter d'un surfonctionnement attentionnel, mais plutôt d'un surfonctionnement perceptif, permettant une meilleure discrimination des caractéristiques physiques des stimuli (Joseph, Keehn, Connolly, Wolfe & Horowitz, 2009), en accord avec les théories perceptives du TSA (Frith & Happe, 1994 ; Mottron & Burack, 2001).

Depuis, la description princeps de Kanner, de très nombreuses théories ont été avancées pour tenter de trouver une explication voire une cause primaire aux TSA. Basées sur des approches génétiques, neuronales ou cognitives, ces différentes théories peinent à expliquer l'ensemble de la symptomatologie et son hétérogénéité. Ainsi, nombre de ces théories ont proposé des explications aux particularités sociales du TSA (Baron-Cohen, Leslie, Frith, 1985 ; Baron-Cohen *et al.*, 2000 ; Williams, Whiten, Suddendorf & Perrett, 2001). Plus rares sont les théories prenant en compte les caractéristiques à la fois sociales et non sociales des personnes avec TSA. Parmi celles-ci, des théories perceptives ont proposé un traitement global et/ou configural réduit : faiblesse de cohérence centrale (Happe & Frith, 2006), ou encore un traitement local privilégié sans défaut du traitement global : surfonctionnement perceptif (Mottron, Dawson, Soulieres, Hubert & Burack, 2006). Ces théories perceptives offrent une explication aux difficultés de traitement des visages, dont la configuration spécifique requiert notamment un traitement global (Diamond & Carey, 1986 ; Farah, Wilson, Drain & Tanaka, 1998 ; Maurer, Grand & Mondloch, 2002). La théorie du surfonctionnement perceptif est donc basée sur la perception accrue du détail en lien avec l'hyperfocalisation attentionnelle laquelle, associée à un fonctionnement perceptif atypique, pourrait être à l'origine des îlots de compétence ou des capacités préservées qui peuvent être observés chez les personnes avec TSA, comme par exemple de meilleures performances dans les tests de figures encastrées, un biais de préférence locale dans les tests de Navon ou encore une résistance aux illusions notamment visuelles.

Finalement, parallèlement à l'hyperfocalisation attentionnelle, les personnes avec TSA peuvent également présenter une plus grande distractibilité, laissant à l'inverse supposer un focus attentionnel plus large. En effet, en accord avec l'un des critères diagnostiques du TSA qu'est la résistance aux changements, de nombreux travaux montrent une sensibilité plus importante des personnes avec TSA à des changements inattendus dans l'environnement visuel. Ainsi, selon le contexte, les personnes avec TSA pourraient présenter soit une hyperfocalisation attentionnelle soit au contraire un focus attentionnel trop large. Cette variabilité permettrait d'expliquer les caractéristiques cliniques de l'autisme. Ainsi, si l'hyperfocalisation offre une explication au manque d'attention que peuvent porter les personnes avec TSA à certains stimuli environnementaux, et notamment sociaux, un manque de focalisation peut expliquer l'hypersensibilité aux stimulations sensorielles (Allen & Courchesne, 2001).

Conclusion

Ainsi, comme le suggère un nombre de plus en plus important de théories neurocognitives (Robertson & Baron-Cohen, 2017), les particularités attentionnelles et sensorielles de bas niveau pourraient impacter fortement la trajectoire développementale du TSA. En effet, des processus attentionnels intacts sont nécessaires au développement de nombreuses fonctions cognitives. Il est donc évident que les atypies attentionnelles contribuent largement aux particularités autistiques (Johnson, 2011), renforcent les difficultés d'interaction, et rendent les interventions plus complexes. Cependant, dans certains contextes, ces particularités peuvent être à l'origine de performances supérieures.

Le trouble du spectre de l'autisme est un trouble neurodéveloppemental complexe se manifestant de façon très hétérogène et s'associant à d'autres troubles du comportement, tels que l'impulsivité, l'agitation ou encore les troubles de l'attention qui renforcent les difficultés interactives. Si les difficultés de désengagement attentionnel constituent des marqueurs prédicteurs du TSA (Zwaigenbaum

© copyright ANAE

et al., 2005), les capacités supérieures dans des tâches de recherche visuelle le sont aussi (Gliga, Bedford, Charman, Johnson & Team, 2015). Il est donc nécessaire de prendre en compte la complexité de la composante attentionnelle dans les décisions de diagnostic et de prise en charge.

Références

Adolphs, R., Sears, L. & Piven, J. (2001). Abnormal processing of social information from faces in autism. *J Cogn Neurosci, 13*(2), 232-240.

Allen, G. & Courchesne, E. (2001). Attention function and dysfunction in autism. *Front Biosci, 6*, D105-119.

APA. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual 5*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

Baghdadli, A., Brisot, J., Henry, V., Michelon, C., Soussana, M., Rattaz, C. & Picot, M. C. (2013). Social skills improvement in children with high-functioning autism: a pilot randomized controlled trial. *Eur Child Adolesc Psychiatry, 22*(7), 433-442. doi:10.1007/s00787-013-0388-8

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition, 21*(1), 37-46.

Baron-Cohen, S., Ring, H. A., Bullmore, E. T., Wheelwright, S., Ashwin, C. & Williams, S. C. (2000). The amygdala theory of autism. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 24*(3), 355-364.

Batty, M., Archambault, E., Latinus, M., Bonnet-Brilhault, F. & Blanc, R. (soumis). *Gaze behaviors in adolescents and young adults with ASD during a social skills training group*.

Bindemann, M., Burton, A. M., Hooge, I. T., Jenkins, R. & De Haan, E. H. (2005). Faces retain attention. *Psychon Bull Rev, 12*(6), 1048-1053.

Boraston, Z., Blakemore, S. J., Chilvers, R. & Skuse, D. (2007). Impaired sadness recognition is linked to social interaction deficit in autism. *Neuropsychologia, 45*(7), 1501-1510. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.11.010

Boucher, J. & Lewis, V. (1992). Unfamiliar face recognition in relatively able autistic children. *J Child Psychol Psychiatry, 33*(5), 843-859.

Bryson, D. E., Wainwright-Sharp, J. A. & Smith, J. M. (1990). Autism: A developmental neglect syndrome? In J. Enns (Ed.), *The development of Attention: Research and theory* (pp. 405-427). Amsterdam: Elsevier.

Chawarska, K., Macari, S. & Shic, F. (2013). Decreased spontaneous attention to social scenes in 6-month-old infants later diagnosed with autism spectrum disorders. *Biol Psychiatry, 74*(3), 195-203. doi:10.1016/j.biopsych.2012.11.022

Chevallier, C., Kohls, G., Troiani, V., Brodkin, E. S. & Schultz, R. T. (2012). The social motivation theory of autism. *Trends Cogn Sci, 16*(4), 231-239. doi:S1364-6613(12)00052-6 [pii]10.1016/j.tics.2012.02.007

Crouzet, S. M., Kirchner, H. & Thorpe, S. J. (2010). Fast saccades toward faces: face detection in just 100 ms. *J Vis, 10*(4), 16, 11-17. doi:10.1167/10.4.16

Diamond, R. & Carey, S. (1986). Why faces are and are not special: an effect of expertise. *Journal of Experimental Psychology: General, 115,* 107-117.

Elsabbagh, M., Bedford, R., Senju, A., Charman, T., Pickles, A., Johnson, M. H. & Team, B. (2014). What you see is what you get: contextual modulation of face scanning in typical and atypical development. *Soc Cogn Affect Neurosci, 9*(4), 538-543. doi:10.1093/scan/nst012

Elsabbagh, M., Fernandes, J., Webb, S. J., Dawson, G., Charman, T., Johnson, M. H. & The British Autism Study of Infant Siblings Team (2013). Disengagement of visual attention in infancy is associated with emerging autism in toddlerhood. *Biol Psychiatry, 74*(3), 189-194. doi:10.1016/j.biopsych.2012.11.030

Emery, N. J. (2000). The eyes have it: the neuroethology, function and evolution of social gaze. *Neurosci Biobehav Rev, 24*(6), 581-604.

Facoetti, A. (2001). Facilitation and inhibition mechanisms of human visuospatial attention in a non-search task. *Neurosci Lett, 298*(1), 45-48.

Falck-Ytter, T. & Von Hofsten, C. (2011). How special is social looking in ASD: a review. *Prog Brain Res, 189*, 209-222. doi:10.1016/B978-0-444-53884-0.00026-9

Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, M. & Tanaka, J. N. (1998). What is "special" about face perception? *Psychological Review, 105*(3), 482-498.

Frith, U. & Happe, F. (1994). Autism: beyond "theory of mind". *Cognition, 50*(1-3), 115-132.

Gillet, P. & Barthelemy, C. (2011). Développement de l'attention chez le petit enfant : implications pour les troubles autistiques. *Développements, 3*(9), 40. doi:10.3917/devel.009.0017

Gliga, T., Bedford, R., Charman, T., Johnson, M. H. & Team, B. (2015). Enhanced Visual Search in Infancy Predicts Emerging Autism Symptoms. *Curr Biol, 25*(13), 1727-1730. doi:10.1016/j.cub.2015.05.011

Guillon, Q., Hadjikhani, N., Baduel, S. & Rogé, B. (2014). Visual social attention in autism spectrum disorder: insights from eye tracking studies. *Neurosci Biobehav Rev, 42*, 279-297. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.03.013

Guimard-Brunault, M., Hernandez, N., Roche, L., Roux, S., Barthelemy, C., Martineau, J. & Bonnet-Brilhault, F. (2013). Back to basic: do children with

© copyright ANAE

autism spontaneously look at screen displaying a face or an object? *Autism Res Treat, 2013*, 835247. doi:10.1155/2013/835247

Happe, F. & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord, 36*(1), 5-25. doi:10.1007/s10803-005-0039-0

Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends Cogn Sci,* 8(1), 26-32.

Hobson, R. P., Ouston, J. & Lee, A. (1988). What's in a face? The case of autism. *British Journal of Psychology, 79*(Pt 4), 441-453.

Itier, R. J. & Batty, M. (2009). Neural bases of eye and gaze processing: the core of social cognition. *Neurosci Biobehav Rev, 33*(6), 843-863. doi:S0149-7634(09)00020-7 [pii] 10.1016/j.neubiorev.2009.02.004

Itier, R. J., Villate, C. & Ryan, J. D. (2007). Eyes always attract attention but gaze orienting is task-dependent: evidence from eye movement monitoring. *Neuropsychologia, 45*(5), 1019-1028. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.09.004

Jemel, B., Mottron, L. & Dawson, M. (2006). Impaired face processing in autism: fact or artifact? *J Autism Dev Disord, 36*(1), 91-106.

Johnson, S. P. (2011). Development of visual perception. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci, 2*(5), 515-528. doi:10.1002/wcs.128

Jones, W., Carr, K. & Klin, A. (2008). Absence of preferential looking to the eyes of approaching adults predicts level of social disability in 2-year-old toddlers with autism spectrum disorder. *Arch Gen Psychiatry, 65*(8), 946-954. doi:10.1001/archpsyc.65.8.946

Joseph, R. M., Keehn, B., Connolly, C., Wolfe, J. M. & Horowitz, T. S. (2009). Why is visual search superior in autism spectrum disorder? *Dev Sci, 12*(6), 1083-1096. doi:10.1111/j.1467-7687.2009.00855.x

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child, 2*, 217-250.

Kemner, C., Van Ewijk, L., Van Engeland, H. & Hooge, I. (2008). Brief report: eye movements during visual search tasks indicate enhanced stimulus discriminability in subjects with PDD. *J Autism Dev Disord, 38*(3), 553-557. doi:10.1007/s10803-007-0406-0

Klein, J. T., Shepherd, S. V. & Platt, M. L. (2009). Social attention and the brain. *Curr Biol, 19*(20), R958-962. doi:10.1016/j.cub.2009.08.010

Klin, A., Jones, W., Schultz, R., Volkmar, F. & Cohen, D. (2002). Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism. *Archives of General Psychiatry, 59*(9), 809-816.

Kovarski, K., Meaux, E. & Batty, M. (2018). De l'exploration à la perception des visages chez les personnes avec un trouble du spectre de l'autisme. In Deboeck Supérieur (Ed.), *Neuropsychologie et remédiations des troubles du spectre de l'autisme* (pp. 141-190).

Landry, R. & Bryson, S. E. (2004). Impaired disengagement of attention in young children with autism. *J Child Psychol Psychiatry, 45*(6), 1115-1122. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00304.x

Lovaas, O. I. & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two stimulus situation. *Behav Res Ther, 9*(4), 305-310.

Mann, T. A. & Walker, P. (2003). Autism and a deficit in broadening the spread of visual attention. *J Child Psychol Psychiatry, 44*(2), 274-284.

Maurer, D., Grand, R. L. & Mondloch, C. J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends Cogn Sci, 6*(6), 255-260.

Meaux, E., Hernandez, N., Carteau-Martin, I., Martineau, J., Barthelemy, C., Bonnet-Brilhault, F. & Batty, M. (2014). Event-related potential and eye tracking evidence of the developmental dynamics of face processing. *Eur J Neurosci*. doi:10.1111/ejn.12496

Morton, J. & Johnson, M. H. (1991). CONSPEC and CONLERN: a two-process theory of infant face recognition. *Psychol Rev, 98*(2), 164-181.

Mottron, L. & Burack, J. (2001). Enhanced perceptual functioning in the development of autism. In J.A. Burack, T. Charman, N. Yirmiya & P.R. Zelazo (Eds), *The development of autism: Perspectives from theory and research* (pp. 131-148). Erlbaum: Mahwah, N.J.

Mottron, L., Dawson, M., Soulieres, I., Hubert, B. & Burack, J. (2006). Enhanced perceptual functioning in autism: an update, and eight principles of autistic perception. *J Autism Dev Disord, 36*(1), 27-43.

O'riordan, M. A. (2004). Superior visual search in adults with autism. *Autism, 8*(3), 229-248. doi:10.1177/1362361304045219

O'riordan, M. & Plaisted, K. (2001). Enhanced discrimination in autism. *Q J Exp Psychol A, 54*(4), 961-979. doi:10.1080/713756000

Ozonoff, S., Macari, S., Young, G. S., Goldring, S., Thompson, M. & Rogers, S. J. (2008). Atypical object exploration at 12 months of age is associated with autism in a prospective sample. *Autism, 12*(5), 457-472.

Ozonoff, S., Rogers, S. J. & Pennington, B. F. (1991). Asperger's syndrome: evidence of an empirical distinction from high-functioning autism. *J Child Psychol Psychiatry, 32*(7), 1107-1122.

Rincover, A. & Ducharme, J. M. (1987). Variables influencing stimulus overselectivity and "tunnel vision" in developmentally delayed children. *Am J Ment Defic, 91*(4), 422-430.

Robertson, C. E. & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nat Rev Neurosci, 18*(11), 671-684. doi:10.1038/nrn.2017.112

Robertson, C. E., Kravitz, D. J., Freyberg, J., Baron-Cohen, S. & Baker, C. I. (2013). Tunnel vision: sharper gradient of spatial attention in autism. *J Neurosci, 33*(16), 6776-6781. doi:10.1523/JNEUROSCI.5120-12.2013

Rogers, S. J. & Pennington, B. F. (1991). A theoretical approach to the deficits in infantile autism. *Development and Psychopathology, 35*, 147-162.

Ronald, A., Larsson, H., Anckarsater, H. & Lichtenstein, P. (2014). Symptoms of autism and ADHD: a Swedish twin study examining their overlap. *J Abnorm Psychol, 123*(2), 440-451. doi:10.1037/a0036088

Ronconi, L., Gori, S., Ruffino, M., Franceschini, S., Urbani, B., Molteni, M. & Facoetti, A. (2012). Decreased coherent motion discrimination in autism spectrum disorder: the role of attentional zoom-out deficit. *PLoS One, 7*(11), e49019. doi:10.1371/journal.pone.0049019

Ronconi, L., Gori, S., Ruffino, M., Molteni, M. & Facoetti, A. (2013). Zoom-out attentional impairment in children with autism spectrum disorder. *Cortex, 49*(4), 1025-1033. doi:10.1016/j.cortex.2012.03.005

Rosenthal, M., Wallace, G. L., Lawson, R., Wills, M. C., Dixon, E., Yerys, B. E. & Kenworthy, L. (2013). Impairments in real-world executive function increase from childhood to adolescence in autism spectrum disorders. *Neuropsychology, 27*(1), 13-18. doi:10.1037/a0031299

Senju, A., Yaguchi, K., Tojo, Y. & Hasegawa, T. (2003). Eye contact does not facilitate detection in children with autism. *Cognition, 89*(1), B43-51.

Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T. & Baird, G. (2008). Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 47*(8), 921-929. doi:10.1097/CHI.0b013e318179964f

Spezio, M. L., Adolphs, R., Hurley, R. S. & Piven, J. (2007). Abnormal use of facial information in high-functioning autism. *J Autism Dev Disord, 37*(5), 929-939.

Swettenham, J., Baron-Cohen, S., Charman, T., Cox, A., Baird, G., Drew, A., …, Wheelwright, S. (1998). The frequency and distribution of spontaneous attention shifts between social and nonsocial stimuli in autistic, typically developing, and nonautistic developmentally delayed infants. *J Child Psychol Psychiatry, 39*(5), 747-753.

Townsend, J., Courchesne, E. & Egaas, B. (1996). Slowed orienting of covert visual-spatial attention in autism: Specific deficits associated with cerebellar and parietal abnormality. *Development and Psychopathology, 8*(3), 563-584.

Turatto, M., Benso, F., Facoetti, A., Galfano, G., Mascetti, G. G. & Umilta, C. (2000). Automatic and voluntary focusing of attention. *Percept Psychophys, 62*(5), 935-952.

Valenza, E., Simion, F., Cassia, V. M. & Umilta, C. (1996). Face preference at birth. *J Exp Psychol Hum Percept Perform, 22*(4), 892-903.

Vuilleumier, P. & Schwartz, S. (2001). Emotional facial expressions capture attention. *Neurology, 56*(2), 153-158.

Wainwright, J. A. & Bryson, S. E. (1996). Visual-spatial orienting in autism. *J Autism Dev Disord, 26*(4), 423-438.

Weeks, S. J. & Hobson, R. P. (1987). The salience of facial expression for autistic children. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines, 28*(1), 137-151.

Williams, J. H., Whiten, A., Suddendorf, T. & Perrett, D. I. (2001). Imitation, mirror neurons and autism. *Neurosci Biobehav Rev, 25*(4), 287-295.

Wilson, R., Pascalis, O. & Blades, M. (2007). Familiar face recognition in children with autism; the differential use of inner and outer face parts. *J Autism Dev Disord, 37*(2), 314-320.

Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Rogers, T., Roberts, W., Brian, J. & Szatmari, P. (2005). Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *Int J Dev Neurosci, 23*(2-3), 143-152. doi:10.1016/j.ijdevneu.2004.05.001

© copyright ANAE

ars Agence Régionale de Santé Occitanie

occitaDYS
ACCOMPAGNER, FORMER, PRENDRE SOIN



CONGRES OCCITADYS 2020

TROUBLES DES APPRENTISSAGES ET TROUBLES DYS

VENDREDI 11
SAMEDI 12
SEPTEMBRE 2020

TOULOUSE

Centre de Congrès
Pierre-Paul Riquet à Purpan

WWW.OCCITADYS.FR

Hôpitaux de Toulouse

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER Université de Toulouse

Hôpital des Enfants

ToNIC Toulouse NeuroImaging Center
UMR1214 DEVIN Team

A.N.A.E. ◆ 2017 - 149 - 489-495

La pratique de l'examen psychologique chez l'enfant sourd

M.-O. Roux, D. Seban-Lefebvre, C. Clouard

RÉSUMÉ : La pratique de l'examen psychologique chez l'enfant sourd

Comment pratiquer un examen psychologique avec un enfant sourd ? Avec quels outils ? Comment interpréter les résultats ? Sont abordées ici les questions théoriques et méthodologiques qui se posent au praticien. L'examen psychologique de l'enfant ou de l'adolescent sourd doit tenir compte des particularités induites par la surdité dans son contexte cognitif et langagier spécifique, ainsi que des contraintes propres à la passation de tests dans cette situation. Les auteurs décrivent les options prises, les aménagements matériels, les adaptations linguistiques nécessaires et répertorient les épreuves utilisées dans le cadre de leur pratique à l'Institut National de Jeunes Sourds de Paris.

Mots clés : *Surdité – Examen psychologique – Cognition et langage – Choix et adaptation de tests.*

SUMMARY: *Carrying out psychological examination in deaf children*

How to carry out psychological examination in deaf children? Using what tools? How to interpret the results? The theoretical and methodological issues facing the practitioner are presented here. Psychological examination of deaf children or adolescents must take into account the distinctive features caused by deafness in its specific cognitive and language context as well as the constraints specific to taking tests in this situation. The authors describe the options taken, the necessary physical accommodations and linguistic adaptations and identify the tests used in their practice at the National Institute Of Young Deaf People In Paris (Institut National de Jeunes Sourds de Paris).

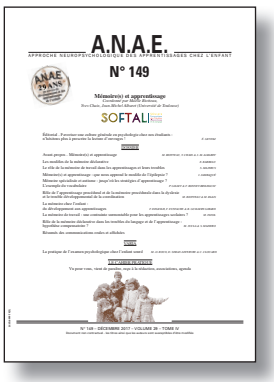
Key words: Deafness – Psychological examination – Cognition and language – Choice and test adaptation.

RESUMEN: *La práctica del examen psicológico en el niño sordo*

¿Cómo practicar un examen psicológico a un niño sordo?, ¿Con qué herramientas?, ¿Cómo interpretar los resultados? Se abordan aquí las cuestiones teóricas y metodológicas que se plantean al facultativo. El examen psicológico del niño o el adolescente sordo debe tener en cuenta particularidades inducidas por la sordera en su contexto cognitivo y lingüístico específico, así como los problemas propios que comporta la práctica de tests en esta situación. Los autores describen las opciones tomadas, la distribución de material, las adaptaciones lingüísticas necesarias y enumeran las pruebas utilizadas en el marco de su práctica en el Instituto Nacional de Jóvenes Sordos de París.

Palabras clave: Sordera – Examen psicológico – Cognición y lenguaje – Elección y adaptación de tests.

