

CONVENTION DE MECENAT AUT RECH BOURSE 2016-012

AUTISME

ENTRE :

La Fondation d'entreprise Orange, numéro SIRET : 391 872 363 00026, dont le siège est 78 rue Olivier de Serres, 75505 Paris Cedex 15, représentée aux fins des présentes par sa Secrétaire Générale, Brigitte Audy

Ci-après désignée par la « Fondation Orange » ou « la Fondation »

D'UNE PART

ET :

L'Université Lyon2, établissement public, 19691775100014 , dont le siège est sis Lab EMC 5, av Mendès-France 69500 Bron, représentée par Madame la Présidente de l'Université Lyon 2.

ci-après dénommé, Université Lyon2

D'AUTRE PART

Ci-après désignés collectivement par les « **Parties** » et/ou individuellement par la « **Partie** »

PREAMBULE :

Dans le cadre de ses actions de mécénat, la Fondation Orange a choisi d'aider les personnes autistes et leurs familles. A ce titre elle soutient la recherche, la formation des professionnels et des familles ainsi que l'équipement des structures d'accueil.

EN CONSEQUENCE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT:

ARTICLE 1 - OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de définir les modalités et les conditions dans lesquelles la Fondation verse une contribution financière à l'Université Lyon2 en vue de la réalisation d'un projet de recherche dans le cadre de l'aide aux personnes autistes et leurs familles.

La Fondation a retenu le projet intitulé scientifique de Pauline Auphan (ci-après désigné « Lauréat »), intitulé Evaluation et entraînements informatisés en lecture chez des enfants et adolescents autistes de haut niveau HFASD objet de l'annexe 1 à la présente convention (ci-après désigné le « Projet »)

Ce projet sera dirigé par Annie Magnan, Responsable scientifique du Projet.

Cette étude sera conduite selon les termes du protocole scientifique établi par le Responsable scientifique dont une copie est annexée à la présente convention. Le Responsable scientifique dirige et contrôle les travaux objets des présentes et s'engage à respecter les termes du dit protocole scientifique.

Les Parties conviennent que la contribution financière apportée par la Fondation sera destinée intégralement au Projet, sans prélèvement de frais de gestion.

ARTICLE 2 - DATE D'EFFET – DUREE

La présente convention est établie jusqu'au 31 décembre 2017 à compter de la date de signature de la présente convention, sans préjudice des stipulations de l'article 6 destinées à lui survivre.

Une reconduction de cette contribution est soumise à une évaluation annuelle et à la validation du Comité Scientifique de la Fondation.

ARTICLE 3 – MODALITES FINANCIERES

3.1. Modalités de versement de l'aide

La contribution financière de la Fondation, soit la somme de 32000 euros, est versée après réception d'un appel de fonds en deux exemplaires originaux mentionnant le montant net payable à l'Université Lyon2.

L'Université Lyon2 s'engage à utiliser l'intégralité de la présente contribution financière exclusivement aux fins de la réalisation du Projet.

Le versement de la contribution financière de la Fondation est effectué par chèque ou par virement bancaire, sur le compte bancaire ouvert au nom de l' Université Lyon2, dont les coordonnées sont les suivantes :

Titulaire du compte : Université Lumière Lyon 2 Agence Comptable
Banque : Trésorerie Générale du Rhône 3 rue de la Charité 69268 Lyon cedex 02

Code banque : 10071

Code Guichet :69000
N° de compte :00001004332
IBAN : FR7610071690000000100433266
BIC : TRPUFRP1

3.2. Attestation fiscale

L'Université Lyon2 délivrera un reçu fiscal à la Fondation à hauteur des versements réalisés au titre de cette convention et au plus tard le 31 mars 2018.

ARTICLE 4 – OBLIGATIONS

4.1. Déroulement du Projet

L'Université Lyon2 s'engage à informer la Fondation de toute situation susceptible d'affecter le déroulement normal de la présente convention.

L'Université Lyon2 désignera un interlocuteur unique et permanent qui communiquera des rapports réguliers à la Fondation Orange rendant compte de ses activités dans le cadre du Projet, cité en objet de la présente convention.

L'Université Lyon2 se porte fort vis-à-vis de la Fondation que le Projet ne bénéficie d'aucun soutien financier autre que celui de la Fondation.

4.2. Comptes rendus

Au terme de la convention, l'Université Lyon2 s'engage à remettre à la Fondation :

- un rapport d'activité scientifique du Projet soutenu par la Fondation présentant l'avancement des travaux et les résultats obtenus ;
- un bilan financier détaillé attestant des dépenses mandatées et accompagné des pièces justifiant cet usage.