GRAL (groupe de recherche sur les troubles des apprentissages et du langage), Institut national de jeunes sourds, Paris.
Auteur correspondant : M.-O. Roux.
Email : gral@injs-paris.fr



Pour citer cet article : Roux, M.-O., Seban-Lefebvre, D. & Clouard, C. (2017). La pratique de l'examen psychologique chez l'enfant sourd. *A.N.A.E.*, 149, 489-495.

© copyright ANAE

La surdité peut être considérée non seulement comme un handicap sensoriel mais aussi comme une expérience identitaire, culturelle, cognitive et linguistique spécifique. Lorsqu'elle est prélinguale et d'intensité moyenne à profonde, la déficience auditive influe sur la construction de l'enfant d'une manière qui ne permet pas de réduire le sujet à quelqu'un auquel il manquerait l'audition[1]. Ainsi, la surdité ne fait pas qu'engendrer des obstacles ou des malentendus communicationnels. Elle est également constitutive, pour le sujet sourd, d'un rapport particulier au monde et au langage. Avec, pour conséquence, chez certains, la valorisation d'une « culture sourde » s'appuyant sur la langue des signes (LSF[2]). Comment, dans ce cas, évaluer une telle spécificité ? Comment, pour le psychologue, envisager la passation d'un bilan psychologique avec un enfant ou un adolescent sourd ?

Dans cette situation, comme dans bien d'autres, l'examen psychologique incluant des tests psychométriques pose un certain nombre de questions au praticien. Celui-ci doit y réfléchir avant, pendant et après la passation elle-même.
Avant : une évaluation psychologique et psychométrique est-elle légitime et utile ? Si oui, avec quels aménagements et quels outils ?
Pendant : comment organiser concrètement la passation et en assurer le bon déroulement ?
Après : de quelle façon et selon quelles règles et références en interpréter les résultats ?

Avant : ce qu'il faut savoir et ce à quoi il faut penser

Il n'existe pas en France de tests conçus spécifiquement pour évaluer le niveau intellectuel ou le fonctionnement cognitif des enfants sourds. L'usage est alors de recourir aux épreuves psychométriques destinées aux enfants tout-venants (normo-entendants). On peut questionner avec raison la validité des tests ainsi utilisés auprès de cette population particulière : considérer que proposer les mêmes épreuves que pour les enfants entendants ne rend pas justice aux compétences ou aux potentialités de la personne sourde, à son originalité ou aux particularités propres à son développement comme à son fonctionnement. De telles réflexions sont pertinentes et les chercheurs comme les praticiens ne manquent pas de les évoquer (Par exemple : Maller, 2003 ; Qi & Mitchell, 2012 ; Virole, 2006).

Cependant, le temps n'est plus où les résultats parfois faibles obtenus par les jeunes sourds pouvaient être vus comme des artefacts liés à une mauvaise communication des consignes de la part de psychologues ne connaissant pas la surdité. En outre, il ne faut pas oublier que l'on s'adresse à des sujets qui sont scolarisés, en l'occurrence le plus souvent dans une école de quartier ou en établissement spécialisé. Ils y reçoivent un enseignement dont les contenus sont théoriquement les mêmes que pour tous, même si l'exposition à ces contenus est adaptée de façon plus ou moins importante. De ce fait, considérons qu'il peut être utile et informatif de procéder à des choix d'épreuves et à des aménagements dans la passation, et de proposer des tâches étalonnées et standardisées pour des sujets tout-venants. À condition de tenir compte, autant que faire se peut, des effets engendrés par ces modifications, qu'il s'agisse de la nature des épreuves ou de l'interprétation des résultats. Il faut être conscient du fait que, par exemple, traduire un item de test depuis la langue française vers la langue des signes n'est pas neutre : cela revient souvent à modifier la difficulté de la tâche, quand ce n'est pas sa nature même (Hill-Briggs, Dial, Morere & Joyce, 2007 ; Morere, 2013).

Pour les jeunes sourds qui ont une bonne récupération auditive et qui ont pu tirer un maximum de profit d'une éducation oraliste, les conditions de passation du bilan se rapprochent d'une évaluation standard. En effet, certains enfants sourds parlent et « entendent » apparemment aisément en situation de face à face, grâce à l'apport d'implants cochléaires et/ou de prothèses auditives. Cependant, même dans ce cas, des précautions sont nécessaires (Reesman, Day, Szymanski & Brice, 2014), comme répéter les consignes et s'assurer de leur bonne compréhension. Pour d'autres, notamment les sourds dits « signants », les adaptations doivent être plus sérieuses. Toutefois, contrairement à ce qu'on pourrait naïvement imaginer, la question que pose la possibilité de l'examen psychologique avec un enfant ou un adolescent sourd ne se résume pas à : « faut-il et suffit-il de traduire les consignes en langue des signes ? ». Ce serait là méconnaître la diversité de la population des enfants sourds (Day, Adams Costa & Raiford, 2015 ; Knoors & Marschark, 2013). Tous les sourds ne signent pas, et ceux qui s'expriment en langue signée ne maîtrisent pas toujours la LSF, qui n'est pas une langue première pour la plupart. Quant à ceux qui oralisent, ils s'expriment parfois de façon peu intelligible et entendent certains messages de manière tronquée et déformée. D'autres encore parlent et signent en même temps. En conséquence, le psychologue doit savoir que

1 • « Un sujet sourd n'est pas un sujet entendant auquel il manque l'audition. C'est un sujet au développement spécifique, non réductible à l'effet d'un manque (…) » (Virole, 2007).
2 • Langue des signes française.

© copyright ANAE

la variété des modes et des niveaux de communication chez les enfants et adolescents sourds est très large. Il faut donc s'attendre à utiliser une palette étendue de modalités pour communiquer.

Toujours à propos du langage, rappelons que les enfants sourds ne sont pas muets : ils ont accès au langage, même si celui-ci n'est pas toujours vocal. Il faut donc renoncer à l'idée que l'évaluation d'une personne sourde permettrait de tester une intelligence sans langage. Des questions s'en trouvent posées : celle de la place de l'évaluation du langage dans un bilan psychologique, et celle de la validité des épreuves verbales présentes dans les tests intellectuels et cognitifs (voir plus loin).

Sans entrer dans les débats théoriques, rappelons que l'évaluation du fonctionnement cognitif et intellectuel du sujet sourd doit être abordée avec un préalable selon lequel il n'y a pas de « psychologie du sourd »[3], une psychologie qui vaudrait pour tous ceux qui n'entendent pas, du seul fait de leur surdité. Ces enfants et adolescents ont à traverser les étapes et les problématiques du développement cognitif et psychique de tout un chacun, à l'instar de chaque être humain et social. En outre, leur développement est sous l'influence de leur rapport au monde, aux autres et au langage induit par la surdité. En l'occurrence, le langage ici, qu'il soit oral ou gestuel, requiert un apprentissage explicite : il ne s'acquiert pas dans les conditions naturelles d'interaction, au moins pour les 90 % des sourds qui ont des parents entendants. Sont également à prendre en compte les étiologies variées de la surdité (génétiques, syndromiques, infectieuses, périnatales…), dont certaines occasionnent des troubles cognitifs associés ou des dysfonctionnements neuropsychologiques, dans une proportion non négligeable (Day *et al.*, 2015 ; Farges, Pellion & Seban-Lefebvre, 2011 ; Knoors & Marschark, 2013). De fait, pour certains enfants sourds, la surdité n'est pas en soi le seul aléa développemental. D'où l'intérêt du bilan, voire sa nécessité dans bon nombre de cas. Mais il est alors essentiel de se garder des deux écueils qui menacent l'examen psychologique de l'enfant sourd : tout ramener à la surdité (qui expliquerait l'ensemble du tableau clinique) ou oublier que le sujet est sourd (déni des particularités propres à cette condition sensorielle, langagière et subjective).

La population des jeunes sourds présente ainsi une hétérogénéité cognitive qui s'accorde mal avec les exigences de « moyennage » psychométrique. Concrètement, nous avons pu observer dans notre pratique (cf. plus loin) tous les niveaux de langue et d'intelligence, y compris les extrêmes.
En ce qui concerne le niveau intellectuel des jeunes sourds, les travaux américains sont pratiquement les seuls fondés sur de vastes études. Ils indiquent que le niveau d'intelligence verbale serait en moyenne (mais on a vu les limites des moyennes avec cette population) à – 1 écart-type par rapport aux enfants tout-venants, alors qu'il se situerait, en tout cas dans certaines études, à la moyenne quant au niveau intellectuel non verbal (Braden, 1994 ; Day *et al.*, 2015 ; Krouse, 2012 ; Maller, 2003). Les échelles de Wechsler sont les outils le plus souvent utilisés pour arriver à ces constats. Les manuels ou les compléments en ligne de certains tests (WNV, K-ABC, WISC) intègrent, depuis plusieurs années déjà, des études sur des groupes d'enfants sourds (Adams Costa, 2016 ; Kaufman & Kaufman 1993, 2008 ; Wechsler & Naglieri, 2009), mais la constitution des échantillons n'est pas toujours représentative (Wood & Dockrell, 2010). Pourrait-elle l'être ?

Les tests usuels en France (WWPSI, WISC, K-ABC) incluent une « échelle non verbale » explicitement destinée à des populations dont l'intelligence ne serait pas correctement évaluée avec l'ensemble de la batterie du fait de problématiques linguistiques (migrants, sourds, troubles du langage…). La légitimité du recours à ces épreuves psychométriques non verbales est généralement admise par les praticiens dans le domaine de la surdité, validations statistiques à l'appui (Braden, 1994 ; Krouse, 2012). Cela ne signifie pas que ces épreuves soient complètement indépendantes du langage (Douet & Brabant, 1994 ; Remine, Brown, Care & Rickards, 2007 ; Wood & Dockrell, 2010) ni qu'elles sont traitées de façon identique par les sourds et les entendants, ni même de façon homogène par tous les sourds.

Une question est régulièrement débattue : faut-il se priver de faire passer les échelles verbales des tests d'intelligence ? Certains auteurs soutiennent cette option (Braden, 1994 ; Hill-Briggs, 2007 ; Krouse, 2012 ; Maller, 2003 ; Virole, 2006) et suggèrent aux praticiens de s'en tenir aux épreuves non verbales. Notre position est la suivante : il est certes clair qu'une administration des échelles verbales à l'identique de celle proposée à une personne entendante est problématique, étant donné le lien entre ces épreuves et le langage d'une part, les acquisitions scolaires d'autre part – aspects pour lesquels les enfants sourds n'ont pas eu les mêmes opportunités d'apprentissage (explicite mais aussi implicite) que leurs pairs entendants (Krouse, 2012 ; Qi & Mitchell, 2012). Il est indéniable que les subtests verbaux des échelles psychométriques ne

3 • *La Psychologie du sourd n'existe pas* : Colin, cité par Virole (2006) ; voir aussi Laborit (2001).

© copyright ANAE

rendent pas compte des capacités intellectuelles du sujet dans nombre de cas, notamment s'agissant d'enfants ou d'adolescents sourds scolarisés en milieu spécialisé (classe annexée de type ULIS, établissement ou institut spécialisé) ou de ceux qui ont un usage préférentiel de la langue des signes. Cependant, ne pas évaluer du tout l'intelligence verbale d'enfants ou d'adolescents fréquentant l'école et qui passeront les mêmes examens scolaires et professionnels que les entendants, nous paraît une attitude inadéquate, peu adaptée à la réalité scolaire. Un tel renoncement aboutit surtout à réduire très sérieusement l'apport d'un bilan psychologique et son utilité pour penser les aides qui pourraient être mises en place, notamment en cas de difficulté dans les apprentissages.

Pendant : choix des épreuves et modalités de passation

Afin d'illustrer une façon de traiter concrètement les différents problèmes d'évaluation évoqués ci-dessus, nous décrirons les lignes directrices de notre pratique actuelle, telle qu'elle s'est constituée au sein du Groupe de recherche sur les troubles des apprentissages et du langage (GRAL[4]). Ce groupe intervient à l'Institut national de jeunes sourds de Paris (INJS). Il est rattaché au Service médico-psychologique de l'Institut[5]. Le GRAL a une mission de recherche, de formation et d'évaluation. Il réunit actuellement deux psychologues et une orthophoniste, dont la formation et les compétences sont plurielles : neuropsychologie, psychanalyse, linguistique, logico-mathématique (Clouard, Roux & Seban-Lefebvre, 2007 ; Roux, 2014). Nous évoquerons ici notre manière de réaliser des bilans avec des enfants et adolescents, pour la plupart sourds sévères ou profonds. Tous sont scolarisés soit au sein de l'institution, soit dans des écoles ou collèges de quartier. Dans ce cas, ils bénéficient de l'intervention d'enseignants ou d'autres professionnels de l'INJS qui ont souvent une grande expérience avec les jeunes sourds et qui sont à même d'utiliser des modalités de communication variées, notamment la LSF ou le LPC[6]. Ces élèves nous sont majoritairement adressés lorsque l'équipe pluridisciplinaire formule des interrogations concernant leurs difficultés d'apprentissage et/ou de langue. Nous nous limiterons ici à décrire ce que nous proposons aux enfants scolarisés en école élémentaire, collège et lycée professionnel.

Quelques principes guident notre pratique. Nous les énumérons ci-dessous :

- respect des invariants propres à la pratique de l'examen psychologique, comme pour les entendants, notamment en ce qui concerne le déroulement du bilan et sa légitimité : un bilan doit être utile à la fois à l'enfant et à l'institution ;
- réflexion et discussion en équipe sur l'objet de la demande, explicitation de la question posée ;
- entretien clinique avec l'enfant et sa famille, au moins au début et à la fin de l'évaluation.
- passation intégrant une dimension d'écoute et d'attention portée aux aspects transférentiels ;
- utilisation d'épreuves standardisées et étalonnées, afin de mettre en perspective une « objectivité » quantitative rapportée à une population de référence avec la singularité de la clinique intersubjective. En conséquence, on ne change pas les consignes, on ne modifie pas la passation (sauf exception, voir plus bas). On explique soigneusement, en revanche, la consigne en français oral (avec ou sans LPC) et/ou en LSF selon les besoins ;
- précautions concernant la passation : le psychologue est assis en face du sujet (appui sur la lecture labiale), veille à s'adapter aux modalités de communication préférentielles de l'enfant, ralentit ou ajuste son débit de parole. On sera attentif à limiter les distracteurs visuels et auditifs, à prévoir du temps et à tenir compte de la fatigabilité, à ne pas montrer des stimuli en même temps qu'on donne une explication ;
- pluridisciplinarité : il nous est apparu que, dans le cas de la surdité, le bilan intellectuel ne peut pas exister seul, non seulement du fait de la fréquence des troubles associés dans cette population mais aussi parce qu'un tel examen n'a pas de signification à lui tout seul. Les résultats de l'évaluation psychométrique n'ont de sens que s'ils sont mis en perspective avec d'autres bilans. S'agissant d'un sujet sourd, une évaluation psychométrique s'accompagnera donc d'un bilan de langage, d'épreuves neuropsychologiques et de tests projectifs. Éventuellement d'autres examens pourront être entrepris ultérieurement (bilan psychomoteur, évaluation des compétences en langue des signes...) ;
- restitution des « résultats » au sujet et à ses parents, avec recours à un interprète si besoin (enfant et/ou parents sourds) ;
- compte-rendu oral à l'équipe, avec respect de la confidentialité ;
- rédaction d'un compte-rendu écrit adressé aux parents et à l'enfant ainsi que, avec l'accord de ces derniers, aux médecins et chefs de service concernés.

4 • http://www.injs-paris.fr/page/groupe-recherche-sur-troubles-apprentissages-langage

5 • Responsable : Dr F. Pellion.

6 • Langage parlé complété, code de communication destinée à désambiguïser les sosies labiaux en situation de discours oral.

© copyright ANAE

Épreuves proposées

En ce qui concerne l'évaluation du niveau intellectuel, le cœur du bilan consiste en la passation d'épreuves d'intelligence non verbale, standardisées et étalonnées. Il importe qu'au moins une épreuve dite de « facteur g »[7] fasse partie de l'examen. D'où le recours aux échelles de Wechsler : échelle non verbale d'intelligence (WNV) et/ou indice de raisonnement perceptif (IRP) du WISC-IV, pour les sujets de la tranche d'âge évoquée ici[8]. Nous ne disposons pas encore d'assez de recul sur les épreuves non verbales du WISC-V, mais on peut penser qu'elles s'avèreront informatives (notamment les subtests Balances, Puzzles visuels et Mémoire des images).

Pour une passation-type, nous proposons systématiquement :

- soit la WNV (Matrices, Code, Arrangement d'images, Mémoire spatiale) + Identification de concepts et Mémoire des chiffres du WISC + Figure complexe de Rey (copie et mémoire) ;
- soit les subtests de l'IRP du WISC-IV (Cubes, Identification de concepts, Matrices) + Mémoire spatiale (WNV) + Mémoire des chiffres (WISC) + Figure complexe de Rey (copie et mémoire).

Quelques remarques et précisions

Matrices

Ce subtest est indispensable, quelle que soit son origine pour peu que l'étalonnage soit récent (donc : WNV ou WISC). Avec les enfants jeunes, on peut remplacer les Matrices de la WNV par celles du WISC-IV dont la sensibilité nous paraît meilleure.

À propos de la WNV

Le subtest Mémoire spatiale donne des indices quant à la mémoire à court terme et de travail. L'avantage de la WNV est de donner lieu à une note d'échelle totale, parfois utile à communiquer dans les cas où elle permet d'identifier un bon niveau intellectuel chez un jeune sourd qui serait, par ailleurs, en grande difficulté scolaire du fait d'un trouble du langage ou d'une dimension psychopathologique avérée.

La Figure complexe de Rey et/ou les Cubes du WISC

Ils sont pertinents pour les aspects à la fois intellectuels (analyse d'un réel perceptif complexe, organisation stratégique) et visuo-constructifs.

Le subtest Identification de concepts

Ce subtest (WISC-IV, absent de la version française du WISC-V) est précieux en raison de sa dimension catégorielle. Il convient toutefois de garder à l'esprit que cette épreuve n'est pas complètement « *language-free* ». On sera attentif aux troubles des fonctions exécutives qui peuvent se manifester, tels l'impulsivité ou un défaut de flexibilité. À noter : la consigne n'est pas toujours bien comprise d'emblée, comme chez les entendants. Dans notre expérience, ce subtest peut mettre en évidence un bon fonctionnement conceptuel chez un jeune sourd qui obtiendrait, par ailleurs, une note très basse aux Similitudes.

Le subtest Mémoire des chiffres (WISC)

Il peut être administré aux enfants sourds, de préférence à Séquences lettres-chiffres qui, lui, n'est pas du tout indiqué. Mémoire des chiffres peut être proposé à l'oral (+ lecture labiale) pour ceux qui entendent suffisamment. On aura alors une tolérance pour d'éventuelles erreurs de discrimination auditive en réception ou de prononciation en expression. Ce même subtest peut être proposé en LSF pour ceux qui la pratiquent : les stimuli sont alors les nombres tels qu'ils sont signés dans la langue des signes française. La nature de l'épreuve s'en trouve évidemment modifiée (la mémoire visuelle est alors en jeu). Cependant le double aspect séquentiel et langagier de l'épreuve originelle est tout de même préservé et peut être une source de comparaison utile avec Mémoire spatiale de la WNV qui, lui, est non verbal en entrée comme en sortie. Il convient enfin de noter que ces deux tâches (Mémoire des chiffres et Mémoire spatiale) sont séquentielles, contrainte souvent pénalisante pour les enfants sourds. On comparera utilement les performances à Mémoire des chiffres avec celles obtenues en mémoire de mots ou de phrases à la Nepsy.

Qu'en est-il de l'intelligence verbale (ou s'exprimant avec du langage) ?

En milieu spécialisé[9], les notes se révèlent souvent faibles quand on propose des subtests de l'Indice de compréhension verbale du WISC, et il est difficile, du fait de la nature même de ces épreuves, de savoir si de tels résultats témoignent d'un déficit langagier ou d'un problème intellectuel. Comme nous l'avons dit plus haut, les sourds ne sont pas exclus du langage. Une évaluation intellectuelle doit donc aussi s'intéresser à leur pensée verbale. Cela requiert toutefois non seulement des aménagements dans la passation, mais surtout de garder à l'esprit que ce n'est pas avec les tests d'intelligence seuls qu'on examinera cette pensée verbale utilement, c'est-à-dire de manière à comprendre les difficultés, à orienter les rééducations, aides et soins spécifiques, à proposer des aménagements de scolarité. Autrement dit, les épreuves intellectuelles verbales qu'il est possible de réaliser

7 • La nature du « facteur g » est discutée sur le plan théorique, nous n'entrerons pas ici dans le débat.

8 • D'autres tests non verbaux existent en France, tels que le SON-R et le K-ABC 2, mais leur amplitude d'âge est étroite.

9 • Qui n'est pas le seul à accueillir les enfants sourds actuellement, rappelons-le.

© copyright ANAE

(cf. ci-dessous) seront, dans tous les cas, à croiser avec les apports d'un bilan de langage oral et écrit, réalisé par ailleurs.

Pratiquement, si on estime que le niveau de langue française de l'enfant ou adolescent sourd est suffisant, il est possible de présenter, parmi les épreuves verbales du WISC-IV (ou du WISC-V), celles qui demandent une réponse courte, en l'occurrence : Similitudes, Information, Raisonnement verbal (ce dernier subtest est uniquement présent dans le WISC-IV). Cela, à condition de présenter les items à l'oral et à l'écrit simultanément, mais jamais en LSF, du fait de l'iconicité inhérente à la langue des signes (dans certains cas, le signifiant désigne directement le signifié) qui influe sur la difficulté de la tâche[10]. En revanche, il sera permis à l'enfant de répondre dans la modalité qui lui convient : français oral, français écrit ou langue des signes. Les subtests Vocabulaire, Compréhension et Arithmétique ne sont pas pertinents, même donnés à l'écrit : la longueur des énoncés, la complexité syntaxique et les exigences lexicales propres aux stimuli ou aux réponses font que le psychologue ne sait pas ce qu'il teste.
Dans le cas d'une présentation à l'écrit, telle que décrite ci-dessus, la mémoire immédiate se trouve allégée, mais la passation est faussée si l'enfant n'a pas une lecture fluide, celle-ci étant à évaluer par ailleurs afin de contribuer à l'interprétation des résultats.

Étant donné la fréquence des troubles associés ou des comorbidités dans le domaine de la surdité, il est souvent nécessaire de compléter l'examen avec des épreuves testant de façon plus spécifique telle ou telle fonction instrumentale. Les tâches sont à choisir au vu des indices recueillis lors des entretiens et des tests psychométriques, ainsi qu'en fonction du symptôme d'appel motivant le bilan.

Mémoire à long terme

Nous utilisons des épreuves non verbales issues de la CMS[11] (Localisation de points) et de la Nepsy 2 (Mémoire des visages : on s'attend à ce qu'elle soit réussie). Parfois les tâches d'apprentissage de listes ou de couples de mots (Nepsy ou CMS) sont tout à fait administrables : les mots sont donnés – et restitués – soit à l'oral, soit en LSF, selon le niveau de réception auditive et le mode de communication de l'enfant.

Fonctions attentionnelles

Les épreuves classiques Symboles ou Barrage (WISC) ne posent pas de problème de passation, de même que les tâches attentionnelles sur afférence visuelle issues de la Nepsy 2 et de la Tea-Ch[12]. En ce qui concerne l'attention soutenue, le subtest Attention auditive de la Nepsy n'est pas indiqué mais on peut souvent faire passer Coups de fusil (Tea-Ch), bien que l'afférence soit auditive. En effet, les stimuli ici ne sont pas des mots mais des sons nets, successifs, bien distincts.

Compétences visuo-perceptives et visuo-spatiales

Les tâches spécifiques issues de la Nepsy 2 ou d'autres épreuves neuropsychologiques sont riches d'enseignements. Les résultats obtenus permettent notamment de ne pas attribuer à un déficit intellectuel (échec aux épreuves psychométriques non verbales), ce qui relève parfois de troubles visuo-spatiaux ou visuo-perceptifs surajoutés à la déficience auditive (Mazeau & Dumoulin, 1996). Un bilan psychomoteur peut être utile pour préciser l'impact fonctionnel de troubles neuro-visuels ou d'une aréflexie vestibulaire, dont la fréquence n'est pas négligeable dans la surdité.

Aspects logico-mathématiques

L'UDN 2 est une source d'enseignements quant au fonctionnement cognitif et aux compétences logico-mathématiques. Son usage suppose que le psychologue soit en mesure d'établir un véritable dialogue métacognitif avec le sujet, y compris en LSF si besoin, autour de ses conceptions et façons de raisonner, lesquelles se trouvent mises à l'épreuve à l'occasion des problèmes ouverts proposés par l'UDN.

Comme indiqué plus haut, l'apport d'un bilan de langage oral et écrit, mené par un(e) orthophoniste familiarisé(e) avec l'examen de l'enfant sourd, est essentiel. Ce bilan peut examiner le phonétisme, la lecture, le vocabulaire, la compréhension et l'expression syntaxiques. Il peut rechercher d'éventuelles dissociations entre les compétences lexicales et syntaxiques, entre les performances en expression et en compréhension. Il implique une adaptation dans la passation de certains tests de langage standardisés : présentation de consignes à l'écrit ou en LSF ou avec du LPC. Les résultats sont à mettre en perspective avec les épreuves psychométriques d'intelligence verbale évoquées plus haut, ainsi qu'avec les capacités en mémoire à court terme du sujet.

Étant donné les complexités et complications psychoaffectives voire psychopathologiques possiblement associées à l'expérience de la surdité, des tests projectifs peuvent utilement faire partie du bilan. Ils sont à réaliser par un(e) psychologue formé(e) à ces techniques et connaissant la LSF. Cette condition est impérative si on souhaite un recueil fin et précis des productions « verbales » (à l'oral ou en signes) du sujet. Le Rorschach comme le TAT sont l'occasion pour celui-ci de s'exprimer autre-

10 • Sur ce point, voir, entre autres, Morere (2013).

11 • CMS : Échelle de mémoire pour enfant, M. J. Cohen, ECPA.

12 • TEA-Ch : test d'évaluation de l'attention chez l'enfant, 2004, Manly T., I.H. Robertson, V. Anderson, I. Mimmo-Smith, ECPA.

© copyright ANAE

ment qu'il n'a pu le faire au cours de l'évaluation antérieure. Les réponses produites à partir des stimuli visuels, davantage figuratifs au TAT qu'au Rorschach, fournissent des éléments qui n'apparaissent pas toujours lors des entretiens ou des épreuves cognitives. Les tests projectifs apportent un éclairage quant à la dynamique psychique sous-jacente à certaines difficultés d'apprentissage. Ils peuvent renseigner sur l'investissement de la scolarité et le rapport au savoir. Ils témoignent également des potentialités créatrices de l'enfant ou de la façon dont celui-ci organise le monde et appréhende les relations interpersonnelles.

Après : que faire des résultats ?

Les résultats des tests psychologiques sont référés à l'étalonnage des enfants normo-entendants, ce que le psychologue précise dans le compte-rendu. Il n'oubliera pas que l'on évalue ici la personne sourde à l'aune d'un étalonnage construit avec des sujets dont le développement s'est déroulé en ayant un accès direct aux informations auditives. L'interprétation des résultats tient compte des données quantitatives et qualitatives recueillies, mais aussi des adaptations qui ont été nécessaires pendant la passation. Dans le cas de la surdité, encore plus qu'avec des enfants entendants, on tentera d'apprécier en quoi niveau intellectuel et niveau de langue retentissent l'un sur l'autre, ainsi que sur l'efficience scolaire.

Quand le bilan intervient dans un contexte d'échec dans les apprentissages de l'enfant ou adolescent sourd, il est bien souvent possible d'établir un profil (Clouard, Roux & Seban-Lefebvre, 2007) et de mettre à l'épreuve les hypothèses suivantes :

- déficit intellectuel (ou niveau « limite ») ? Cette hypothèse est à étudier lorsque les épreuves psychométriques verbales et non verbales sont globalement en dessous de la moyenne de l'âge,
- déficit langagier invalidant ? On évoque cette possibilité si la pensée verbale est très peu performante au WISC alors que l'intelligence non verbale se trouve dans la norme de l'âge, voire supérieure. Les questions suivantes sont alors posées : les difficultés observées se manifestent-elles en LSF également ? À l'écrit spécifiquement ? Se situe-t-on dans les « variations de la normale », compte-tenu des difficultés d'acquisition du langage inhérentes à la surdité, ou alors s'agit-il d'un trouble langagier – pour peu qu'on considère ce terme légitime dans le cas de la surdité ?
- troubles instrumentaux invalidants ? Dans ce cas, au moins certaines épreuves d'intelligence non verbale sont réussies, tandis que les épreuves plus spécifiques mettent, par exemple, en évidence des troubles visuo-spatiaux, visuo-perceptifs ou neuro-visuels,
- dimension psychopathologique ? Cette hypothèse est évoquée quand sont saillantes les manifestations d'un parasitage ou d'un non investissement (primaire ou secondaire) de la pensée, d'un syndrome dépressif, d'une inhibition névrotique, d'un fonctionnement psychotique.

Il s'agit enfin de rendre compte des résultats du bilan global de façon à aider l'enfant et sa famille à penser la situation actuelle, à en percevoir les aspects multiples et intriqués, à la mettre en perspective avec leur histoire, à prendre conscience de certains atouts qui peuvent être valorisés chez l'enfant ou l'adolescent. Il s'agit de cheminer psychiquement avec eux et de favoriser ainsi le développement de l'enfant. Pour les professionnels, le bilan peut être l'occasion d'une mobilisation accentuée autour d'un élève, d'une prise de recul par rapport à une situation qui les met eux-mêmes en difficulté. On peut alors aider l'équipe pluridisciplinaire (pédagogique-éducative-médicale) à prévoir des adaptations ou des soins pertinents et mieux ciblés, à préciser le contenu ou l'objectif des rééducations, à imaginer des orientations scolaires que l'enfant puisse investir.

Conclusion

Comment pratiquer un examen psychologique avec un enfant sourd ? Avec quels outils ?
Pour répondre à ces interrogations, il est nécessaire de poser en même temps une autre question : qu'est-ce qu'un sujet sourd ? Une telle réflexion ne peut donc être abordée sous le seul angle des tests que le psychologue aurait à sa disposition. La surdité n'abolit pas la singularité, et l'expérience rappelle que chaque jeune sourd est un cas particulier. Il n'existe donc pas de bilan avec un protocole unique, même s'il est nécessaire d'avoir des lignes directrices. Il convient aussi de se garder des deux écueils symétriques qui conduiraient soit à dénier l'impact de la surdité, soit à tout y rapporter. Attention, enfin, à rester prudent avant d'interpréter toute différence en termes de déficience.

En guise de conclusion, posons une question clé : faut-il créer des tests intellectuels spécifiques aux enfants sourds ?
Nous sommes enclins à penser que le progrès ne viendra pas de tests spécifiques mais d'une meilleure connaissance du développement de l'enfant sourd, dans ses différents aspects. C'est aux professionnels (praticiens et chercheurs) que revient la responsabilité d'une telle tâche.

© copyright ANAE

Références

Adams Costa, E.B., Day, L.A. & Raiford, S.E. (2016). WISC-V special group study: children with hearing differences who utilize spoken language and have assistive technology. *Technical report n°4*, NCS Pearson. http://images.pearsonclinical.com/images/Assets/WISC-V/WISC-V-Special-Population-Study-Assistive-Tech-Group.pdf

Braden, J.P. (1994). *Deafness, deprivation, and IQ*. New York: Plenum Press.

Clouard, C., Roux, M.-O. & Seban-Lefebvre, D. (2007). Sourds aux apprentissages, pour une approche plurielle des troubles de l'apprentissage chez l'enfant sourd. *Psychiatrie de l'enfant, L/2*, 571-584.

Day, L.A., Adams Costa, E.B. & Raiford, S.E. (2015). Testing children who are deaf or hard of hearing. *Technical report n°2*, NCS Pearson. https://www.pearsonclinical.com.au/files/8171450329565.pdf

Douet, B. & Brabant, C. (1994). Application du K.ABC aux enfants sourds profonds. Dans A.S. Kaufman (dir.), *K.ABC Pratique et fondements théoriques* (pp. 195-202), Paris, France : Éditions La Pensée sauvage.

Farges, N., Pellion, F. & Seban-Lefebvre, D. (2011). Enfants et adolescents sourds et malentendants : situations à risque psychique. *Encyclopédie médico-chirurgicale. Psychiatrie, 37*, 208-A-20, Paris, France : Éditions scientifiques et médicales Elsevier.

Hill-Briggs, F., Dial, J., Morere, D. & Joyce, A. (2007). Neuropsychological assessment of persons with physical disability, visual impairment or blindness, and hearing impairment or deafness. *Archives of clinical neuropsychology, 22*, 389-404.

Kaufman, A. & Kaufman, N. (1993). *K-ABC Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant, Manuel d'interprétation*. Paris : Éditions du Centre de psychologie appliquée.

Kaufman, A. & Kaufman, N. (2008). *K-ABC-II Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant, Manuel*. Paris : ECPA.

Knoors, H. & Marschark, M. (2013). *Teaching Deaf Learners*. New-York: Oxford University Press.

Krouse, H.E. (2012). *The structure of intelligence of deaf and hard of hearing children: a factor analysis of the WISC-IV*. Raleigh, North California. https://repository.lib.ncsu.edu/bitstream/handle/1840.16/7567/etd.pdf?sequence=2

Laborit, M.-F. (2001). La Souffrance psychique liée à la surdité. Dans F. Pellion (dir.), *Surdité et souffrance psychique* (pp. 44-61). Paris, France : Ellipses.

Maller, S. (2003). Intellectual assessment of deaf people. In M. Marschark & P.E. Spencer (dir.), *Deaf studies, language, and education* (pp. 451-463). New-York, NY: Oxford University Press.

Mazeau, M. & Dumoulin, M. (1996, sept-oct). L'Examen neuropsychologique : son intérêt chez l'enfant sourd. *Les Cahiers de l'audition, 9* (3), 15-24.

Morere, D. (2013, Fall). Methodological issues associated with sign-based neuropsychological assessment. *Sign Language Studies, 14* (1).

Qi, S. & Mitchell, R.E. (2012, Winter). Large-scale academic achievement testing of Deaf and Hard-of-Hearing students: Past, present, and future. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 17* (1).

Reesman, J., Day, L.A., Szymanski, C.A. & Brice, P.J. (2014) Review of intellectual assessment measures for children who are deaf or hard of hearing. *Rehabilitation psychology, 59* (1), 99-106.

Remine, M.D., Brown, P.M., Care, E. & Rickards, F. (2007). The relationship between spoken language ability and intelligence test performance of deaf children and adolescents. *Deafness & Education International, 9* (3), 147-164.

Roux, M.-O. (2014). Surdité et difficultés d'apprentissage en mathématiques, état des lieux et problématiques actuelles. *Bulletin de psychologie, 4* (532), 295-307.

Virole, B. (2006). *Psychologie de la surdité*. Bruxelles : De Boeck Université.

Virole, B. (2007). *Conseils méthodologiques pour les études de la surdité*. www.benoitvirole.com

Wechsler, D. & Naglieri, J.A. (2009). *WNV, échelle non verbale d'intelligence, manuel*. Paris : ECPA.

Wood, N. & Dockrell, J. (2010). Psychological assessment procedures for assessing deaf or hard-of-hearing children. *Educational & child psychology, 27* (2).

© copyright ANAE

A.N.A.E. ◆ 2018 - 154 - 271-279

La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés

G. Labouret[1], J. Grégoire[2]

RÉSUMÉ : La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés

La dispersion intra-individuelle, omniprésente dans les scores de QI, découle de la construction des tests d'intelligence, développés pour évaluer des aptitudes cognitives distinctes en plus du facteur *g*. La différenciation croissante des aptitudes selon le QI tend à entraîner une dispersion accrue chez les HQI, sans cause pathologique. La régression vers la moyenne est largement responsable du profil type des HQI, qui ne signe donc pas un fonctionnement cognitif qualitativement différent.

Mots clés : *Haut QI – Haut potentiel intellectuel – Dispersion – Variabilité.*

SUMMARY: *Intra-individual dispersion and scores profiles among high IQs*

Intra-individual dispersion, ubiquitous within IQ scores, simply stems from intelligence tests conceived to assess specific cognitive abilities in addition to the g factor. The ability differentiation phenomenon sometimes leads to a small increase of dispersion with IQ, not attributable to disorders. Regression to the mean is largely responsible for the "typical profile" of high IQ groups, which cannot be interpreted as evidence of qualitatively different cognitive functioning.

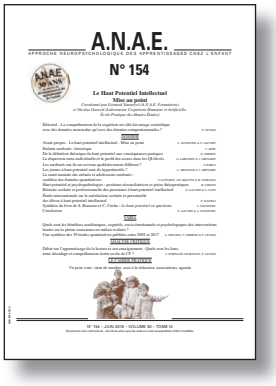
Key words: High IQ – High intellectual potential – Dispersion – Variability.

RESUMEN: *Dispersión intraindividual y perfil de puntuaciones en CI elevados*

La dispersión intraindividual, omnipresente en las puntuaciones del CI, se deriva de la construcción de los test de inteligencia, desarrollados para evaluar aptitudes cognitivas distintivas además del factor g. La creciente diferenciación de aptitudes según el CI tiende a comportar una mayor dispersión en los CIE, sin una causa patológica. La regresión hacia la media es responsable en gran parte del perfil típico de los sujetos con CIE, que no indica un funcionamiento cognitivo cualitativamente diferente.

Palabras clave: CI elevado – Alto potencial intelectual – Dispersión – Variabilidad.

1. Psychologue stagiaire, OPPIO, INETOP-CNAM, 41 rue Gay-Lussac, 75005 Paris, France ; Institut de Psychologie, Université Paris Descartes, 71 avenue Édouard Vaillant, 92774 Boulogne-Billancourt, France.
E-mail : ghislaine@labouret.net
2. Professeur de psychologie, Université Catholique de Louvain, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Place du Cardinal Mercier, 10, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgique.
E-mail : jacques.gregoire@uclouvain.be



Pour citer cet article : Labouret, G. & Grégoire, J. (2018). La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés. *A.N.A.E.*, 154, 271-279.

© copyright ANAE

Au-delà du QI, les échelles d'intelligence de Wechsler fournissent au clinicien un ensemble de scores, qui dessinent un profil cognitif. La variabilité intra-individuelle de ces scores soulève la question de l'interprétation des variations, avec une tentation de leur attribuer des causes ou des conséquences problématiques. La présence supposée, et parfois confirmée, chez les personnes à haut QI (HQI), d'une variabilité plus ample ou plus fréquente, incite certains à tirer des conclusions pathologiques sur cette population.

Dans cet article, nous allons d'abord considérer l'ampleur de la dispersion en population générale, et rappeler son caractère normal. Puis, nous nous intéresserons à l'influence du QI sur la dispersion des scores à 2 niveaux : l'ampleur de la dispersion et le profil des scores. Nous montrerons en quoi des phénomènes cognitifs ou statistiques peuvent influencer les dispersions observées, marginalisant ainsi le recours à des causes pathologiques.

L'ampleur des variations intra-individuelles et son interprétation

La dispersion globale des scores de QI peut être estimée soit au niveau des subtests, soit entre les indices, au moyen de différentes mesures. L'écart-type, choix le plus logique compte tenu de ses qualités, est paradoxalement très peu utilisé (McLean, Reynolds & Kaufman, 1990). Lui sont généralement préférées des mesures plus simples à calculer, comme l'étendue des scores, c'est-à-dire la différence entre le score maximal et le score minimal, qui présente l'inconvénient de ne pas prendre en compte l'ensemble des scores. Cette mesure est toutefois fortement corrélée à l'écart-type. Notre propos visant à éclairer la pratique clinique, nous retiendrons dans cette section l'étendue des scores, avec une préférence pour les scores d'indices, plus fiables que les scores de subtests (Glass, Ryan & Charter, 2010 ; Matarazzo, Daniel, Prifitera & Herman, 1988).

Ampleur « normale »

L'étendue observée dans les échantillons d'étalonnage (*tableau 1*) a remarquablement peu varié au fil des versions des échelles d'intelligence de Wechsler. Pour les 10 subtests principaux, elle s'établit autour d'une médiane de 7, avec un écart-type de 2,2. Dans l'échantillon d'étalonnage français du WISC-V, 54,3 % des profils présentent un écart de 7 points ou plus, et il faut 12 points d'écart pour descendre sous les 5 % de profils présentant un écart aussi important. Pour les indices, l'étendue médiane varie de 20 à 23 points, avec un écart-type d'environ 10. Dans le WISC-V, 52,8 % des profils présentent ainsi un écart de 23 points ou plus parmi les 5 indices principaux, et il faut 43 points d'écart pour descendre sous les 5 % de profils présentant un écart aussi important. On observe donc que la dispersion intra-individuelle des scores, dans une population sans trouble particulier, est non seulement courante, mais aussi d'une ampleur qui peut sembler conséquente quand on la compare aux écarts-types des scores correspondants (3 pour les subtests, 15 pour les indices). D'où l'importance pour les cliniciens d'avoir ces chiffres en tête lors de l'analyse de profils.

La dispersion des scores est le reflet des liens partiels entre les différents subtests qui composent chaque échelle : les scores de 2 subtests seront d'autant plus souvent proches que les subtests sont corrélés entre eux, et d'autant plus libres de s'écarter que les subtests sont faiblement corrélés, c'est-à-dire qu'ils mesurent des aptitudes indépendantes. La distribution des écarts observée dans les échantillons d'étalonnage correspond à celle que l'on obtient, par calcul mathématique ou simulation informatique, à partir de la combinaison de distributions normales corrélées selon la table d'intercorrélations des subtests de l'échelle (voir *figure 1*).

La présence, au-delà de la variabilité introduite par l'erreur de mesure, de variations fréquentes au sein des scores est donc un phénomène normal, qui découle de la structure des aptitudes cognitives et de la façon dont sont construits les tests. Le modèle hiérarchique

Tableau 1. Statistiques sur les écarts entre note maximale et note minimale, pour les subtests et indices, dans les échantillons d'étalonnage français.

Score max – Score min	Subtests			Indices		
	WAIS-IV	WISC-IV	WISC-V	WAIS-IV	WISC-IV	WISC-V
Moyenne	6.9	7.5	6.9	21.7	24.3	24.2
Écart-type	2.2	2.3	2.2	10.2	10.9	9.9
Médiane	7	7	7	20	23	23
< 10 %	11	12	11	37	40	39
< 5 %	12	13	12	40	45	43
< 1 %	14	15	14	51	53	51

© copyright ANAE

de l'intelligence de Cattell-Horn-Carroll (CHC ; Carroll, 1993), qui fait consensus actuellement, comporte à la fois un facteur global unique, le facteur *g*, et plusieurs facteurs d'aptitudes, générales ou spécifiques, relativement indépendantes. Le facteur *g* traduit le fait qu'il existe une corrélation positive entre les scores à toutes les tâches cognitives et il implique que les scores d'une personne donnée aux différentes tâches ont tendance à se rapprocher. Les aptitudes générales et spécifiques justifient quant à elles une variabilité des scores entre les tâches. De fait, le facteur *g* n'explique qu'environ 40 % de la variance des performances cognitives (Blum & Holling, 2017). Les échelles de Wechsler ont progressivement évolué dans leur conception, pour se rapprocher du modèle CHC et permettre l'évaluation de plusieurs aptitudes générales (Grégoire, 2017). Dit autrement, les subtests (et leurs regroupements en indices) sont conçus pour évaluer des aptitudes distinctes, de façon relativement séparée. Des tests sélectionnés pour évaluer des aptitudes différentes sont nécessairement moins corrélés entre eux, ils présentent donc des scores plus dispersés. Par exemple, dans le WISC-V français, les subtests Vocabulaire et Similitudes, tous deux en compréhension verbale, ont une corrélation de .63, mais Vocabulaire ne corrèle qu'à .36 avec Cubes (visuospatial) et .22 avec Code (vitesse de traitement).

Interprétations

Compte tenu de la large plage des dispersions normales en population générale, il est difficile d'attribuer un sens particulier, notamment pathologique, à des écarts entre scores. C'est ce qu'ont rapidement constaté les praticiens et chercheurs qui ont tenté, dès le début des échelles de Wechsler, d'établir des liens entre les profils de scores et divers troubles (Grégoire, 2009, p. 251-255 ; Kaufman, 1976, 1979) : si quelques différences statistiquement significatives apparaissent à l'échelle de groupes cliniques, celles-ci ne sont ni suffisamment spécifiques (un même écart de scores peut avoir de multiples causes) ni assez sensibles (trop d'écarts sont présents en l'absence de tout trouble) pour une utilisation en diagnostic individuel. Malgré de multiples mises en garde contre toute attribution hâtive des écarts de scores à une pathologie, on constate encore aujourd'hui des excès dans ce domaine (Lichtenberger & Kaufman, 2012, p. 226). Les recommandations courantes aux cliniciens concernant l'interprétation des scores sont de les utiliser pour former des hypothèses, à confirmer ou mettre en relation avec d'autres sources d'informations comme les performances scolaires ou les résultats d'autres tests (Bachelier & Cognet, 2017 ; Flanagan & Alfonso, 2017 ; Sattler, 1999).