Les fonds versés seront exclusivement utilisés pour l'usage décrit à l'article 1. La Fondation pourra demander toutes les pièces justifiant cet usage. Les fonds non utilisés pour le Projet précité devront être reversés à la Fondation sauf accord donné par cette dernière pour utilisation pour un autre projet.

ARTICLE 5 – PROPRIETE INTELLECTUELLE ET COMMUNICATION

Les données sont définies comme toutes les informations brutes issues du Projet (ci-après désignées par « **Données** ») et les résultats comme l'ensemble des informations issues du traitement des Données obtenues dans le cadre du Projet (ci-après désignés par « **Résultats** »).

Le soutien financier de la Fondation n'a pas pour effet de conférer un droit de propriété à la Fondation sur les Données et les Résultats

La présente convention n'a ni pour objet ni pour effet de conférer un droit quelconque à L'Université Lyon2 sur les droits de propriété intellectuelle et, en particulier, les marques,

logos, noms de domaine, et autres signes distinctifs appartenant à Orange et à la Fondation Orange , autre que les droits d'utilisation pour les supports prévus aux présentes.

La marque Orange et le logo Orange ainsi que toute référence à Orange et à la Fondation Orange ne pourront être utilisés que dans des conditions telles qu'en aucune manière, il ne puisse être porté atteinte à l'image, à la réputation ou à la notoriété de la Fondation Orange.

Ainsi, il est expressément convenu que la Fondation Orange pourra s'opposer à toute communication, publication ou message qui ne serait pas conforme aux dispositions de la présente convention et notamment à l'éthique du groupe Orange et de la Fondation Orange.

Le logo Orange ainsi que toute référence à Orange ne pourront être utilisés sans l'accord préalable et écrit de la Fondation Orange.

Toute utilisation des signes distinctifs précités devra respecter les impératifs (charte graphique) communiqués par la Fondation Orange à l'Université Lyon2 et l'Université Lyon2 s'engage à respecter l'intégralité des droits sur le logo de Orange et ne devra susciter aucune analogie dans l'esprit du public à quelque fin que ce soit, et par quelque mode que ce soit.

L'Université Lyon2 s'interdit de déposer sur quelque territoire que ce soit et pour quelque produit ou service que ce soit une marque identique, similaire ou concurrente appartenant à Orange et/ ou à la Fondation Orange.

Il est précisé qu'à l'issue de la présente convention, pour quelque cause que ce soit, l'Université Lyon2 ne pourra se prévaloir d'un droit quelconque sur le logo d'Orange et l'Université Lyon2 devra cesser dès l'échéance de la présente convention toute utilisation du logo d'Orange.

ARTICLE 6 – CONFIDENTIALITE

Les Parties s'engagent à considérer comme confidentielles les informations de toute nature qu'elles auraient pu recueillir à l'occasion des contacts avec les services de l'autre Partie. Ces informations sont ci-après désignées par « Informations confidentielles ». Les Parties s'engagent à faire prendre le même engagement à toutes personnes impliquées dans le Projet.

Ne seront toutefois pas considérées comme confidentielles, les informations pour lesquelles la Partie qui les aura reçues pourra démontrer par écrit qu'elles :

- étaient dans le domaine public à la date de leur communication ou étaient mises dans le domaine public par un tiers de bonne foi ; ou
- étaient déjà connues de la Partie les recevant à la date d'entrée en vigueur de la présente convention ; ou
- ont été par la suite reçues d'un tiers ayant le droit d'en disposer.

Cette obligation de confidentialité restera en vigueur pendant la durée de la présente convention et cinq (5) ans après son échéance ou sa résiliation.

ARTICLE 7 – PUBLICATION ET ACTIONS DE COMMUNICATION

7.1 - Principes généraux

Sans préjudice des stipulations des articles 7.2 et 7.3, la Fondation et l'Université Lyon2 pourront séparément ou conjointement, faire état:

- de la signature de la présente convention par l'Université Lyon2 et la Fondation, sans toutefois en divulguer la teneur exacte,
- du financement réalisé par la Fondation, sans toutefois divulguer le montant de la contribution financière de la Fondation
- de l'intitulé du Projet et des objectifs généraux du Projet dans les termes définis par l'Université Lyon2.

Ces stipulations demeureront en vigueur nonobstant l'expiration ou la résiliation de la présente convention.

7.2 – Actions de communication

L' Université Lyon2 s'engage :

- à accueillir les représentants de la Fondation et/ou de la Direction Régionale d'Orange concernée, ainsi que collaborateurs du groupe Orange aux conférences de presse et événements autour du Projet précité.