Par ailleurs, les interprétations qui considèrent comme anormale une variabilité intra-individuelle de l'ordre de celle observée dans les échantillons d'étalonnage sont probablement un reliquat de théories unitaires de l'intelligence, dans lesquelles les aptitudes différenciées étaient éclipsées par le facteur *g*. Les versions antérieures des échelles d'intelligence de Wechsler, qui comportaient 2 scores composites, le QI verbal et le QI performance, ont également pu contribuer à fixer dans l'esprit des praticiens des points de repère plus bas en matière de différences courantes. Ainsi, dans le WISC-III, la différence moyenne entre QIV et QIP était de 11,3 points (σ = 8,4), la médiane de 10, et 9,9 % des sujets atteignaient 24 points d'écart ; dans la WAIS-III, la différence moyenne entre QIV et QIP était de 9,7 (σ = 7,7), la médiane de 8, et moins de 10 % des sujets atteignaient 21 points d'écart.

Avec les indices actuels, en nombre plus important, l'écart entre score maximal et minimal augmente mécaniquement et les comparaisons d'indices 2 à 2 soulèvent le problème des comparaisons multiples. Ainsi, dans le WISC-V, les 5 indices principaux permettent 10 comparaisons 2 à 2. Pour chaque comparaison prise isolément, la médiane varie de 9 à 11, mais nous avons vu qu'elle passe à 23 quand on considère l'écart maximal entre indices. Pour une comparaison d'indices donnée, un écart de 23 points n'est atteint que par 8 % à 18 % des sujets selon les indices, mais quand on prend en compte l'ensemble des indices, 52,8 % des sujets atteignent les 23 points d'écart.

Pour pouvoir accorder un intérêt descriptif à une différence de scores, il est nécessaire qu'elle soit significative sur le plan statistique, c'est-à-dire suffisamment importante pour avoir peu de chance de résulter de l'erreur de mesure. Pour faire l'hypothèse qu'une différence entre scores mérite de plus amples investigations, il est généralement recommandé de considérer sa fréquence dans la population, selon l'argumentaire qu'une différence rare aurait plus de chances d'être le signe d'un trouble. Flanagan et Alfonso (2017) adoptent un seuil de 10 %. À notre connaissance, il n'existe pas d'étude montrant un lien prédictif entre la rareté ou la taille des écarts et la présence de troubles. La recommandation précédente vise surtout à ne pas considérer hâtivement comme signes pathologiques des écarts tout à fait normaux ; en particulier, les différences de scores correspondant aux seuils de rareté à 10 % ou 5 % sont généralement nettement supérieures aux différences garantissant la significativité statistique.

Par ailleurs, la présence d'écarts entre les scores ne remet pas nécessairement en ques-

© copyright ANAE

tion la validité du QI, que ce soit sur le plan du construit (Daniel, 2007 ; Schneider, 2011 ; Schneider & Roman, 2017) ou sur le plan de la validité prédictive (Freberg, Vandiver, Watkins & Canivez, 2008 ; Rowe, Kingsley & Thompson, 2010 ; Watkins, Gluttin & Lei, 2007). Malgré cela, l'intérêt persiste pour les cliniciens de mettre en avant et commenter les différents scores, d'autant plus lorsque ces scores sont hétérogènes, car ils sont alors plus informatifs que le QI total. Kaufman *et coll.* ont longtemps recommandé aux cliniciens de considérer le QI total comme non valide, et de ne pas l'interpréter, lorsqu'une différence de 23 points ou plus était présente entre les indices (Flanagan & Kaufman, 2009 ; Lichtenberger & Kaufman, 2012). Malgré tout, ils invitaient à utiliser le QI total pour l'identification du haut potentiel même en cas de non-cohésion des scores. Au vu du fait que 23 points est un écart courant dans les versions actuelles des échelles, puisque concernant la moitié des sujets, et de la validité du QI total en cas de non-cohésion, ils ont supprimé cette limite et basent désormais leurs conseils d'interprétation sur les taux d'apparition des différences dans la population (Flanagan & Alfonso, 2017). La question du degré d'homogénéité des performances requis pour considérer le QI total comme une mesure pertinente reste encore débattue et dépendante du contexte d'utilisation de cette mesure (Lynne Beal, Holdnack, Saklofske & Weiss, 2015).

L'évolution de l'ampleur de la dispersion avec le qi

Les chiffres de la section précédente sont calculés sur l'ensemble des échantillons d'étalonnage, donc pour l'ensemble des QI. Or, la dispersion des scores peut varier selon la zone de QI pour plusieurs raisons, toujours sans rapport avec des pathologies. En particulier, un phénomène de différenciation croissante des aptitudes selon le niveau d'efficience est régulièrement observé (Blum & Holling, 2017). De plus, les caractéristiques des tests et des phénomènes statistiques peuvent favoriser ou limiter la dispersion des scores.

La différenciation variable des aptitudes selon l'efficience

La différenciation croissante des aptitudes selon l'efficience est le fait, observé par Spearman dès 1925, que les scores entre subtests sont plus corrélés chez les personnes présentant une faible efficience cognitive que chez celles présentant une efficience normale ou élevée. Dit autrement, le poids du facteur *g* diminue avec l'augmentation de l'efficience, ce qui se traduit par une plus grande variabilité des scores.

Spearman a rapproché ce phénomène de la loi des rendements décroissants. Le facteur *g* est alors considéré comme la résultante de ressources ou processus centraux, génériques et fondamentaux, qui interviennent dans l'ensemble des tâches cognitives. Lorsque ces ressources sont limitées, l'ensemble des performances s'en trouve affecté. L'accroissement des ressources se traduit par une augmentation des performances, mais au-delà d'un certain niveau la performance croit moins vite que *g* (rendements décroissants), dont l'influence sur les différences de performances diminue donc. On peut aussi envisager que l'amélioration des processus centraux n'est pas illimitée et qu'à partir d'un certain niveau des processus plus spécialisés les supplantent pour venir améliorer encore la performance, sur certaines tâches spécifiques. Le développement de ces aptitudes plus spécifiques peut lui-même dépendre d'un niveau suffisant en ressources centrales, et de leur investissement dans des apprentissages. Même si des personnes présentant une faible efficience globale peuvent alors développer à haut niveau une aptitude spécifique (pics de compétences dans l'autisme par exemple), le développement de ces aptitudes sera favorisé par un bon niveau général. Plusieurs auteurs ont proposé des hypothèses en ce sens, avec ou sans pendant développemental à la différenciation selon l'efficience (pour une revue, voir Pagliari, 1998).

Bien qu'entraînant une dispersion accrue des scores avec la hausse du QI, l'effet de la différenciation est surtout étudié au niveau des corrélations entre subtests et au niveau du poids du facteur *g*. Une méta-analyse de Blum et Holling (2017) est récemment venue confirmer la validité de cet effet : quand le QI augmente de 30 points, la corrélation moyenne entre subtests baisse de 0,15.

Des variations selon le niveau d'efficience peuvent toutefois être causées, amplifiés ou contrées par des effets statistiques (Molenaar, Kő, Rózsa & Mészáros, 2017 ; Murray, Dixon & Johnson, 2013), ce qui rend leur observation dans différents échantillons irrégulière. Ainsi, Grégoire, Coalson et Zhu (2011) ont observé une hausse avec le QI des écarts entre chaque indice et la moyenne des indices dans l'échantillon d'étalonnage américain de la WAIS-IV. Cet accroissement n'était en revanche présent ni dans l'échantillon français de la WAIS-III (Grégoire, 2005), ni dans celui du WISC-IV (Grégoire & Wierzbicki, 2007).

Observations dans les échantillons français et simulations

Nous avons étudié l'évolution de l'étendue des scores, en fonction du QI, dans les échantil-

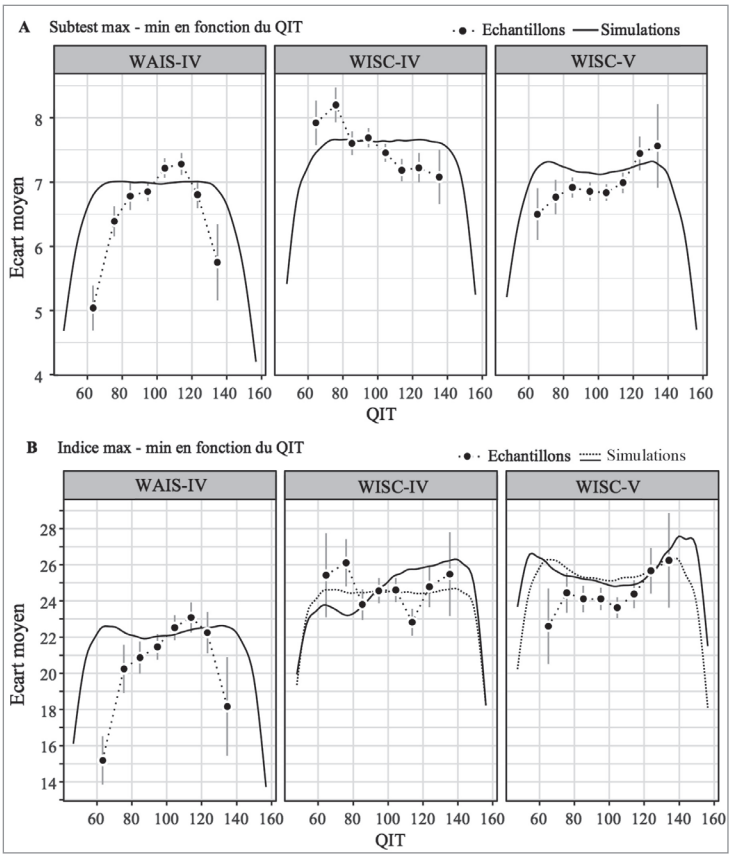
© copyright ANAE

lons d'étalonnage français des échelles WAIS-IV, WISC-IV et WISC-V (*figure 1*). Afin de mettre en évidence des effets qui viendraient altérer la dispersion observée, nous y avons superposé la dispersion moyenne obtenue par simulation. Pour cela, nous avons réalisé des simulations Monte-Carlo : après tirage de 10 distributions normales constituant les scores de subtests, nous leur avons appliqué les intercorrélations moyennes des échelles françaises. Dans les échelles de Wechsler, les scores des subtests ne peuvent prendre que les valeurs entières de 1 à 19 : ils sont limités à ±3 écarts-types de la moyenne, voire moins pour quelques subtests dans certaines tranches d'âge. Nous avons donc arrondi les scores à l'entier le plus proche et ramené les scores plus extrêmes aux valeurs limites, sans toutefois appliquer les limites particulières de certains âges. Les scores composites (indices, QI total) ont été obtenus par application des tables de conversions des manuels d'administration (lignes pleines dans la *figure 1*), ou par mise à l'échelle linéaire de la somme des notes standard (lignes pointillées dans la *figure 1B*, voir explications plus loin). Les simulations supposent que les corrélations sont inchangées selon le niveau de QI et ne tiennent donc pas compte de l'effet de différenciation des aptitudes selon le QI, qui devient ainsi visible dans la différence entre la simulation et les observations. Les variations selon le QI qui apparaissent dans les simulations sont donc uniquement la conséquence d'effets statistiques, ou issues des caractéristiques des tests en population générale.

Ainsi, nous observons que la limitation des scores des subtests à ±3 écarts-types de la moyenne entraîne une baisse de l'étendue moyenne des scores à partir de 140 de QI. On pouvait s'attendre à ce que les plafonds de score contraignent fortement la dispersion au-delà d'un certain QI, avec des scores uniformément hauts. En pratique, une marge reste disponible, même pour le QI maximal de 160 : ce QI est atteint avec une moyenne aux subtests de 17,9/19 dans le WISC-IV et 18,2/19 dans la WAIS-IV. Dans le WISC-V, la moyenne monte à 18,6, mais seuls 7 des 10 subtests principaux sont pris en compte pour le calcul du QI. Chacun des 5 scores d'indice est calculé à partir de 2 subtests. Pour les indices visuospatial (IVS), mémoire de travail (IMT) et vitesse de traitement (IVT), un seul subtest est inclus dans le QI, si bien que ces indices sont moins contraints à s'approcher du plafond pour les très hauts QI. La dispersion des scores d'indices reste donc possible, bien que réduite, dans les QI extrêmes.

Les dispersions moyennes observées dans les échantillons sont proches de celles prédites. En dehors des effets plancher/plafond, l'ampleur des variations selon le QI est limitée : environ 1 point pour les subtests et 3 points pour les indices.

Figure 1. Écart moyen entre score maximal et minimal, par niveau de QI. Les points indiquent les moyennes observées dans les échantillons d'étalonnage français pour les intervalles < 70, 70-79, 80-89, 90-99, 100-109, 110-119, 120-129 et ≥ 130. L'abscisse est le QI moyen des observations de chaque intervalle. Les barres d'erreur représentent l'erreur standard. Un cas extrême (*outlier*) a été exclu de l'échantillon du WISC-V (QIT 137, écart 70). Les courbes sont les moyennes issues des simulations. Dans le panneau B, les courbes pleines correspondent au calcul des indices par les tables de conversion, les courbes pointillées au calcul par transformation linéaire des sommes des subtests.



Un léger accroissement de la dispersion avec le QI est présent dans le WISC-V (corrélation significative mais faible, r = .1). Un accroissement du même ordre apparaît dans la WAIS-IV pour les QI centraux, et les effets plancher et plafond semblent avoir affecté les QI plus extrêmes.
Dans le WISC-IV, comme déjà observé par Grégoire (2009, p. 257), l'effet est inversé.

Si le passage des subtests aux indices ne cause pas de modification notable pour la WAIS-IV, les conversions des scores entraînent une petite déformation des distributions pour les 2 versions du WISC. Du fait du lissage des irrégularités de la distribution des notes observées, destiné à faire correspondre celle-ci à la distribution normale théorique, les tables de conversion s'écartent, en particulier aux extrêmes (±5 points), d'une simple mise à l'échelle des sommes des notes standard. Dans le WISC-IV, cela introduit une asymétrie qui compense en partie la baisse de la dispersion avec le QI. Dans le WISC-V, cela amplifie légèrement les écarts dans les hauts QI. Par ailleurs, dans le WISC-V,

© copyright ANAE

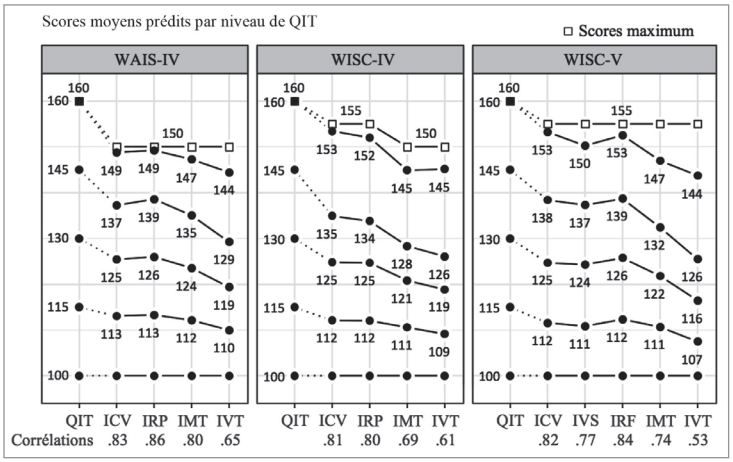
le fait que le QI ne repose que sur 7 subtests, alors que 10 interviennent dans les indices, autorise une plus grande plage de valeurs pour les indices pour un QI donné. Cela se traduit automatiquement par une légère hausse de la dispersion aux extrêmes.

Même si l'ensemble de ces effets restent modestes dans les échantillons français, ils illustrent le fait que la dispersion naturelle des scores peut être accentuée par des phénomènes sans rapport avec des troubles.

Les hauts qi présentent-t-ils un profil de scores atypique ?

Nous nous sommes jusqu'ici intéressés à des indices globaux de dispersion, qui sont utiles pour se rendre compte de l'étendue de celle-ci, mais présentent peu d'intérêt clinique. Le profil des scores peut être plus informatif : les écarts à la moyenne des différents indices ou subtests permettent de pointer de possibles forces ou faiblesses personnelles, selon une approche ipsative.
On peut être tenté d'étendre cette démarche à l'étude du profil cognitif de groupes particuliers. Cependant, avant toute interprétation du profil observé, il convient de prendre en compte les phénomènes statistiques qui influencent la forme de ce profil. En effet, sélectionner un groupe de sujets sur la base du QI ou d'autres scores (IAG - indice d'aptitude général par exemple) a des conséquences sur le profil moyen du groupe ainsi constitué, du fait des corrélations variables entre les différents indices et le score utilisé pour la sélection. Ainsi, si l'on sélectionne des sujets sur le critère d'un QI donné, leurs scores moyens seront d'autant plus proches de 100 que la corrélation de ces scores avec le QI est faible. C'est l'effet, connu mais aux conséquences souvent négligées, de régression vers la moyenne[1]. Plus le QI du groupe est éloigné de la moyenne, plus l'ampleur de la régression est importante, et donc plus des écarts entre scores sont amplifiés. L'étude des personnes à haut QI est donc particulièrement sensible à ce phénomène.

Figure 2. Indices moyens obtenus par simulation pour plusieurs QIT. Simulation à partir des tables d'intercorrélations moyennes entre subtests, en tenant compte des limites entre 1 et 19 des scores. Calcul des indices via les tables de conversion des manuels d'administration (Wechsler, 2005, 2011, 2016). Le coefficient de corrélation de chaque indice avec le QIT est indiqué en abscisse sous chaque indice.



Profils prédits par simulation

Afin de visualiser l'impact de la régression vers la moyenne, nous avons extrait les indices moyens prédits par nos simulations, pour différents niveaux de QI (*figure 2*). Nous observons des profils, souvent rapportés dans la littérature pour les groupes HQI, où l'indice de mémoire de travail (IMT) et l'indice de vitesse de traitement (IVT) sont de plus en plus inférieurs à l'indice de compréhension verbale (ICV) et l'indice de raisonnement perceptif (IRP) ou indice de raisonnement fluide (IRF), avant que l'effet plafond ne les rapproche à nouveau.

La régression vers la moyenne introduit d'autant plus d'écarts entre les indices que ceux-ci présentent des corrélations différentes avec le QI. C'est notamment de cas entre l'ICV et l'IVT : pour les QI supérieurs à 100, l'ICV sera plus souvent supérieur à l'IVT que l'inverse, ce que confirment les tables de comparaison entre indices : 77,3 % des sujets du WISC-V avec QI ≥ 120 ont un ICV supérieur à l'IVT (Wechsler, 2016, p. 320).

Comparaisons entre observations et simulations

Nous avons comparé le profil de plusieurs groupes de sujets HQI au profil prédit par simulation.

Dans les groupes extraits des échantillons d'étalonnage français, via le critère QI ≥ 125, on constate une proximité importante entre les scores prédits et ceux observés. Ce rapprochement est favorisé par le fait que les

1 ● Ce phénomène a été identifié par Galton (1886) : les descendants d'individus de grande taille sont, en moyenne, plus petits que leurs parents, et les descendants d'individus de petite taille sont plus grands. La taille ne dépend qu'en partie des gènes ; elle est aussi influencée par des facteurs environnementaux. En sélectionnant des parents sur la base d'une taille élevée, on inclut ceux qui ont atteint cette taille grâce à des facteurs environnementaux favorables. Leurs enfants, exposés à des facteurs variables, ne bénéficient pas tous de telles influences positives, et leur taille moyenne est inférieure. Ce principe s'étend à tout groupe sélectionné par un critère d'éloignement de la moyenne d'une variable (taille parentale, QI). La valeur moyenne d'une seconde variable, partiellement déterminée par la première (taille des enfants, score d'indice) sera moins éloignée de sa propre moyenne, du fait de l'influence d'autres facteurs et de l'erreur aléatoire. L'ampleur de la régression est déterminée par la corrélation entre les deux variables : pour un QI de 130, la prédiction pour un indice corrélé à .7 avec le QI est de 100 + 30 x .7 = 121. Pour plus d'informations, voir notamment Schneider (2013).

© copyright ANAE

sujets sélectionnés font partie de l'échantillon qui a servi au calcul des tables de corrélations utilisées pour la prédiction. Ceci dit, les sujets retenus sont en nombre restreint par rapport à la taille des échantillons et influencent peu les corrélations. Cette proximité nous indique surtout que ces sujets présentent un profil conforme à une prédiction basée sur les caractéristiques de la population générale : leur profil à l'échelle d'intelligence de Wechsler n'indique pas de fonctionnement cognitif qualitativement différent de celui du reste de la population. Il rend simplement apparents les liens plus ou moins forts qui existent entre les différentes aptitudes cognitives.

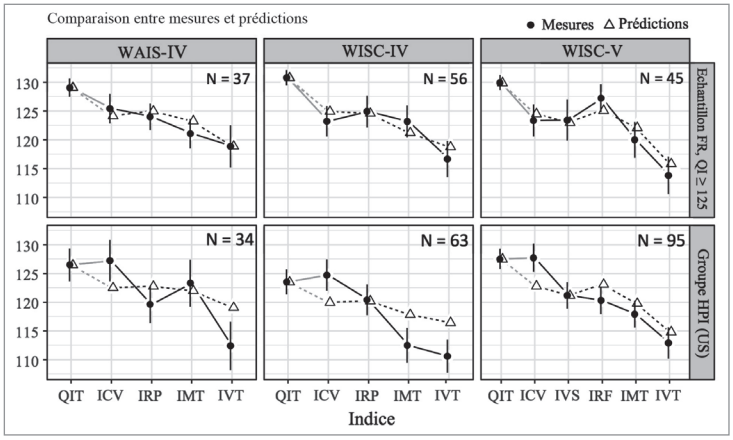
Les écarts entre prédiction et observation sont un peu plus importants dans les groupes « haut potentiel intellectuel » des manuels d'interprétation. En particulier, l'ICV est supérieur aux prévisions, tandis que l'IVT, indice le moins corrélé avec le QIT, est inférieur dans 2 des 3 groupes.