- à reproduire, de façon visible et lisible, le logo de Orange et/ou la mention "Ce projet de recherche est soutenu par la Fondation d'entreprise Orange" sur les supports de communication relatifs au projet précité et ce sur tout type de supports : programmes, avant-programmes, invitations, plaquettes, dossiers de presse, annonces presse, communiqué de presse, affichage, supports multimédias ... Une validation préalable devra être faite par écrit par la Fondation Orange.

- dans le cas où l'Université Lyon2 disposerait d'un site internet, à faire apparaître le logo de la Fondation dans les rubriques relatives au Projet précité. Un lien sera fait depuis ce logo vers le site www.fondationorange.com

- dans tout article, reportage, interview auprès des différents organes de presse (écrite ou audiovisuelle) à s'efforcer à citer ou à faire apparaître le soutien de la Fondation sous la mention précitée.

- à veiller à ce qu'aucune publicité relative à des produits ou services directement concurrents d'Orange ne figure sur les supports de communication relatifs à ce projet.

Les logos et annonces seront transmis par la Fondation.

L'Université Lyon2 concède à la Fondation la licence de l'intégralité des droits dont l'Université sera titulaire sur les photographies qu'elle aura réalisées dans le cadre du Projet, au fur et à mesure de leur réalisation.

Ces photographies pourront être utilisées par la Fondation et/ ou toute société du groupe Orange exclusivement en vue d'une diffusion et d'une représentation sur les réseaux et supports internes et/ ou sur les sites internet de toute société du groupe Orange et / ou de la Fondation.

7.3 - Publications ou communications scientifiques

Afin de participer à la lisibilité de l'action de la Fondation, l'Université Lyon2 s'engage à faire mention du concours apporté par la Fondation à la réalisation du Projet dans les publications et communications scientifiques liées au Projet. Cette mention sera apposée au niveau des remerciements et sera rédigée de la façon suivante, ou sous une forme similaire : « Le Projet a reçu, pour sa réalisation, le concours de la Fondation d'entreprise Orange. ». Il est précisé que cet engagement constitue une obligation de résultat pour l'Université Lyon2.

L'Université Lyon2 est donc, pour ces publications ou communications scientifiques, expressément autorisé par la Fondation à faire usage du nom de la Fondation Orange.

ARTICLE 8 –: CONFORMITES AVEC LES LOIS ANTI-CORRUPTION

L' Université Lyon2 s'engage à mener ses activités de façon équitable et honorable, avec intégrité et honnêteté et en conformité avec l'ensemble des lois et conventions internationales qui s'appliquent en la matière.

L' Université Lyon2 se conforme et accepte de se conformer à toutes les lois anti-corruption applicables dans les pays ou territoires où elle exerce ses activités.

L' Université Lyon2 n'a pas et n'a jamais fait d'offre, de promesse ou de don direct ou indirect d'argent ou de tout autre avantage

- à tout agent ou employé d'un État,
- à tout parti politique et/ ou élu et/ ou candidat à un poste politique,
- à tout employé d'une entité propriété ou contrôlée par un État,
- à tout employé d'une organisation internationale publique,
- à une personne dirigeant ou travaillant à quelque titre que ce soit, pour une entité du secteur privé

dans l'intention d'obtenir ou de conserver ou d'influencer, en contrepartie, une transaction ou un avantage particulier.

L' Université Lyon2 n'a jamais sollicité , demandé, accepté de recevoir tout objet, don ou service de la part d'un agent public tel que :

- tout agent ou employé d'un État,
- tout parti politique et/ ou élu et/ ou candidat à un poste politique,
- tout employé d'une entité propriété ou contrôlée par un État,
- tout employé d'une organisation internationale publique,
- Ou de toute personne dirigeant ou travaillant à quelque titre que ce soit, pour une entité du secteur privé

dans l'intention d'obtenir ou de conserver ou d'influencer, en contrepartie, une transaction ou un avantage particulier.

ARTICLE 9 – RESILIATION

9.1 – Résiliation en cas de force majeure

Si une Partie se trouvait dans l'impossibilité de remplir ses obligations contractuelles du fait d'un cas de force majeure, l'exécution du Projet et de la présente convention serait suspendue pendant le temps où cette Partie se trouve dans l'impossibilité d'exécuter les obligations concernées. La Partie ainsi empêchée s'engage à informer l'autre Partie dans les plus brefs

délais de l'évènement dont elle est victime et des causes y afférent, par lettre recommandée avec accusé de réception. Les obligations de la présente convention reprendront vigueur dès que l'effet d'empêchement dû à la force majeure cessera, pour la durée restant à courir à la date de survenance dudit cas de force majeure. La reprise de l'exécution sera notifiée dans des formes identiques à la notification de l'empêchement.