L'ICV supérieur peut découler d'un biais de sélection. Les sujets de ces groupes ont été sélectionnés selon 2 critères : avoir obtenu par le passé un score de plus de 2 écarts-types au-dessus de la moyenne à un test standardisé d'aptitudes cognitives individuel[2] (ou, pour la WAIS-IV, être membre de Mensa) et avoir bénéficié dans leur scolarité de services spécialisés pour le haut potentiel. On note dans les groupes d'enfants une très forte proportion de parents ayant effectué des études longues. Dans le groupe HPI du WISC-V tous les parents ont le niveau bac, 95,8 % ont fait des études supérieures, dont 88,4 % une durée totale d'études de 16 ans ou plus (soit au moins bac+4). Dans le groupe HPI du WISC-IV, 65,1 % des parents ont fait 16 ans d'études ou plus. Dans le groupe de la WAIS-IV le niveau d'étude des sujets eux-mêmes est élevé (58,8 % plus de 16 ans). Or le niveau d'études (des parents comme des sujets) est connu pour influencer positivement le QI, et surtout l'ICV (Holdnack & Weiss, 2013 ; Tommasi *et al.*, 2015 ; Weiss *et al.*, 2015). Ce point est confirmé par le fait que les groupes contrôles associés, avec correspondance pour l'ensemble des variables démographiques, ont obtenu un ICV et un QI supérieurs à la moyenne, autour de 106.

Un autre phénomène susceptible d'influencer à la hausse les scores des HQI en ICV est l'effet halo, qui consiste à attribuer plus facilement des points, sur des réponses ambiguës, aux sujets présentant par ailleurs un bon niveau (Sattler, Andres, Squire, Wisely & Maloy, 1978 ; Sattler, Hillix & Neher, 1970).

2 ● Le QI moyen inférieur à 130 dans ces groupes résulte de la régression vers la moyenne par rapport au premier test passé.

Figure 3. Comparaison entre les valeurs moyennes des indices observées dans différents groupes (ronds noirs) et celles prédites à partir du QIT du groupe (triangles blancs). Première ligne : sujets des échantillons d'étalonnage français ayant obtenu un QIT ≥ 125. Seconde ligne : données des groupes à haut potentiel intellectuel (HPI) américains présentés dans les manuels des échelles. Barres d'erreur : intervalle de confiance à 95 %.



Or, les subtests de l'ICV sont ceux où la cotation nécessite une appréciation de la part du praticien.

Si des biais ont accru l'ICV, des scores moindres aux autres indices suffisent à passer la barre des 130 de QI. Les indices les plus susceptibles de présenter des scores plus bas sont alors, du fait de la régression vers la moyenne, les moins corrélés avec le QI. Dans toutes les échelles de Wechsler, l'indice le moins corrélé avec le QI est l'IVT.

Là encore, il ne semble donc pas justifié de conclure que le profil souvent observé dans les groupes de sujets HQI, à savoir ICV/IRP élevés et IMT/IVT plus proches de la norme, est la conséquence d'un fonctionnement cognitif déséquilibré. En effet, de simples phénomènes statistiques et biais de sélection aboutissent à l'observation de ce type de profil moyen, dès lors qu'on sélectionne les sujets sur un critère de QI minimum.

L'utilisation d'autres critères de sélection pour définir le groupe haut potentiel résulte en des profils différents (*e.g.* Lang, Matta, Parolin, Morrone & Pezzuti, 2017). Tant que les critères de sélection sont corrélés avec le QI, ou inégalement corrélés avec les indices, on peut s'attendre à des phénomènes similaires vont affecter la répartition des scores.

Conclusion

Les versions actuelles des échelles de Wechsler sont conçues pour évaluer un ensemble d'aptitudes cognitives distinctes, identifiées par les chercheurs grâce à leur relative indépendance (Carroll, 1993). Cela entraîne une variabilité inter- et intra- individuelle des performances entre les tests faisant appel à ces aptitudes. La variation intra-individuelle courante est de

© copyright ANAE

l'ordre de 7±2 points entre les subtests et de 23±10 points entre les indices. Cette dispersion peut être localement amplifiée ou réduite par les caractéristiques des tests, en particulier par un effet plafond pour les QI extrêmes.

Sur le plan cognitif, plusieurs études, confirmées par une méta-analyse (Blum & Holling, 2017), ont mis en évidence une hausse de la différenciation des aptitudes selon le QI, qui reste limitée et non systématique. Une dispersion accrue des scores chez les hauts QI n'a donc pas à résulter de troubles cognitifs, surtout en l'absence de score déficitaire. Elle peut simplement refléter le développement, selon les opportunités d'apprentissage et les intérêts, de compétences spécifiques, au-delà de processus cognitifs centraux efficients.

On peut alors se demander si les HQI développent leurs compétences selon un profil particulier, différent de celui du reste de la population. Les groupes HQI présentent bien un profil des scores d'indices caractéristique, avec l'IMT et l'IVT généralement plus proches de la moyenne que l'ICV et l'IRP/IRF. Cependant, ce profil correspond à celui prédit par un modèle linéaire établi à partir de la population générale. Il découle donc essentiellement de la constitution du groupe sur un critère de QI élevé. Autrement dit, il ne peut être interprété comme distinguant les sujets HQI du reste de la population, au-delà du QI. Cela nous indique que les HQI ne semblent pas présenter, du moins en moyenne, un profil cognitif qualitativement différent. La différence quantitative (haut QI) et des biais de sélection (niveau d'études), suffisent à expliquer les profils observés dans les groupes cliniques. Toute interprétation formulant un jugement de valeur (déséquilibré, pathologique, problématique…) sur la seule base de ce type de profil semble donc infondée.

Au-delà du profil, l'analyse factorielle pointe vers une structure similaire des aptitudes chez les HQI (Rowe, Dandridge, Pawlush, Thompson & Ferrier, 2014). Une éventuelle différence qualitative dans le fonctionnement cognitif des HQI semble plus à chercher du côté de l'accroissement de la différenciation des aptitudes. Par le développement de processus spécialisés, la différenciation des aptitudes permet de dépasser la limite inhérente aux processus centraux et génériques et d'atteindre des niveaux d'efficience supérieurs. Elle pourrait se traduire par un répertoire élargi de stratégies et une facilité à choisir et mettre en œuvre la stratégie appropriée. L'étude des stratégies déployées par les personnes à haut QI pourrait donc s'avérer plus fructueuse que celle de leur profil cognitif.

Références

Bachelier, D. & Cognet, G. (2017). *Le Bilan avec le WISC-V et ses outils complémentaires*. Dunod.

Blum, D. & Holling, H. (2017). Spearman's law of diminishing returns. A meta-analysis. *Intelligence, 65*, 60-66. https://doi.org/10.1016/j.intell.2017.07.004

Carroll, J.B. (1993). *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-Analytic Studies*. Cambridge University Press.

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

Flanagan, D.P. & Alfonso, CV. (2017). *Essentials of WISC-V Assessment*. John Wiley & Sons

Flanagan, D.P. & Kaufman, A.S. (2009). *Essentials of WISC-IV Assessment*. John Wiley & Sons.

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.

Galton, F. (1886). Regression Towards Mediocrity in Hereditary Stature. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, 15*, 246-263. https://doi.org/10.2307/2841583

Glass, L.A., Ryan, J.J. & Charter, R.A. (2010). Discrepancy Score Reliabilities in the WAIS-IV Standardization Sample. *Journal of Psychoeducational Assessment, 28*(3), 201-208.

Grégoire, J. (2005). Analysis of the WAIS-III Index score scatter using the significant deviation from the mean of the four Index scores. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20*(4), 531-538.

Grégoire, J. (2009). *L'Examen clinique de l'intelligence de l'enfant*. Mardaga.

Grégoire, J. (2017). Comment interpréter les indices du WISC-V ? *Le Journal des psychologues, 343*(1), 24-29. https://doi.org/10.3917/jdp.343.0024

Grégoire, J., Coalson, D.L. & Zhu, J. (2011). Analysis of WAIS-IV Index Score Scatter Using Significant Deviation from the Mean Index Score. *Assessment, 18*(2), 168-177. https://doi.org/10.1177/1073191110386343

Grégoire, J. & Wierzbicki, C. (2007). Analyse de la dispersion des indices du WISC-IV en utilisant l'écart significatif par rapport à la moyenne des quatre indices. *Revue européenne de psychologie appliquée/European Review of Applied Psychology, 57*(2), 101-106. https://doi.org/10.1016/j.erap.2006.05.002

Holdnack, J.A. & Weiss, L.G. (2013). Demographic Adjustments to WAIS-IV/WMS-IV Norms. In J. A. Holdnack, L. Drozdick, L. G. Weiss & G. L. Iverson (Éd.), *WAIS-IV, WMS-IV, and ACS: Advanced Clinical Interpretation* (pp. 171-216). Academic Press.

Kaufman, A.S. (1976). A New Approach to the Interpretation of Test Scatter on the WISC-R. *Journal of Learning Disabilities, 9*(3), 33-41. https://doi.org/10.1177/002221947600900308

Kaufman, A.S. (1979). *Intelligent Testing With the WISC-R*. New York: John Wiley & Sons.

Lang, M., Matta, M., Parolin, L., Morrone, C. & Pezzuti, L. (2017). Cognitive Profile of Intellectually Gifted Adults: Analyzing the Wechsler Adult Intelligence Scale. *Assessment*, 1073191117733547. https://doi.org/10.1177/1073191117733547

Lichtenberger, E. O. & Kaufman, A. S. (2012). *Essentials of WAIS-IV Assessment*. John Wiley & Sons.

Lynne Beal, A., Holdnack, J. A., Saklofske, D. H. & Weiss, L. G. (2015). Practical Considerations in WISC-V Interpretation and Intervention. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, J. A. Holdnack & A. Prifitera (Éd.), *WISC-V Assessment and Interpretation: Scientist-Practitioner Perspectives* (pp. 63-93). Academic Press.

Matarazzo, J.D., Daniel, M.H., Prifitera, A. & Herman, D. O. (1988). Inter-subtest scatter in the WAIS-R standardization sample. *Journal of Clinical Psychology, 44*(6), 940-950. https://doi.org/10.1002/1097-4679(198811)44:6<940::AID-JCLP2270440615>3.0.CO;2-A

Mclean, J.E., Reynolds, C.R. & Kaufman, A.S. (1990). WAIS-R subtest scatter using the Profile Variability Index. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology, 2*(3), 289-292.

Molenaar, D., Kő, N., Rózsa, S. & Mészáros, A. (2017). Differentiation of cognitive abilities in the WAIS-IV at the item level. *Intelligence, 65*, 48-59. https://doi.org/10.1016/j.intell.2017.10.004

Murray, A.L., Dixon, H. & Johnson, W. (2013). Spearman's law of diminishing returns: A statistical artifact? *Intelligence, 41*(5), 439-451. https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.06.007

© copyright ANAE

Pagliari, H.C. (1998). *Individual and developmental differences in positive manifold: a historical and empirical investigation of the differentiation hypothesis* (Doctoral dissertation). University of Edinburgh.

Rowe, E. W., Dandridge, J., Pawlush, A., Thompson, D.F. & Ferrier, D.E. (2014). Exploratory and Confirmatory Factor Analyses of the WISC-IV with Gifted Students. *School Psychology Quarterly, 29*(4), 536-552. https://doi.org/10.1037/spq0000009

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.

Sattler, J.M. (1999). *Assessment of Children* (3rd edition). San Diego: Jerome M Sattler.

Sattler, J.M., Andres, J.R., Squire, L.S., Wisely, R. & Maloy, C.F. (1978). Examiner scoring of ambiguous WISC-R responses. *Psychology in the Schools, 15*(4), 486-489. https://doi.org/10.1002/1520-6807(197810)15:4<486::AID-PITS2310150405>3.0.CO;2-A

Sattler, J.M., Hillix, W. A. & Neher, L.A. (1970). Halo effect in examiner scoring of intelligence test responses. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 34*(2), 172-176. https://doi.org/10.1037/h0020194

Schneider, W.J. (2011, juillet 15). *Do Large Subtest Score Differences Invalidate Composite Scores?* Consulté à l'adresse https://assessingpsyche.wordpress.com/2011/07/15/do-large-subtest-score-differences-invalidate-composite-scores/

Schneider, W.J. (2013, décembre 16). *Video Tutorial: Misunderstanding Regression to the Mean*. Consulté à l'adresse https://assessingpsyche.wordpress.com/2013/12/16/video-tutorial-misunderstanding-regression-to-the-mean/

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*, 0734282917722861. https://doi.org/10.1177/0734282917722861

Spearman, C.E. (1925). Some Issues in the Theory of "g" (including the Law of Diminishing Returns). *Nature, 116*(2916), 436-439. https://doi.org/10.1038/116436a0

Tommasi, M., Pezzuti, L., Colom, R., Abad, F.J., Saggino, A. & Orsini, A. (2015). Increased educational level is related with higher IQ scores but lower g-variance: Evidence from the standardization of the WAIS-R for Italy. *Intelligence, 50*, 68-74. https://doi.org/10.1016/j.intell.2015.02.005

Watkins, M.W., Glutting, J.J. & Lei, P.-W. (2007). Validity of the Full-Scale IQ When There Is Significant Variability Among WISC-III and WISC-IV Factor Scores. *Applied Neuropsychology, 14*(1), 13-20. https://doi.org/10.1080/09084280701280353

Wechsler, D. (2005). *WISC-IV. Manuel d'administration et de cotation*. Paris: Éditions du Centre de psychologie appliquée.

Wechsler, D. (2011). *WAIS-IV. Manuel d'administration et de cotation*. Paris : Éditions du Centre de psychologie appliquée.

Wechsler, D. (2016). *WISC-V. Manuel d'administration et de cotation*. Pearson France - ECPA.

Weiss, L.g., Locke, V., Pan, T., Harris, J.g., Saklofske, D. H. & Prifitera, A. (2015). WISC-V use in societal context. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, J. A. Holdnack & A. Prifitera (Éd.), *WISC-V Assessment and Interpretation: Scientist-Practitioner Perspectives* (pp. 123-185). Academic Press.

© copyright ANAE

12 & 13 juin 2020

Terra Botanica
Centre d'affaires
ANGERS

AVC de l'enfant et handicap

Enjeux et ressources pour la fratrie

Journées des familles et des professionnels

> Conférences et ateliers

>Animations et ateliers pour les enfants

INSCRIPTION **OBLIGATOIRE** :
avc-enfant.sciencesconf.org

université angers

EnJeu[x] Enfance & Jeunesse

AVC de l'enfant Centre national de référence

Région PAYS DE LA LOIRE

BePsyLab Bien-être & Processus de subjectivation
Université d'Angers- Equipe de recherche en émergence

CHU ANGERS CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

LE CAHIER PRATIQUE A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

En 2020, *A.N.A.E.* ouvre dans ses colonnes un nouvel espace : **Professionnels qui êtes-vous ?** Il s'agit d'un lieu de rencontre entre différents corps de métiers intervenant dans la prise en charge des troubles des apprentissages, différentes spécialités, différentes approches rigoureuses, ouvertes à l'esprit critique et à la nécessité d'une collaboration constructive, pour répondre aux besoins de l'enfant en développement et l'accompagner. Six professions se présenteront ainsi en 2020, six autres en 2021. **Dans le N° 164 nous nous intéresserons aux orthoptistes**.

A.N.A.E. s'inscrit avant tout dans une perspective interdisciplinaire et pragmatique. Notre revue ne peut donc faire l'économie d'une articulation théorico-pratique visant à promouvoir les échanges/dialogues entre les différents acteurs des disciplines concernées par les apprentissages chez l'enfant. En effet, nombreuses sont celles souffrant d'une méconnaissance des professions adjacentes, ce qui engendre souvent repli, rejet, crainte d'un « empiètement »… Autant de désagréments qui ne devraient pas avoir droit de cité dans nos pratiques.

Dans cet esprit de tolérance et d'enrichissement réciproque, *A.N.A.E.* diffusera donc régulièrement des travaux rendant compte de collaborations, de réseaux, de dialogues, d'échanges entre professionnels centrés autour de la personne de l'enfant.

Ils auront pour ligne éditoriale de promouvoir un vocabulaire commun, et une meilleur connaissance du chercheur ou praticien voisin, autant d'indices d'une collaboration dont le but sera de favoriser les bénéfices thérapeutiques vers l'enfant et d'améliorer les actions des équipes éducatives/soignantes. Ces initiatives leur permettront de profiter des brassages et échanges de connaissances très souvent complémentaires.

Nous formulons le souhait que vous, professionnels, que vous soyez médecins, psychologues ou rééducateurs de terrain vous ayez toute votre place dans les colonnes d'*A.N.A.E.* dans l'optique de produire des articles qui certes parlent de la réduction des déficits mais surtout intègrent la réduction de la situation de handicap qui est (devrait être) la mission première de tout intervenant. C'est la raison d'être du Cahier Pratique d'*A.N.A.E.*

Dans l'espoir que cette rubrique atteigne ses buts, le comité éditorial vous en souhaite une bonne lecture… pour une toujours plus grande ouverture.

Appel à communication

Vous faites partie d'un réseau multidisciplinaire,
vous avez mis en place une stucture innovante, etc.
Présentez vos travaux.
Envoyez-nous vos propositions de textes à A.N.A.E./rédaction sur
anae@anae-edition.com

Livre 123
Agenda 127

Consultez nos sites afin de vous
tenir informés de l'actualité entre deux publications

www.anae-revue.com
www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

Association pour la Recherche sur les Troubles d'Apprentissage
165, rue Saint Maur – 75011 PARIS
Contact@arta.fr – www.arta.fr

N° SIRET : 44249138700027
N° de déclaration organisme de formation : 11753714375
Référencé DATADOCK

TROUBLES DE LA COGNITION MATHEMATIQUE CHEZ L'ENFANT

MODULE 2 : LA RESOLUTION DES PROBLEMES MATHEMATIQUES

Lundi 08 Juin 2020

FIAP Jean Monnet - 30 Rue Cabanis, 75014 Paris

08h30 : ACCUEIL des participants

09h00 : Introduction : **M. Villain** – Présentation de la journée : **C. Billard**

Coordonnateurs : **A. Mirassou et A. Ménissier**

09h30 : La résolution des problèmes mathématiques, les facteurs en cause : Revue de littérature et bases théoriques. Pr M. Fayol – Université de Clermont Ferrand

10h30 : 260 enfants dans le labyrinthe des problèmes mathématiques, les facteurs cognitifs en cause. C. Billard, neuropédiatre

11h00 : 

11h30 : La typologie en pratique : Comment s'y retrouver ? A. Ménissier, orthophoniste

12h00 : Le rôle de l'inhibition dans la résolution de problèmes. Pr G. Borst – La PsyDé, Paris V

13h00 : 

Pause DEJEUNER LIBRE
Déjeuner au self-service du FIAP Jean Monnet : 17 € (inscription optionnelle mais attention aucune inscription au self-service ne pourra être faite sur place)

14h00 : Prendre en compte l'anxiété. B. Vilette, Co-responsable de l'équipe de recherche « Développement et handicap » - Laboratoire PSITEC, Université de Lille

14h45 : La représentation mentale des énoncés : son rôle, comment intervenir. E. Sander, Pr de psychologie et de Sciences de l'éducation – Laboratoire IDEA, Genève.

15h30 : Quelques épreuves de raisonnement. S. Gassama, neuropsychologue

15h50 : 

16h10 : La remédiation, le raisonnement en clinique. A. Ménissier, orthophoniste

17h00 : Ansatou, un de ces troubles de la cognition mathématique non reconnu. A. Mirassou, orthophoniste

17h30 : CONCLUSION et perspectives. A. Mirassou et M. Fayol

BULLETIN D'INSCRIPTION (**accompagné de votre règlement libellé à l'ordre de l'ARTA**) À ADRESSER À :
DOCTEUR BILLARD – ARTA (08/06/2020) – 165, RUE SAINT-MAUR – 75011 PARIS ☎ **06 84 24 41 23**

NOM : ..... **Prénom :** .....

ADRESSE Postale : .....

..... ☎ .....

Mail : ..... **Profession :** .....

☐ **Inscription individuelle :** (si vous n'avez aucun soutien financier public, associatif ou privé) **125 €**

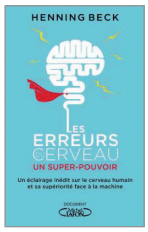
☐ **Inscription personne morale* :** Prise en charge par :..... **150 €**
Merci de demander à l'organisme ou l'employeur de nous adresser un courrier mentionnant qu'il prend en charge votre inscription. Sans cette attestation, votre demande d'inscription ne pourra être prise en compte.

☐ **Déjeuner au self service du FIAP Jean Monnet (inscription optionnelle)* :** **17 €**

TOTAL :

*** Attention, aucune inscription au self-service ne pourra être faite sur place**

Lu pour vous



Les erreurs du cerveau un super pouvoir,

Un éclairage inédit sur le cerveau humain et sa supériorité face à la machine

Henning Beck

Éditions M. Lafon

ISBN : 9782749935393

Parution : mars 2019

Les Neurosciences du quotidien… passionnant !!!

Dans le contexte actuel où tous les fantasmes tournent autour de l'illusion d'une intelligence artificielle (IA) d'où émergera le salut de l'humanité industrielle, je confirme combien cet ouvrage est original, à la fois précis et pointu sur le fonctionnement du cerveau et absolument abordable… par un enseignant chercheur qui illustre, rend concret et met en œuvre toute sa pédagogie pour une prise de connaissance, une information juste et pondérée, l'intégration de celle-ci et une compréhension des processus cérébraux et neurospychologiques en jeu dans le fait humain…

Il va à l'encontre de bien des idées reçues. Notamment, il rompt avec les neuromythes (Masson, 2019), avec les représentations sociales à la fois outrancières, erronées et en deçà de la réalité, sur le cerveau et ses pouvoirs (contrairement au syncrétisme du plus grand délit mégalomaniaque et emphatique d'opinion prétendant « libérez le cerveau », d'un ergothérapeute syncrétique), les croyances sur l'intelligence artificielle, etc. Il montre combien, pour étonnant et complexe que puisse être le cerveau, et loin d'être parfait, c'est du fait même qu'il s'organise autour de ses imperfections évolutives et de ses erreurs de traitement, qu'il peut se révéler aussi performant… Notre auteur, allemand ayant enseigné en Californie à Berkeley (et spécialiste en IA), a un côté Giulia Enders (et son *Charme discret de l'intestin*) ; il expose, explicite des aspects parfois très complexes avec une simplicité étonnante, expose les soubassements de préoccupations ou de phénomènes de la vie quotidienne… et c'est passionnant de bout en bout (Jean-Claude Ameisen, ne renierait pas cette vulgarisation de qualité et sa rigueur scientifique préservée)..

Vraiment, un prof comme on rêve ou aime en rencontrer, il éveille, fait comprendre et ouvre bien des perspectives… En tout cas une excellente vulgarisation qui invite à creuser davantage pour les novices, et à démystifier la place et le rôle des chercheurs en neurosciences…

Jérôme Lapasset

Reçus à la Rédaction



L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant

Fondements et pratique du WISC-V

Jacques Grégoire

Éditions Mardaga

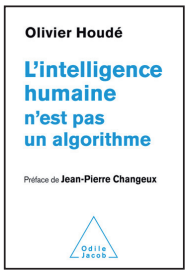
ISBN : 9782804705657

Parution : février 2019

L'échelle d'intelligence de Wechsler pour les enfants (WISC) est aujourd'hui le test d'intelligence le plus largement utilisé par les psychologues francophones. Le professeur Jacques Grégoire a été le premier à proposer un ouvrage de base en français consacré à ce test, rapidement devenu une référence utilisée par les formateurs et les praticiens. Aujourd'hui, il nous offre un ouvrage sur la nouvelle version de ce test, dénommée WISC-V.

Membre du comité scientifique américain qui a supervisé le développement du WISC-V, il a également collaboré à son adaptation française, qu'il utilise dans sa propre pratique clinique. Ce livre présente une méthode rigoureuse d'interprétation des résultats au WISC-V, qui s'appuie sur une connaissance approfondie des bases théoriques et des propriétés métriques des scores obtenus au test. Elle permettra aux lecteurs praticiens d'assurer pleinement leur rôle d'interprètes des résultats et de tirer des protocoles du WISC-V un maximum d'informations pertinentes et utiles..

›› ***Jacques Grégoire*** *est docteur en psychologie, professeur à l'université de Louvain. Ses cours et recherches portent sur l'examen psychologique, la psychométrie, le diagnostic de l'intelligence et des troubles d'apprentissage. Il possède une expérience clinique de plus de trente ans de l'examen diagnostique des enfants et des adolescents et de leur prise en charge thérapeutique.*



L'Intelligence humaine n'est pas un algorithme

Préface de Jean-Pierre Changeux

Olivier Houdé

Éditions Odile Jacob

ISBN : 9782738146908

Parution : avril 2019

On parle aujourd'hui beaucoup d'intelligence, qu'il s'agisse des circuits biologiques du cerveau ou des circuits électroniques des ordinateurs. Mais qu'est-ce que l'intelligence ?

Partant de ses propres découvertes chez l'enfant, Olivier Houdé nous propose dans ce livre une nouvelle théorie de l'intelligence qui intègre le circuit court des intuitions et le circuit long des algorithmes, mais qui fait aussi et surtout la part belle au système inhibiteur, seul capable de bloquer les réponses, au cas par cas, selon le but et le contexte.

C'est cette inhibition, indispensable pour corriger nos biais cognitifs, qui est la clé de l'intelligence et qu'il faut éduquer ou coder.

›› ***Olivier Houdé,*** *professeur, est l'un de nos plus éminents psychologues, auteur d'une œuvre déjà majeure. Directeur honoraire à la Sorbonne du Laboratoire de psychologie du développement et de l'éducation de l'enfant (LaPsyDÉ) du CNRS, il est membre de l'Académie des sciences morales et politiques de l'Institut de France.*



Scolariser des élèves avec troubles du spectre de l'autisme (TSA)

Ouvrage coordonné par P. Garnier

Éditions Canopée

ISBN : 9782240043689

Parution : octobre 2018

Depuis 2013, la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République prévoit que l'école inclue tous les élèves, notamment ceux avec troubles du spectre de l'autisme (TSA). Sous cette appelation, les élèves avec TSA présentent une grande diversité de profils : certains rencontrent des difficultés pour communiquer, d'autres présentent des particularités sensorielles. Les professionnels de l'enseignement doivent alors pouvoir en tenir compte afin d'adapter les apprentissages et rendre les savoirs accessibles.

S'appuyant sur de récents résultats de recherche, cet ouvrage de référence restitue des connaissances incontournables sur les TSA ainsi que de spistes d'action, afin de scolariser ces élèves à besoins éducatifs particuliers dans les meilleures conditions.

« *Scolariser des élèves avec TSA* » est destiné aux enseignants, aussi bien ceux pratiquant en classe ordinaire qu'aux enseignants spécialisés, qu'ils exercent dans le premier degré, au collège ou au lycée. Il s'adresse également à toute personne impliquée dans la scolarisation et l'accompagnement de ces jeunes : auxiliaires de vie scolaire, formateurs d'enseignants, éducateurs.

›› ***Philippe Garnier*** *est maître de conférences en sciences de l'éducation à l'INSHEA et expert reconnu de la scolarisation des élèves avec TSA.*

© copyright ANAE



Rééducation cognitive chez l'enfant

Apport des neurosciences, méthodologie et pratiques

Charlotte Seguin

Éditions De Boeck Sup

ISBN : 9782353274406

Parution : décembre 2018

Si l'évaluation et le diagnostic des troubles cognitifs chez l'enfant ont largement bénéficié du développement des neurosciences et des sciences cognitives, la rééducation est restée, du point de vue de la rigueur scientifique, le parent pauvre de la prise en charge spécifique de ces troubles. En pratique, les interventions sont davantage guidées par une approche empirique plutôt que sur des preuves et des concepts étayés. Par conséquent, elles sont rarement établies sur des procédures cognitivement argumentées aux bénéfices évalués et validés. Cet ouvrage établit les bases d'une approche rééducative fondée sur les preuves et sur les résultats de la recherche en neurosciences et en sciences cognitives. Il aidera les professionnels de la rééducation à établir la validité des programmes envisagés pour leurs petits patients, à confirmer l'efficacité de leurs protocoles et la pertinence de ces prises en charge.

›› ***Charlotte Seguin,*** *est psychologue spécialisée en neuropsychologie, enseignante à l'école d'orthophonie de Lyon et chercheuse au CNRS.*



L'orientation scolaire et professionnelle

L'orientation scolaire et professionnelle

P. Chartier, K. Terriot & P. Vrignaud

Éditions Mardaga

ISBN : 9782804705893

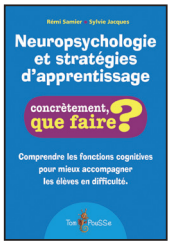
Parution : novembre 2018

Choisir, c'est renoncer. Dans notre vie personnelle comme professionnelle, poser un choix peut paraître compliqué, bien qu'essentiel. Dans le champ de l'orientation, scolaire ou professionnelle, une multitude d'outils d'évaluation est disponible.

Comment s'y retrouver ?

C'est l'objectif des auteurs de ce livre qui consacrent un chapitre par grand domaine d'évaluation en faisant précéder la présentation des outils par un panorama synthétique des principales théories et questionnements du domaine considéré. Il ne s'agit pas d'un simple catalogue car chaque outil présenté fait l'objet d'une analyse de ses qualités mais aussi de ses limites éventuelles et conditions d'utilisation.

Des illustrations ou études de cas permettent d'éclairer les notions présentées. Il aborde également une étape de plus en plus importante en orientation : la communication des résultats.



Neuropsychologie et Stratégies d'apprentissage

Rémi Samier, Sylvie Jacques

Éditions Tom Pousse

ISBN : 9782353452040

Parution : janvier 2019

Cet ouvrage permet de comprendre les grands principes de la neuropsychologie pour développer des stratégies pédagogiques afin de faciliter la réussite des élèves porteurs d'un trouble dys- mais aussi celle du reste de la classe.

Il aborde les questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'apprendre ? Que se passe-t-il au niveau cérébral ?
- Que sont les fonctions cognitives ? En quoi sont-elles importantes à comprendre pour proposer des aides ?
- Comment repérer les troubles dys- ? Comment accompagner les élèves dans leurs apprentissages ?
- Comment leur permettre de mieux gérer attention, mémoire, fonctions exécutives, stress, motivation… ?

Ce livre pensé comme un outil pour tous les acteurs « de terrain » s'adresse aussi bien aux parents, aux enseignants, aux éducateurs qu'aux professionnels de soins qui accompagnent les élèves en difficulté.

Il synthétise clairement les notions essentielles issues de la neuropsychologie, présente les troubles dys- et explicite des stratégies à proposer aux élèves.

Pour optimiser la compréhension, les différentes parties s'appuient sur de nombreux schémas et sont accompagnées d'un glossaire. Les pistes concrètes proposées offrent de nouvelles perspectives pour la réussite de l'ensemble des élèves.

›› ***Rémi Samier*** *est orthophoniste en libéral. Il collabore avec Sylvie Jacques. Leur pratique est essentiellement consacrée à la rééducation des troubles dys chez les enfants, les adolescents et les adultes. Ils ont obtenu en 2015-2016 le diplôme universitaire de « Neuropsychopathologie des Apprentissages scolaires » de l'Université de Lyon. Ils animent en France et dans les pays francophones des interventions sur les apprentissages, les stratégies et la cognition auprès d'étudiants, d'enseignants, de parents et de professionnels de santé. Ils ont fondé en 2018 l'association ApStraCo – apprentissages, stratégies et cognition – dont les actions et les projets sont présentés sur apstraco.fr.*

›› ***Sylvie Jacques*** *est orthophoniste en libéral.*



Apprendre à apprendre

Michèle Kail, Michel Fayol

Éditions PUF

ISBN : 9782130816089

Parution : janvier 2019

Michel Fayol et Michèle Kail ont mis au jour quelques-uns des ressorts qui sont à l'œuvre lorsqu'un enfant apprend à parler – sa langue maternelle ou d'autres langues –, à écrire et à compter.

À l'heure où les méthodes et outils pour apprendre ont intégré le nouveau socle commun, ce volume, réunissant les quatre ouvrages qu'ils ont écrits pour la collection « Que sais-je ? », se révélera indispensable à tous ceux, parents, enseignants ou autodidactes, qui veulent comprendre comment on apprend… pour mieux apprendre !

›› ***Michel Fayol*** *est professeur à l'université de Clermont-Ferrand, membre du Conseil scientifique de l'Éducation nationale.*

›› ***Michèle Kail,*** *directrice de recherche au CNRS, est spécialiste de psycholinguistique.*



Le syndrome dys-exécutif chez l'enfant et l'adolescent

Répercussions scolaires et comportementales 2e édition

Alain Moret, Michèle Mazeau

Éditions Elsevier

ISBN : 9782294762802

Parution : juin 2019

Parmi les troubles dys, ou troubles cognitifs spécifiques neuro-développementaux, ceux affectant les fonctions exécutives sont encore trop méconnus. Touchant des fonctions dites « transversales », ils n'ont pas de répercussions circonscrites, ce qui rend leur repérage difficile. Favoriser l'établissement d'un diagnostic précoce et rigoureux et ainsi permettre aux sujets qui en souffrent de bénéficier de stratégies thérapeutiques et pédagogiques susceptibles de les améliorer : tel est le double objectif de ce livre.

Cette 2e édition propose des mises à jour et enrichissements importants : nouveaux exemples présentant des situations et tâches régulièrement rencontrées à l'école primaire, exploration de pathologies génétiques, traitements pharmacologiques complémentaires…

© copyright ANAE

Composé de deux parties, cet ouvrage articule médical et pédagogique. Il présente des approches différentes, mais qui s'imbriquent pour atteindre le même but : aider tous ceux qui seront amenés à côtoyer et accompagner les jeunes souffrant de troubles dys-exécutifs.
La première partie fait un point synthétique sur les aspects médicaux du syndrome dys-attentionnel (TDA/H) et dys-exécutif. Après une description du développement normal de ces fonctions chez l'enfant, sont abordés leurs aspects pathologiques : symptômes, répercussions dans les apprentissages, puis les stratégies et évaluations qui conduisent au diagnostic. Enfin, sont indiquées les grandes lignes des préconisations thérapeutiques (médicamenteuses et rééducatives) ;
La seconde partie est consacrée au jeune dys-exécutif en milieu scolaire (école primaire, collège et lycée). C'est dans ce cadre que s'expriment essentiellement ses difficultés. À travers un grand nombre d'exemples de devoirs, choisis dans l'éventail des disciplines scolaires (sciences, littérature, histoire-géographie…), les auteurs dessinent une « méthodologie générale de l'adaptation » et jettent les bases d'une réflexion sur les principes qui aideront à l'élaboration de stratégies compensatrices pertinentes, indispensables pour ces jeunes.

›› ***Alain Moret*** *est professeur en ESPE, membre et ancien administrateur d'un réseau de santé en Bourgogne (Pluradys), professeur de philosophie à l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE) de l'université de Bourgogne où il est notamment chargé de former les futurs enseignants du secondaire comme du primaire à l'accueil des enfants en situation de handicap. Alain Moret est membre du conseil scientifique de la FFDys.*

›› ***Michèle Mazeau*** *est médecin de rééducation MPR. Pratique de la Neuropsychologie Infantile DYS & Troubles des apprentissages. Michèle Mazeau a fait partie du conseil scientifique de la FFDys.*

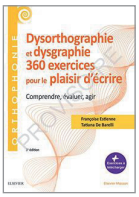


Le haut potentiel en questions
Comprendre, évaluer, agir
3e édition
Sophie Brasseur, Catherine Cuche
Éditions Mardaga
ISBN : 9782804704094
Parution : septembre 2017

Boudée pendant de nombreuses années, la thématique du haut potentiel jouit aujourd'hui d'une grande visibilité. Mais sait-on vraiment ce qu'est le haut potentiel ? Savons-nous quelles actions éducatives mettre en place pour que les personnes dites à haut potentiel puissent s'épanouir dans le cadre scolaire ou tout simplement ce qui peut améliorer leur bien-être au quotidien ? Autant de questions auxquelles répondent Sophie Brasseur et Catherine Cuche.
Se basant sur leur expérience en consultation, elles ont choisi de réunir les 38 questions qui leur étaient le plus souvent posées pour leur apporter des réponses fondées scientifiquement. Ce faisant, elles fournissent au lecteur des repères clairs sur lesquels s'appuyer pour mieux comprendre le haut potentiel. À travers celles-ci se dessine également une démarche novatrice dans le suivi et la compréhension des personnes à haut potentiel et de leurs besoins.

›› ***Sophie Brasseur,*** *a un profil mixte de clinicienne, chercheuse et enseignante. Elle a réalisé un doctorat sur le thème des compétences socio-émotionnelles (CSE) et de leurs liens avec les performances académiques chez les jeunes à haut potentiel. Auteur de plusieurs articles scientifiques, elle a également participé à la rédaction d'un ouvrage sur la régulation émotionnelle. Parallèlement, elle exerce en tant que psychologue clinicienne depuis 10 ans, spécialement autour de la question du haut potentiel et du travail émotionnel.*

›› ***Catherine Cuche*** *est Docteur en sciences psychologie et thérapeute familiale. Elle a réalisé une thèse de doctorat sur la motivation et les perceptions de soi chez les élèves à haut potentiel intellectuel à l'Université catholique de Louvain. Elle a écrit plusieurs articles scientifiques sur le sujet et participé à la rédaction d'un ouvrage collectif concernant l'aide aux enfants à haut potentiel. Dans le cadre de ses consultations, elle a eu l'occasion de suivre de nombreux enfants et adultes à haut potentiel. Elle y a développé une expertise de l'identification du haut potentiel et du travail visant à améliorer l'estime de soi.*



360 exercices en dysorthographie et dysgraphies
Comprendre, évaluer, agir
3e édition
Françoise Estienne,
Tatiana De Barelli-Sponar
Éditions Elsevier Masson
ISBN : 9782294762581
Parution : janvier 2019

Il est fréquent en orthophonie de rencontrer des enfants, adolescents présentant une dysorthographie et une dysgraphie. Comment aborder ce type de difficulté, les évaluer et y remédier ? Chaque auteur avec sa spécialité, l'une orthophoniste et l'autre graphothérapeute, définit et décrit l'orthographe, l'écriture et leurs interactions. Elles analysent comment l'enfant aborde l'écrit. Elles donnent des repères aux praticiens afin d'évaluer les difficultés. Puis sont présentés les cheminements et stratégies d'action afin de mieux pouvoir y remédier. Une partie de cet ouvrage est consacrée à la remédiation à travers 360 exercices simples à réaliser en individuel ou en groupe à la confluence des domaines cognitifs, psychomoteurs et artistiques.

Les illustrations de cet ouvrage sont réalisées par Florent Huchet et Fabrizzio De Barelli.

›› ***Françoise Estienne,*** *philologue et logopède-orthophoniste est professeur émérite de l'université catholique de Louvain (Belgique). Elle est l'auteure de plusieurs ouvrages qui abordent la rééducation du langage oral écrit les bégaiements les dyslexies.*

›› ***Tatiana De Barelli-Sponar*** *est psychopédagogue et graphologue-graphothérapeute. Fondatrice de l'ASBL Éduc'art elle est l'initiatrice d'une pédagogie positive créative qui permet de dispenser des formations destinées aux enseignants et rééducateurs autour de l'écriture et des apprentissages scolaires.*



Des têtes bien faites
Défense de l'esprit critique
Nicolas Gauvrit
Éditions PUF
ISBN : 9782130816126
Parution : janvier 2019

L'esprit critique est sur toutes les lèvres. Depuis l'explosion des *fake news* diffusant sur Internet, des rumeurs trompeuses, des théories du complot poussant certains jeunes sur la voie de la radicalisation, il semble que nous vivions dans un monde parsemé de pièges pour nos cerveaux trop enclins à croire. Des philosophes et des chercheurs tentent de comprendre ce qui nous rend si prompts à adhérer à des idées parfois farfelues, pourquoi notre raison, en général efficace, recèle quelques « bugs », que d'aucuns ne se privent pas d'utiliser. De leur côté et dans le même objectif de défense intellectuelle, des vidéastes, des journalistes, des médiateurs et des enseignants tentent de développer l'hygiène mentale de leurs contemporains par divers moyens. Dans cet ouvrage, les chercheurs exposent certaines failles mentales qui nous rendent vulnérables aux erreurs, tandis que les médiateurs témoignent des pratiques qu'ils ont mises en place pour participer à l'effort pédagogique. Ensemble, ils imaginent une approche critique de l'autodéfense intellectuelle, une collaboration à venir pour un enseignement de l'esprit critique fondé sur les preuves.

›› ***Nicolas Gauvrit*** *est spécialiste européen de médecine physique et réadaptation, est chercheur en sciences cognitives au laboratoire « Cognitions Humaine et Artificielle » de l'École pratique des hautes études à Paris. Ses recherches portent notamment sur le raisonnement humain et l'éducation à l'esprit critique.*

© copyright ANAE

Haute école pédagogique du canton de Vaud
Filière Formations Postgrades

Formation continue certifiée

Certificate of Advanced Studies - CAS

hep/

Pédagogie spécialisée

Options :

surdité

déficience visuelle

déficience intellectuelle

Plus d'informations sur candidat.hepl.ch/pg



Agenda

● **17 mars 2020**
Journée nationale de l'audition
Quel avenir pour l'oreille de nos jeunes ?
→ **+ d'infos :**
www.journee-audition.org

● **18 - 20 mars 2020 – Cambridge**
Genomics of Brain Disorders
→ **+ d'infos :**
https://coursesandconferences.wellcomegenomecampus.org/our-events/genomics-of-brain-disorders-2020/?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=GBD20&utm_content=organic_social

● **19 mars 2020 – Neuchâtel**
BALADE neuropédiatrique
→ **+ d'infos :**
http://www.neuropaediatrie.ch/sites/all/files/edit/PDF/save_the_datep_paysage_definitif.pdf

● **20 mars 2020 – Marseille**
Congrès
Regards croisés sur les troubles de la fluence
→ **+ d'infos :**
http://www.reseauperinatmed.fr/Congres-Regards-croises-troubles-fluence,80.html

● **20 mars 2020 – Paris**
Journée Sclérose Tubéreuse de Bourneville Centre de références des épilepsies rares - Association Sclérose tubéreuse de Bourneville
→ **+ d'infos :**
http://www.maladiesrares-necker.aphp.fr/journee-stb-2020/

● **20 - 21 mars 2020 – Paris**
Salon international de l'autisme
→ **+ d'infos :**
https://www.salondelautisme.org

● **20 - 22 mars 2020**
Signal de Bougy
Ouvrons la voie ! L'accessibilité pour les personnes ayant une déficience intellectuelle
→ **+ d'infos :**
http://www.hepl.ch/cms/render/live/fr_CH/sites/institutionnel/accueil/actualites-et-agenda/actu-hep/trisomie-21-ouvrons-la-voie.html

● **21 mars 2020 – Sorbiers**
L'association Autistes dans la cité Organise une journée sur la méthode TEACCH : Traitement et éducation des personnes présentant des troubles du spectre de l'autisme et souffrant de handicaps de communication apparentés.
→ **+ d'infos :**
https://autistesdanslacite.org

● **23 mars 2020 – Marseille**
Cycle de conférences autour du Langage
Mary Amoyal - Sourire pour communiquer
→ **+ d'infos :**
http://upop.info/programme-des-cours/

● **24 mars 2020 – Villeurbanne**
Conférence
Pourquoi ma blague est tombée à l'eau ? Plongée au cœur de la cognition sociale via le cinéma et les séries TV
→ **+ d'infos :**
https://centre-ressource-rehabilitation.org/conference-pourquoi-ma-blague-est-tombee-a-l-eau-plongee-au-coeur-de-la-262?debut_articles_rubrique=%40262

● **24 - 25 mars 2020 – Paris**
Printemps de la Recherche en Éducation
→ **+ d'infos :**
https://www.sciencesconf.org/browse/conference/?confid=9367

● **24 - 26 mars 2020 – Caen**
Neuropsychologie des interventions non medicamenteuses
→ **+ d'infos :**
https://signoret2020.sciencesconf.org

● **25 - 27 mars 2020 – Montpellier**
48es Entretiens de Médecine Physique et de Réadaptation (EMPR)
Audition et Cognition
→ **+ d'infos :**
www.empr.fr

● **25 - 27 mars 2020 – Montréal**
45e Congrès international de l'Institut des troubles d'apprentissage
→ **+ d'infos :**
https://institutta.com/evenements/congres-2020

● **26 mars 2020 – Marseille**
Printemps de la psychomotricité
Le corps en mouvement
→ **+ d'infos :**
https://www.hogrefe.fr/psychomotricite-colloque-sur-le-corps-en-mouvement-a-marseille-le-26-mars-2020/

● **26 mars 2020 – Amiens**
Journée Régionale 2020
Sensorialité, santé somatique et qualité de vie dans le Trouble du Spectre de l'Autisme, de la petite enfance à l'âge adulte
→ **+ d'infos :**
http://www.cra-npdc.fr/2019/11/sensorialite-sante-somatique-et-qualite-de-vie-dans-le-trouble-du-spectre-de-lautisme/

● **26 - 27 mars 2020 – Bordeaux**
Colloque 2020 soin et handicap, les défis de la coordination
→ **+ d'infos :**
www.johnbost.org/colloque2020/

● **26 - 28 mars 2020 – Lausanne**
48e Réunion de la Société Européenne de Neurologie Pédiatrique
→ **+ d'infos :**
https://senp-neuropediatrie.eu/index.php/congres-reunions-senp/senp2020/

● **26 - 28 mars 2020**
Colloque 50 ans de linguistique à l'UQAM
→ **+ d'infos :**
https://sites.grenadine.uqam.ca/sites/linguistique/fr/50ansdelinguistique

● **27 mars 2020 – Paris**
Journée nationale de la Filière DéfiScience
Journée réservée aux médecins et professionnels des CRMR et CCMR, membres du comité stratégique et associations
→ **+ d'infos :**
http://www.defiscience.fr/agenda/journee-annuelle-de-la-filiere/

● **27 - 28 mars 2020 – Paris**
Cyberpsychologie
Enjeux pour les savoirs et les pratiques
→ **+ d'infos :**
lesentretiensdelapsychologie.fr

● **28 mars 2020 – Paris**
Conférences et Assemblée Générale
TDAH de l'enfance à l'âge adulte
→ **+ d'infos :**
https://www.tdah-france.fr/Conferences-et-Assemblee-Generale.html

● **28 mars 2020 – Paris**
Conférence
Les « Dys » la scolarité et l'emploi
→ **+ d'infos :**
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdbT1nCiQwQzf6_Oi42aJg-MRabLe6jt4gU8NC9iHatWJfi3QA/viewform

● **28 - 29 mars 2020 – Nantes**
4e Assises de l'Orthoptie
La cognition visuelle
→ **+ d'infos :**
https://www.formation-orthoptiste.fr/informations/les-assises-de-l-orthoptie/4e-me-edition-2020/

● **30 - 31 mars 2020 – Bordeaux**
Colloque international
Le jeu : entre familles et institutions. Approches pluridisciplinaires des acteurs, des territoires et des enjeux sociaux
→ **+ d'infos :**
https://jeufamille2020.sciencesconf.org/resource/page/id/1

● **31 mars - 1er avril 2020**
Montpellier
IXe Colloque international de l'Ophris
L'inclusion scolaire à la première personne
→ **+ d'infos :**
https://ophris2020.sciencesconf.org

● **1er avril 2020 – Besançon**
Journée d'étude
Autismes et Inclusions : quelle place pour la diversité dans la société ? de l'école au travail
→ **+ d'infos :**
https://gncra.fr/evenement/cra-franche-comte-autismes-et-inclusions-quelle-place-pour-la-diversite-dans-la-societe-de-lecole-au-travail/

● **4 avril 2020 – Paris**
Forum Annuel de l'OFPN
→ **+ d'infos :** http://ofpn.fr

● **4 avril 2020 – Orléans**
L'autisme, un puzzle à multiples facettes
→ **+ d'infos :**
https://www.unidivers.fr/rennes/lautisme-un-puzzle-a-multiples-facettes-auditorium-de-la-mediatheque-dorleans-marcel-reggui-2020-04-04/

● **5 - 6 avril 2020 – Marseille**
3rd International Neuroscience Meeting
→ **+ d'infos :**
www.inmed.fr/congre/international-neuroscience-meeting-2020-3

● **7 - 10 avril 2020 – Lyon**
Réunion paramédicale de l'Unadréo Session Orthophonie
Journées de neurologie de langue française
→ **+ d'infos :**
http://www.unadreo.org/articles/getArticle/101

+ d'infos et formations sur www.anae-revue.com et www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

● **9 avril 2020 – Ambares**
Journée Anomalies du développement et Handicaps Rares
→ **+ d'infos :**
https://nouvelleaquitaine.erhr.fr/journee-anomalies-du-developpement-et-handicaps-rares-le-9-avril-2020-a-ambares-33

● **18 avril 2020 – Paris**
11e édition du Colloque des Jeunes Chercheur.se.s en Sciences Cognitives
→ **+ d'infos :**
https://www.helloasso.com/associations/federation-des-etudiants-et-jeunes-actifs-en-sciences-de-la-cognition/evenements/cjc-sco-2020

● **23 avril – Paris**
Jeudi de la rétine
Quoi de neuf dans les maladies rares du cerveau et de l'œil ?
→ **+ d'infos :**
https://www.sensgene.com/filiere-de-sante-maladies-rares-sensorielles-actualites/agenda/jeudi-de-la-retine-quoi-de-neuf-dans-les-maladies-rares-du-cerveau-et-de-l-oeil

● **25 avril 2020 – Chambéry**
Les rencontres adolescents (12 ans et plus) : questions autour des troubles des apprentissages
→ **+ d'infos :**
http://www.reseautap.org/evenements/details/id/214/

● **30 Avril - 1er Mai 2020 Montréal**
8e Sommet du numérique en éducation
→ **+ d'infos :**
https://2020.sommetnumerique.ca/fr/

● **30 Avril - 1er Mai 2020 Montréal**
7e Colloque international en éducation
→ **+ d'infos :**
https://colloque2020.crifpe.ca

● **4 - 6 mai 2020 – Rouen**
ICT for Health, Accessibility and Wellbeing
IHAW is the first of a series of international Conferences on «ICT for Societal Challenges».
Biomedical, Neuro-cognitive and Experimental psychology research.
→ **+ d'infos :**
https://www.ic-ihaw.org

● **5 -7 mai 2020 – Cahors**
Colloque 2020 du GDR Mémoire
→ **+ d'infos :**
https://gdr-memoire.sciencesconf.org/

● **6 - 8 mai 2020 – Québec**
8e congrès biennal
Parce que chacun est unique
→ **+ d'infos :**
https://cqjdc.org/congres.html

● **7 - 8 mai 2020 – Ottawa**
Conférence interdisciplinaire en psychologie
→ **+ d'infos :**
https://www.sciencesconf.org/browse/conference/?confid=9059

● **9 - 10 mai 2020 – Paris**
16es Rencontres Nationales et l'Assemblée Générale de l'Association Française du Syndrome d'Angelman
→ **+ d'infos :**
http://blog.maladie-genetique-rare.fr/index.php?id=401

● **11 mai 2020 – Paris**
Journée d'études APPEA
Le burnout parental : comprendre et intervenir
→ **+ d'infos :**
https://appea.org

● **11 - 12 mai 2020 – Nimes**
Congrès Sferhe
Mobilité & participation : entre pratique quotidienne et innovation
→ **+ d'infos :**
http://sferhe2020.gipco-adns.com/

● **14 - 15 mai 2020 – Grenoble**
4th thematic meeting of the French Neurosciences Society
→ **+ d'infos :**
https://www.neurosciences.asso.fr/manifestations-scientifiques/colloques/

● **16 mai 2020 – Toulouse**
Journée Toulousaine de la Psychomotricité
par l'Association Toulousaine des Étudiants en Psychomotricité
→ **+ d'infos :**
https://www.helloasso.com/associations/association-toulousaine-des-etudiants-en-psychomotricite/evenements/journee-toulousaine-de-la-psychomotricite

● **18 mai 2020 – Paris**
Colloque scientifique
Enjeux et défis de la recherche dans les maladies rares
→ **+ d'infos :**
https://evenements-fondation-maladiesrares.org/event/colloquescientifique18-05-20-2/

● **25 mai 2020 – Marseille**
Cycle de conférences autour du Langage
Leila Boutora - La langue des signes
→ **+ d'infos :**
http://upop.info/programme-des-cours/

● **25 mai 2020 – Bron**
Après-midi scientifique
L'intervention précoce et la transformation des soins : nouvelles perspectives
→ **+ d'infos :**
https://centre-ressource-rehabilitation.org/apres-midi-scientifique-intervention-precoce-et-transformation-des-soins-263

● **25 - 27 mai 2020 – Paris**
Conférence international
Minority languages spoken or signed & inclusive spaces
→ **+ d'infos :**
http://minoritylanguages.inshea.fr

● **27 mai 2020**
Journée de la lecture à voix haute 2020
→ **+ d'infos :**
www.journee-de-la-lecture.ch/fr/

● **27 - 29 mai 2020 – Nancy**
13e édition du colloque international du RIPSYDEVE
La psychologie du développement et de l'éducation pour le 21e siècle : nouveaux objets, espaces et temporalités
→ **+ d'infos :**
https://ripsydeve-2020.event.univ-lorraine.fr

● **27 - 30 mai 2020 – Blois**
35e Congrès FNAREN
Du fil des histoires… Au fil de soi
Accompagner l'enfant pour qu'il trouvesa place à l'école et qu'il s'ouvre au monde
→ **+ d'infos :**
https://sisterd5.wixsite.com/blois2020

● **28 mai 2020 – Tours**
3e édition de la Journée Scientifique des Jeunes Chercheur.se.s en Psychologie
La recherche en psychologie au service de l'Humain
→ **+ d'infos :**
www.jsjc-cerca.sciencesconf.org

● **30 - 31 mai 2020 – Signy**
Séminaire international
Les approches comportementales
→ **+ d'infos :**
https://ovassociation.com/seminaire-aba-approches-comportementales-pour-faire-face-au-stress-dans-lautisme/

● **1 - 3 juin 2020 – Londres**
13th International Epilepsy Colloquium
→ **+ d'infos :**
http://www.epilepsy-colloquium2020.com

● **2 - 5 juin 2020 – Poitiers**
8e Rencontres Jeunes Chercheurs en EIAH
→ **+ d'infos :**
https://rjceiah20.conference.univ-poitiers.fr

● **3 - 4 juin 2020 – Paris**
3es Rencontres des Jeunes Chercheurs : Multidimensionnalité, transdisciplinarité
Appel à communication
→ **+ d'infos :**
https://rjc2020.frama.site

● **3 - 5 juin 2020 Aix-en-Provence**
XXIVe Journées internationales de psychologie différentielle
→ **+ d'infos :**
https://jipsydiff.com/xxiveme-journees-internationales-de-psychologie-differentielle/

● **3 - 5 juin 2020 – Poitiers**
Colloque Prune
Colloque scientifique pluridisciplinaire dédié aux perspectives de recherche sur les usages du numérique dans l'Éducation
→ **+ d'infos :**
https://3rne.conference.univ-poitiers.fr

● **4 juin 2020 – Lille**
Journée Satellite Francophone Épilepsies et Maladies métaboliques
→ **+ d'infos :**
www.sfneuroped.fr/journee-satellite-francophone-epilepsies-et-maladies-metaboliques-04-06-2020-lille/

● **4 - 5 juin 2020 – Reims**
Congrès français de psychiatrie et de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent
→ **+ d'infos :**
http://sfpeada.fr/detail-evt/?event_id1=77

● **4 - 5 juin 2020 – Bordeaux**
3e édition du Colloque Langage et éMOTions
→ **+ d'infos :**
https://langageemotion3.sciencesconf.org/

● **5 - 6 juin 2020 – Lille**
3e rencontre européenne GLUT1-DS
→ **+ d'infos :**
http://www.glut1-france2020.com

● **5 juin 2020 – Suresnes**
Journée d'étude
Déficience visuelle et éducation inclusive. Apprendre de tous les sens
→ **+ d'infos :**

+ d'infos et formations sur www.anae-revue.com et www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

http://www.inshea.fr/sites/default/files/www/sites/default/files/medias/Affiche_proposition_JE_aveugles_15102019.pdf

● 6 juin 2020 – Toulouse
Colloque TDAH 2020
→ **+ d'infos :**
https://www.billetweb.fr/colloque-tdah-2020

● 8 juin 2020 – Marseille
Cycle de conférences autour du Langage
Médéric Gasquet-Cyrus - Construction (et déconstruction) de la langue française
→ **+ d'infos :**
http://upop.info/programme-des-cours/

● 10 - 12 juin 2020 – Paris
11e conférence nationale pour l'autonomie et la qualité de vie des personnes en situation de handicap
→ **+ d'infos :**
https://ifrath.fr/handicap2020/soumissions/

● 11 - 12 juin 2020 – Nantes
XIIIes assises nationales de la protection de l'enfance
→ **+ d'infos :**
www.assisesprotectionenfance.fr/assises2020/

● 12 juin 2020 – Bron
1re Journée de NeuroPSYchologie en PSYchiatrie (JN2PSY)
Enjeux et defis de l'approche neuropsychologique en psychiatrie
→ **+ d'infos :**
https://centre-ressource-rehabilitation.org/1ere-journee-de-neuropsychologie-en-psychiatrie-jn2psy-enjeux-et-defis-de-l?debut_articles_rubrique=%40264

● 12 - 13 juin 2020 – Angers
Journée des fratries 2020
AVC de l'enfant et handicap : enjeux et ressources pour la fatrie
→ **+ d'infos :**
https://sferhe.org/avc-de-l-enfant-et-handicap/

● 15 juin 2020 – Marseille
Cycle de conférences autour du Langage
Médéric Gasquet-Cyrus - Construction (et déconstruction) de la langue française
→ **+ d'infos :**
http://upop.info/programme-des-cours/

● 17 - 18 juin 2020 – Montpellier
Colloque international IEEI 2020
Improviser l'enseignement… Enseigner l'improvisation
→ **+ d'infos :**
https://lirdef.edu.umontpellier.fr/colloque-international-improviser-lenseignement-enseigner-improvisation/

● 17 - 19 juin 2020 – Lille
118e colloque international de l'Association du Congrès de Psychiatrie et de Neurologie de Langue Française
Parcours de soins, de santé, de vie
→ **+ d'infos :**
https://cpnlf.fr

● 17 - 20 juin 2020 – Poznan
32nd European Academy of Childhood Disability annual meeting
→ **+ d'infos :**
www.eacd2020.org

● 19 - 21 juin 2020
La Grande-Motte
Le soin en orthophonie : care
Compenser, adapter, rééduquer, évaluer
→ **+ d'infos :**
https://www.campusorthophoniquemed.fr

● 22 juin 2020 – Marseille
Cycle de conférences autour du Langage
Nuria Gala - Lisibilité des textes : l'apprentissage de la lecture et des langues
→ **+ d'infos :**
http://upop.info/programme-des-cours/

● 22 - 24 juin 2020 – Bienne
Congrès 2020 de la Société suisse pour la recherche en éducation
Les savoirs au carrefour de la recherche, des pratiques et de la formation
→ **+ d'infos :**
https://events.hep-bejune.ch/fr/events/SSRE-Congres-2020/Appel-a-contributions.html

● 24 - 25 juin 2020 – San Diego
9th Biennial Conference of the Glut1 Deficiency Foundation
→ **+ d'infos :**
www.g1dfoundation.org/2021-conference---san-diego.html

● 24 - 26 juin 2020 – Saint-Étienne
5es Journées de Neurophysiologie Clinique !
→ **+ d'infos :**
https://secure.key4events.com/key4register/?e=1117

● 26 - 27 juin 2020 – Paris
2020 International Usher info Symposium
→ **+ d'infos :**
http://pro.usherinfo.fr/2020-international-usher-info-scientific-symposium/

● 26 - 28 juin 2020 – Paris
Clic 2020
Le congrès sur les classes inversées et les pédagogies actives
→ **+ d'infos :**
https://cursus.edu/evenements/43525/clic-2020-appel-a-contribution-echeance-14-mars-2020

● 30 juin - 2 juillet 2020 – Paris
3e édition du Congrès International de l'Enfance
→ **+ d'infos :**
https://www.congress2020-ecec.org

● 1er - 3 juillet – Bressuire
93e congrès national de l'Association Générale des Enseignants des Écoles et classes Maternelles publiques AGEEM
Imagin'air d'école… L'imaginaire décolle ! Pour apprendre, ouvrons les portes de l'imaginaire
→ **+ d'infos :**
https://www.ageem.fr/files/3031/guide-bressuire-20-aout.pdf

● 1er - 3 Juillet 2020 – Lyon
Colloque IMPEC 2020
→ **+ d'infos :**
https://impec.sciencesconf.org

● 5 - 9 juillet 2020 – Genève
14th European Congress on Epileptology
→ **+ d'infos :**
www.epilepsycongress.org/ece/

● 6 - 7 juillet – Tunis
XXIe Congrès
La société morale. Enjeux normatifs dans les sociétés contemporaines
→ **+ d'infos :**
https://congres2020.aislf.org/pages/index.php

● 6 - 7 juillet 2020 – Montpellier
7e édition du Congrès Mondial de Linguistique Française (CMLF2020)
→ **+ d'infos :**
www.linguistiquefrancaise.org

● 6 - 9 juillet 2020 – Lyon
École Internationale d'Été en Orthophonie / Logopédie 2020
Appel à contribution
→ **+ d'infos :**
https://www.unadreo.org/appel-a-communication-affichee-ecole-dete-lyon-2020/

● 7 - 8 juillet 2020 – Liège
Colloque du DIDACTIfen
Identifier, modéliser et surmonter les obstacles liés à l'apprentissage
→ **+ d'infos :**
https://didactifen2020.sciencesconf.org

● 11 - 15 juillet 2020 – Glasgow
12e forum international FENS (Forum of European Neuroscience)
→ **+ d'infos :**
https://forum2020.fens.org/programme-at-a-glance/

● 22 - 25 juillet 2020 – Paris
The 9th International Conference on Thinking
→ **+ d'infos :**
www.ict-2020.eu/#section-welcome

● 10 - 14 août 2020
École d'été UQAM
Inégalités sociales de santé et petite enfance
→ **+ d'infos :**
https://sites.grenadine.uqam.ca/sites/iss/fr/ecole-dete-petite-enfance

● 18 - 24 août 2020
Pierrefontaine-les-Varans
Rencontres 2020 du CRAP-Cahiers pédagogiques
→ **+ d'infos :**
http://www.cahiers-pedagogiques.com/Rencontres-2020-du-CRAP-Cahiers-pedagogiques

● 28 août - 1 septembre 2020
Paris
34th International Epilepsy Congress
→ **+ d'infos :**
www.epilepsycongress.org/iec/

● 7 - 8 septembre 2020 – Lausanne
Colloque mort et deuils en milieux scolaires
Appel à communication - Délai de soumission: 16 mars 2020
→ **+ d'infos :**
http://www.hepl.ch/cms/accueil/actualites-et-agenda/actu-hep/colloque-mort-et-deuils.html

● 11 - 12 septembre 2020
Toulouse
Deuxième édition du congrès scientifique Occitadys
Où en sommes-nous des prises en charge des troubles spécifiques du langage et des apprentissages ?
→ **+ d'infos :**

+ d'infos et formations sur www.anae-revue.com et www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

https://c-occitadys2020.sciencesconf.org

● **22 - 25 septembre 2020 – Arles**
69e JNE de l'APsyEN
Traverser la mer, traverser les frontières : Mieux comprendre pour mieux accompagner
→ **+ d'infos :**
http://arles2020.apsyen.org

● **24 - 25 septembre 2020 Marseille**
2e Colloque SFERE-Provence
Apprentissages, stratégies et politiques éducatives. Quelles interdisciplinarités, méthodologies et perspectives internationales ?
→ **+ d'infos :**
https://sfere2020.sciencesconf.org/resource/page/id/1

● **25 - 26 septembre 2020 – Lyon**
1er Colloque international du GNCRA
TSA développer, partager, innover !
→ **+ d'infos :**
https://gncra.fr/congres-du-gncra-2020/colloque-du-25-26-septembre-grand-public/

● **1er - 2 octobre 2020 – Nantes**
Colloque FNAME
Réussir à l'école? Quelles réussites pour quel(le)s élèves? Quelle(s) pédagogie(s)?
→ **+ d'infos :**
http://fname.fr/2018/12/08/colloque-2020-a-nantes/

● **2 -3 octobre 2020 – Genève**
FITE'2020
Nouvelles Approches Constructionnistes à l'Ère du Numérique
Appel à contribution
→ **+ d'infos :**
https://tecfa.unige.ch/fite2020/

● **7 - 10 octobre 2020 – Lyon**
35e congrès de la Sofmer
& 11e congrès de la WFNR
→ **+ d'infos :** https://www.sofmer.com

● **7 - 10 octobre 2020 Les Sables d'Olonne**
49e Journées Annuelles de Thérapie Psychomotrice
Observations - Quelle place en psychomotricité
→ **+ d'infos :**
http://snup.fr

● **8 - 9 octobre 2020 – Rennes**
4e Congrès National de Neuropsychologie Clinique
L'interdisciplinarité en neuropsychologie
→ **+ d'infos :**
http://ofpn.fr

● **12 - 14 octobre 2020 Boulogne-sur-Mer**
14e Colloque CHRONOS (temps, aspect, modalité, évidentialité)
Forum international consacré à la recherche linguistique actuelle sur le temps, l'aspect, l'actionnalité et la modalité/évidentialité
Appel à communications
→ **+ d'infos :**
https://diachronie.org/2019/11/14/appel-14e-colloque-international-chronos-temps-aspect-modalite-evidentialite/

● **17 - 20 octobre 200 – Barcelone**
8th Congress of the European Academy Of Paediatric Societies
→ **+ d'infos :**
https://siop-online.org/event/eaps-2020/

● **19 - 20 octobre 2020 – Lyon**
Université du réseau des référents handicap
→ **+ d'infos :**
https://www.agefiph.fr/articles/article/17-et-18-mars-2020-universite-du-reseau-des-referents-handicap

● **19 - 20 octobre 2020 – Créteil**
Colloque international pluridisciplinaire
Enseigner et apprendre l'orthographe à l'heure du numérique
Appel à communications
→ **+ d'infos :**
https://colloque-tao.sciencesconf.org

● **23 - 24 octobre 2020 – Nice**
2e édition du congrès inter-universitaire CCFUO (Collège des Centres de Formation Universitaire en Orthophonie)
Pédagogies innovantes en santé
Appel à communication
→ **+ d'infos :**
www.congresccfuo.fr

● **27 - 28 octobre 2020 – Nantes**
Colloque Doctoral International de l'Éducation et de la Formation
5e édition
Appel à contribution
→ **+ d'infos :**
https://cidef2020.sciencesconf.org/

● **5 - 6 novembre 2020 – Paris**
Colloque Acfos
Les enfants sourds en 2020 : intérêt d'un diagnostic multidisciplinaire, spécificités des prises en charge et perspectives»
→ **+ d'infos :**
www.acfos.org/nos-evenements/colloques

● **5 - 7 novembre 2020 – Lille**
Congrès scientifique international de la Fédération Nationale des Orthophonistes
→ **+ d'infos :**
https://fno.sharingcloud.eu/public/fno/sharingcloud/id_30610/view_online_mailing/?-guid=84ac6280860437886d165a02bbe-4ce1c6255cc37

● **11 - 13 novembre 2020 Louvain**
4e colloque international AUPTIC•éducation
Le numérique au service du pédagogique
→ **+ d'infos :**
https://sites.google.com/view/auptic2020/accueil

● **19 - 20 novembre 2020 – Caen**
XIIIes Journées Nationales d'Ergothérapie
La recherche en ergothérapie : comprendre et améliorer les pratiques
→ **+ d'infos :**
https://www.anfe.fr/l-ergotherapie/toutes-les-actualites/716-jne-2020

● **23 - 25 novembre 2020 Bordeaux**
All inclusive avec les sessad
14e journées nationales des sessad
→ **+ d'infos :**
http://creai-na.galic.fr/2020-all-inclusive

● **3 - 4 décembre 2020 – Paris**
XXes Rencontres internationales d'orthophonie
Les troubles Neurosensoriels
→ **+ d'infos :**
www.unadreo.org/articles/getArticle/43/675

● **5 décembre 2020 – Paris**
Congrès Autisme France
→ **+ d'infos :**
http://www.autisme-poitoucharentes.fr/agenda/congres-autisme-france-2020-604

2021

● **19 - 21 mai 2021 – Strasbourg**
Colloque international NeuroFrance 2021
→ **+ d'infos :**
https://www.neurosciences.asso.fr/SN21/

Formation

● **Journée Evidence-Based Practice en logopédie: mise en pratique de la démarche**
Nos formations continues visent à renforcer les connaissances, tant théoriques que cliniques des logopédistes dans le domaine des troubles langagiers chez l'adulte et l'enfant.
12 juin 2020 – Genève
Une attestation de participation est délivrée aux participants qui suivent les trois journées de formation.
→ **+ d'infos :**
www.unige.ch/formcont/cours/journee-logopedie

● **dès le 27 janvier 2020**
MOOC Université du Québec à Trois Rivières
L'éducation des élèves doués
Ces capsules de formation visent l'acquisition de connaissances concernant les élèves doués et leur éducation afin de favoriser le développement de leur plein potentiel et leur adaptation socioaffective à l'école. Il s'adresse principalement aux acteurs scolaires (enseignants, parents, directions d'école, professionnels, conseillers pédagogiques, etc.).
Semaines 1 et 2 : Qui sont les élèves doués?
Semaine 3 : Quels sont les besoins des élèves doués?
Semaines 4 et 5 : Qui sont les élèves doués à risque?
Semaine 6 : Comment répondre aux besoins des élèves doués à l'école?
Semaines 7 et 8 : Comment différencier l'enseignement pour mieux répondre aux besoins des élèves doués?
Semaines 9 et 10 : Les projets d'enrichissement
Semaine 11 : L'accélération scolaire
Semaine 12 : La démarche d'accompagnement de la CSMB
→ **+ d'infos :**
https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=1318&owa_no_fiche=42&owa_bottin=

● **MOOC Paris-Descartes Pour une école inclusive de la maternelle au supérieur**
Ce MOOC sera ouvert à partir du 24 Février pour 6 semaines. Dès son ouverture, vous pourrez fixer vous même votre propre rythme de travail et aurez accès à l'ensemble du contenu pédagogique et des activités ludiques et collaboratives. Vous y découvrirez une grande diversité de

+ d'infos et formations sur www.anae-revue.com et www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

supports : interviews d'experts, témoignages d'étudiants et de professionnels, animations, mises en situation interactives (jeu sérieux), tests de vérification des connaissances acquises, discussions sur des forums pour enrichir votre expérience de formation, sans oublier des ressources complémentaires pour vous permettre d'aller plus loin.

→ **+ d'infos :**
https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:parisdescartes+70006+session01/about?fbclid=IwAR0IQaiw3FPuWb-6GJRwCfgjA9OOn8ac0-XuVJvJnb-NueqBOW4XDNbipKOfg

● **MOOC de l'Université de Liège**
Psychologue et orthophoniste : l'EBP au service du patient
Les questions telles que « Comment choisir mes outils d'évaluation ? Quelle prise en charge dois-je proposer à mon patient ? Comment savoir si ma prise en charge est efficace ? » constituent la toile de fond de la pratique professionnelle du psychologue et du logopède (orthophoniste).
Ce MOOC se compose de 6 modules, accessibles au rythme d'un par semaine

→ **+ d'infos :**
https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:ulg+108014+session01/about

● **Chaque vendredi d'avril 2020**
4 ateliers en vulgarisation de la recherche : vidéo, audio, texte, BD

→ **+ d'infos :**
https://cursus.edu/evenements/43506/webinaires-4-ateliers-en-vulgarisation-de-la-recherche-video-audio-texte-bd

● **6 - 7 mai 2020 – Paris**
Enfants polyhandicapés et action précoce. Il n'y a pas de vie minuscule

→ **+ d'infos :**
http://anecamsp.org/journees-de-formation-2020/

● **18 mai 2020 – Périgueux**
Caravane des TND

→ **+ d'infos :**
http://anecamsp.org/journees-de-formation-2020/

● **2 - 3 juin 2020 – Lyon**
Formation PREDECC
Entraînement et développement des compétences exécutives chez les enfants et les adolescents. Une formation pratico-pratique.

→ **+ d'infos :**
https://www.memoaction.com

● **12 juin 2020 – Marseille**
TSA : les « comportements-problèmes » au sein des ESSMS

→ **+ d'infos :**
https://www.weezevent.com/tsa-les-comportements-problemes-au-sein-des-essms

● **22 juin 2020 – Montréal**
L'ARN organise **journée de formation en neuroéducation**
Surveillez les nouvelles de l'ARN dans les prochains mois pour tous les détails concernant l'inscription.

→ **+ d'infos :**
https://www.eventbrite.ca/e/billets-journee-de-formation-enjeux-actuels-en-neuroeducation-92388334997

● **19 - 20 novembre 2020 — Paris**
Journées d'Étude
L'action précoce dans un monde qui bouge !

→ **+ d'infos :**
http://anecamsp.org/journees-de-formation-2020/

● **Haute école Condorcet Saint-Ghislain**
Prise en charge logopédique des personnes atteintes d'un trouble du spectre autistique.
Amener le logopède/orthophoniste à dépister, évaluer, développer des moyens de communication et d'apprentissages auprès d'enfants, adolescents et adultes présentant de l'autisme.
Module 2 : le 16 mars 2020
Module 3: les 23 et 24 avril 2020

→ **+ d'infos :**
severine.deweireld@condorcet.be

● **Déficiences intellectuelles Conférences du CRDI - 2020**
Le CRDI de Lyon propose un cycle de conférences dédié aux professionnels de santé d'horizons divers intervenant auprès de personnes déficientes intellectuelles.
Ce cycle peut être suivi en totalité ou partiellement.
OBJECTIF: acquérir un socle de connaissances communes sur la défiscience intellectuelle, garantes de la qualité de l'accompagnement et du soin de la personne déficiente intellectuelle.
CONTENU: chaque conférence comporte une partie théorique (présentations, vidéos...), suivie d'une partie pratique (étude de cas cliniques et ateliers).
SESSION 2 - FÉVRIER 2020 : Chercher la cause d'une déficience intellectuelle: à quoi ça sert? Intérêt du diagnostic étiologique
SESSION 3 - AVRIL 2020 : Communiquer avec une personne déficiente intellectuelle. Intérêt de la Communication Alternative et Améliorée (CAA)
SESSION 4 - JUIN 2020 : Troubles associés à la déficience intellectuelle (1/2): sommeil, alimentation, épilepsie
Ces formations sont ouvertes au DPC

→ **+ d'infos :**
https://www.linscription.com/conf-crdi-27210

● **Diplôme Universitaire Handicap : pratiques et recherches**
Ce diplôme universitaire (DU) porte sur toutes les situations de handicap à tous les âges de la vie, sur les processus inclusifs et l'accessibilité, la vie psychique et relationnelle. Il prend en compte l'environnement culturel et social.
La formation est dispensée en eLearning, en partenariat avec l'Université Paris Nanterre.
Niveau requis : bac+3 ou équivalent.

→ **+ d'infos :**
http://www.inshea.fr/fr/content/diplôme-universitaire-du-handicap-pratiques-et-recherches

● **Certificat d'Université en intervention cognitive**
Le Certificat d'université (CU) en intervention cognitive propose aux psychologues spécialisés en neuropsychologie (ou ayant une base en évaluation cognitive) une formation spécialisée sur la prise en charge des troubles cognitifs (et émotionnels et comportementaux) chez l'enfant, l'adulte (faisant suite à une lésion cérébrale acquise, ou dans le contexte d'un trouble mental sévère) et la personne âgée (vieillissement normal ou pathologique).
La formation compte 15 crédits et s'étend sur deux années.

→ **+ d'infos :**
www.neuropsycho.ulg.ac.be/cu-intervention-cognitive.html

● **Diplôme Universitaire « autisme et apprentissages »**
Les enfants et adolescents présentant des troubles du spectre autistique peuvent fréquemment rencontrer des difficultés dans leurs apprentissages scolaires. Très diverses dans leurs formes ces difficultés appellent, à l'heure de l'éducation inclusive, des réponses didactiques, pédagogiques et éducatives réfléchies et concertées entre tous les partenaires de l'éducation : familles, enseignants, éducateurs et rééducateurs.
Le DU « autisme et apprentissages » permet d'une part d'approfondir les connaissances susceptibles d'apporter des réponses pédagogiques adaptées aux élèves présentant des troubles du spectre autistique, d'autre part d'appréhender les spécificités de la professionnalisation, de la collaboration avec les familles et les autres personnels contribuant à la scolarisation.
Ce DU s'adresse aux enseignants, éducateurs, psychologues, et professionnels désireux d'approfondir leurs connaissances des troubles de l'autisme et des troubles spécifiques des apprentissages afin d'obtenir une qualification universitaire. La formation est organisée sur 3 semaines dans l'année : une semaine pendant les vacances d'hiver, une en printemps et une à la Toussaint.

→ **+ d'infos :**
http://www.inshea.fr/fr/content/diplôme-universitaire-«-autisme-et-apprentissages-»

● **CAS Autisme Trouble du spectre de l'autisme : mieux comprendre pour mieux intervenir - volée 6**
Public-cible : Le certificat s'adresse aux professionnel-le-s de l'action sociale, accompagnant des personnes avec un trouble du spectre de l'autisme qui ont des besoins de soutien importants.
Contenu : Le trouble du spectre de l'autisme est reconnu, aujourd'hui, dans la spécificité des difficultés développementales qu'il entraîne. Les milieux spécialisés et les associations de parents relèvent la nécessité d'une intervention éclairée par les connaissances actuelles. Le certificat se concentrera sur la prise en considération de ces difficultés dans l'établissement d'un accompagnement pédagogique et éducatif. Il comprendra une présentation du trouble, une appropriation des outils d'évaluation du fonctionnement de ces personnes, la mise au point d'un programme éducatif individualisé (P.E.I.) et la mise en oeuvre de stratégies éducatives spécifiques visant à réduire la situation de handicap.
Objectifs : Connaître les derniers développements et connaissances sur le trouble du spectre de l'autisme (enfance, adolescence, âge adulte, vieillissement), intégrer les critères diagnostics du trouble du spectre de l'autisme, se familiariser avec des outils d'évaluation pour mettre en place une intervention, découvrir et développer des stratégies éducatives spécifiques et les mettre en oeuvre, faire évoluer les savoirs et les pratiques, et les intégrer à l'environnement professionnel, approfondir, par un travail personnel, un sujet lié à l'activité professionnelle
Prérequis : Peuvent présenter leur dossier de candidature les personnes qui : possèdent une formation de base de niveau bachelor d'une haute école – ou formation jugée équivalente - dans le domaine du social, de la pédagogie ou de la santé et attestent d'une pratique professionnelle d'une année dans le domaine de l'autisme.

→ **+ d'infos :**
https://www3.unifr.ch/formcont/fr/formations/detail.html?cid=1839

+ d'infos et formations sur www.anae-revue.com et www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

● Master SDE parcours Scolarisation et besoins éducatifs particuliers

Cette formation vise à fournir des savoirs scientifiques et une compétence professionnelle de haut niveau dans le domaine de la scolarisation des élèves à besoins particuliers.
- aux enseignants qui souhaitent acquérir une spécialisation dans le domaine de l'enseignement aux élèves à besoins éducatifs particuliers. Cette formation leur permet d'obtenir un master, mais ne remplace pas les actuelles certifications et formations d'enseignants spécialisés (CAPA-SH et 2CA-SH et CAPPEI)
- aux professionnels des secteurs, médical, médicosocial et éducatif (éducateurs, médecins, orthophonistes, kinésithérapeutes, ergothérapeutes…) exerçant dans des structures partenaires de l'école (services d'éducation spécialisée et de soins à domicile ; établissements spécialisés ; centres médico-psychologiques) ou d'autres personnes souhaitant acquérir une connaissance approfondie de l'école et de ses pratiques en direction des élèves à besoins éducatifs particuliers et souhaitant se qualifier au niveau master.

Organisation de la formation

La formation est accessible par validation des acquis professionnels (VAP). Elle est proposée en formation à distance (FOAD) avec six semaines de regroupement en présentiel sur l'année. La plateforme d'enseignement à distance dédiée à cette formation, permet ainsi aux professionnels de se former dans les meilleures conditions..

➔ **+ d'infos :**

https://espe.uca.fr/formation/nos-formations/master/master-sciences-de-l-education/master-sde-parcours-scolarisation-et-besoins-educatifs-particuliers/

● DIU Troubles du spectre de l'autisme de l'adulte

À compter de la rentrée 2019, un nouveau DIU est lancé « troubles du spectre de l'autisme de l'adulte : aspects médicaux et scientifiques ». Celui-ci se déroulera pendant une année universitaire, à raison de six modules de trois jours (3 à Lyon, 2 à Paris, 1 à Tours). il est porté par l'Université Lyon 1, Paris-Descartes et de Tours, en lien avec des acteurs de la prise en charge de l'autisme et en association avec le CRA Auvergne-Rhône-Alpes.

Objectifs pédagogiques

- poser un diagnostic de TSA chez l'adulte
- évaluer une personne avec TSA

Savoir accompagner

Les contenus proposés sont en adéquation avec la stratégie nationale sur les TSA et les données actuelles de la science.

Déroulement de l'enseignement

● **Lyon, 11, 12, 13 mars 2020**
Parentalité, éthique, conseil génétique, fratries, prises en charge

● **Paris, 8, 9, 10 avril 2020**
Comorbidités psychiatriques et développementales, utilisation des psychotropes dans les TSA

● **Tours, 22, 23, 24 avril 2020**
Explorations neurofonctionnelles du comportement, données sensori-motrices et langage

● **Lyon, 13, 14, 15 mai 2020**
Travail, insertion, autodétermination

● **Paris, 17, 18, 19 juin 2020**
Aide aux familles et aux aidants, guidance parentale, accès aux fondamentaux

➔ **+ d'infos :**

https://centre-ressource-rehabilitation.org/diu-troubles-du-spectre-de-l-autisme-de-l-adulte

● DU Neuroéducation

Cette formation a pour objectif de contribuer à la formation des professionnels du monde de l'éducation (à tous les âges du développement, du jeune enfant au jeune adulte) en s'appuyant sur le champ de recherches interdisciplinaire qu'est la neuroéducation, domaine émergeant en France, en Europe et dans le Monde.
Elle a été conçue par le laboratoire de recherche LaPsyDÉ de l'Institut de Psychologie de l'Université Paris Descartes, précurseur en matière de recherche pour le domaine de la neuroéducation. LaPsyDÉ organise tout au long de l'année aux nombreuses actions de formation (congrès, colloques, conférences), montrant les attentes fortes du monde de l'éducation en la matière.

Calendrier : fin septembre à juillet

Durée : 112 heures, en blended learning

➔ **+ d'infos :**

https://odf.parisdescartes.fr/fr/formations/feuilleter-le-catalogue/sciences-humaines-et-sociales-SHS/diplome-d-universite-1/du-neuroeducation-program-du-psychologie-neuroeducation.html#programContentc20eca14-3116-478b-9c97-c1f28d8ed547-1

● DU sciences cognitives pour l'éducation et la formation

Le DU Sciences cognitives pour l'éducation et la formation est basé sur les résultats actualisés de la recherche en sciences cognitives, notamment en psychologie cognitive.
Il a pour objectif d'approfondir le fonctionnement et le développement des grandes fonctions cognitives humaines : perception, motricité, langage, mémorisation, acquisition des connaissances, stratégies, automatisation, régulation, métacognition, énaction ou motivation par exemple.

➔ **+ d'infos :**

http://espe.u-pec.fr

● Formation certificative à la prise en charge des burn-outS Professionnel er parental

Vous rencontrez de plus en plus de clients en burn-out.
Vous remarquez que celui-ci est tantôt professionnel, tantôt familial voire les deux…
Vous vous sentez démuni ou dépassé(e) face à la complexité de cette problématique ?
Vous avez besoin d'outils pour penser mais aussi pour agir ?
Vous recherchez une formation complète en la matière ?
L'académie burn-out vous propose une formation certifiante unique.
La première en Europe à cibler le burn-out tant professionnel que parental,
dispensée par des formateurs de haut niveau issus du monde académique et du terrain (Marina Blanchart, Michel Delbrouck, Moïra Mikolajczak, Isabelle Roskam, et bien d'autres).
Une occasion d'acquérir des outils concrets et de tisser un réseau de collaborateurs compétents.

➔ **+ d'infos :**

www.academie-burnout.be



+ d'infos et formations sur www.anae-revue.com et www.anae-revue.com/le-blog-d-anae/

© copyright ANAE

A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

Revue fondée en 1989

N° 164

Prévenir les troubles de développement du langage en collaborant dans les milieux éducatifs : l'orthophonie en petite enfance et en milieu (pré)-scolaire

Dossier coordonné par Christelle Maillart, Université de Liège, Belgique

Éditorial – Participer à la diffusion des connaissances scientifiques et au débat public : un enjeu majeur pour tous les chercheurs en sciences cognitives *É. Gentaz*

DOSSIER

Avant-propos – Soutenir le langage à travers d'autres : les interventions orthophoniques indirectes dans le cadre éducatif *C. Maillart*

Prise en charge collaborative entre logopédistes/orthophonistes et éducateurs de la petite enfance : étude d'un cas clinique *T. Patrucco-Nanchen & H. Delage*

Perspectives et défis de la mise en œuvre d'une modalité de co-intervention orthophoniste/éducatrice en service de garde éducatif *L. Bergeron-Morin, C. Hamel & C. Bouchard*

Comment accompagner des enseignants de classe maternelle à soutenir le développement langagier de leurs élèves ? Étude de l'implémentation de SOLEM (Soutenir et observer le langage en classe maternelle) *L. Desmottes, S. Leroy & C. Maillart*

Impact d'une sensibilisation à la lecture interactive sur les pratiques éducatives des enseignants du maternel *N. Thomas, C. Colin & J. Leybaert*

La collaboration entre les orthophonistes et les enseignants à l'école maternelle au Liban : état des lieux et perspectives *É. Kouba Hreich, C. Messarra, T. Martinez-Perez, S. Richa & C. Maillart*

Accompagnement de l'orthophoniste lors d'une communauté de pratique interprofessionnelle : quels comportements les enseignants utilisent-ils pour promouvoir la compréhension en lecture de leurs élèves? *M.-C. St-Pierre, V. Gamache, G. Dunlay, C. Hodgson, E. Careau & C. Desmarais*

VARIA

Comprendre l'apprentissage de l'orthographe lexicale et ses difficultés pour mieux l'enseigner : apports et limites des dernières modélisations computationnelles *É. Ginestet, S. Valdois, J. Diard & M.-L. Bosse*

LE CAHIER PRATIQUE

Professionnels qui êtes-vous ? La vision et l'orthoptie pour quoi faire ? *M.-L. Laborie, M. Beltran & F. Maltempi*

Lu pour vous, Reçu à la rédaction, Agenda



ISSN 0999-792X

N° 164 – FÉVRIER/MARS 2020 – VOLUME 32 – TOME I

Document non contractuel - les titres ainsi que les auteurs sont susceptibles d'être modifiés

A.N.A.E.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT



EN 2020...

VOLUME 32, TOME I À VI, N°164 À 169

A.N.A.E. N° 164 – février/mars
Prévenir les troubles de développement du langage en collaborant dans les milieux éducatifs : l'orthophonie en petite enfance et en milieu (pré)-scolaire.
Pr C. Maillart, Université de Liège (B).

A.N.A.E. N° 165 – avril
Le jeu, ses effets sur le développement psychologique et les apprentissages de l'enfant.
S.-S. Richard-Glassey, Université de Genève (CH).

A.N.A.E. N° 166 – juin
Neuropsychologie des fonctions exécutives chez l'enfant : Enjeux scientifiques, stratégies d'examen et contextes cliniques.
Pr. A. Roy, Université d'Angers (F).

A.N.A.E. N° 167 – septembre
Espace et Apprentissages.
Pr M. Luyat, Université de Lille (F).

A.N.A.E. N° 168 – novembre
Acquisition du langage oral et écrit : actualités de la recherche et prise en charge.
Pr B. Bourdin, Université de Picardie Jules Verne (F).

A.N.A.E. N° 169 – décembre
Le WISC-V.
Pr. J. Grégoire, Université de Louvain – UCL (B).

Sous réserve de modifications - document non contractuel

PROFESSIONNELS ET ÉTUDIANTS

Vous bénéficiez des tarifs réservés sur la « Documentation Scientifique » Disponible également sur www.anae-revue.com

et 10 % de remise sur A.N.A.E. Formations 2020

Je m'abonne pour 2020 en cliquant ici !