Dans le cas où une telle suspension excéderait trois (3) mois, chaque Partie pourra demander qu'il soit mis fin, de plein droit, à la présente convention et à l'exécution du Projet, à moins que les Parties ne conviennent, après s'être concertées, de les modifier pour les adapter aux circonstances nées de la force majeure. Cette solution devra être expressément acceptée par les Parties.

9.2 – Résiliation pour inexécution

La convention peut être résiliée de plein droit par l'une des Parties en cas d'inexécution par l'autre Partie d'une ou de plusieurs de ses obligations au titre de la présente convention, dans la mesure où la Partie fautive n'a pas remédié à son manquement dans un délai d'un (1) mois à compter de la notification de son manquement par lettre recommandée avec accusé de réception.

La cessation de la présente convention ne pourra en aucune manière donner lieu au versement d'une quelconque indemnité, sous réserve de l'éventuel reliquat constaté sur les sommes versées par la Fondation au titre de son soutien financier.

Les Parties sont tenues d'exécuter leurs obligations jusqu'à la date de résiliation effective de la convention.

ARTICLE 10 : RESPONSABILITE

Conformément au droit commun chaque Partie répond vis à vis de l'autre Partie et des tiers à la présente convention des dommages de toute nature survenus à l'occasion de l'exécution ou de l'inexécution de ses obligations contractuelles résultant de la présente convention, y compris de celles qu'elle confierait à quelque titre que ce soit à un tiers connu ou inconnu de l'autre Partie.

Chaque Partie exécute ses obligations dans le cadre d'une obligation de moyens, sans préjudice des dispositions de l'article 7.3.

ARTICLE 11 : INDEPENDANCE DES PARTIES

Aucune des Parties ne peut prendre un engagement au nom et/ou pour le compte de l'autre Partie.

Chaque Partie demeure seule responsable de ses actes, allégations, engagements, prestations et personnels.

ARTICLE 12 : TITRES

En cas de difficulté d'interprétation entre l'un quelconque des titres figurant en tête des clauses et l'une quelconque des clauses, le ou les titres seront déclarés inexistantes.

ARTICLE 13 : NON RENONCIATION

Il est formellement convenu que toute renonciation ou tolérance d'une des Parties à l'application de tout ou partie des engagements prévus à la convention, quelles qu'en aient été la fréquence et la durée, ne saurait valoir modification de la présente convention, ni engendrer un droit quelconque.

ARTICLE 14 : NULLITE D'UNE CLAUSE

Au cas où une stipulation quelconque de la présente convention doit être invalidée pour une raison quelconque, cette invalidation n'aura aucun effet sur la validité des autres stipulations de la convention.

Les Parties s'efforceront de bonne foi de remplacer toute stipulation ainsi invalidée par une stipulation d'un effet aussi identique que possible.

ARTICLE 15 : INTEGRALITE DE LA CONVENTION

Les Parties conviennent que la présente convention représente l'intégralité de leurs accords quant à son objet et remplace, annule et prévaut sur toutes conventions ou documents antérieurs qu'ils ont pu conclure ou se communiquer, ayant un objet identique ou semblable à celui de la présente convention.

Toute modification de la présente convention nécessitera un accord écrit de toutes les Parties.

ARTICLE 16 : CESSION/TRANSFERABILITE

La considération des Parties à la présente convention a été déterminante dans le consentement donné par l'autre contractant.

La présente convention ne pourra en aucun cas faire l'objet d'une cession totale ou partielle, à titre onéreux ou gratuit, par l'une ou l'autre des Parties, sans l'accord exprès et préalable de l'autre Partie.

ARTICLE 17 : ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution de la présente convention et de ses suites, domicile est élu par les Parties à leur domicile et siège social respectifs.

ARTICLE 18 : DROIT APPLICABLE – JURIDICTION COMPETENTE

La présente convention est régie par le droit français.

Les Parties s'engagent à trouver une solution amiable à tout litige pouvant naître de la validité, de l'interprétation, de l'exécution ou de la cessation de la convention. Au cas où elles n'y parviendraient pas dans un délai maximal de trente (30) jours, les Parties conviennent de s'en remettre à l'appréciation des juridictions compétentes du ressort de la cour d'appel de Paris.

ARTICLE 19 – ANNEXES

L'annexe 1 « Projet » ci-après fait partie intégrante de la présente convention.

Fait à Paris, le 15/09/16
En deux (2) exemplaires originaux,

Pour l'Université Lyon2
La Présidente
Nathalie Dompnier

Pour la Fondation Orange
La Secrétaire Générale
Brigitte Audy

Mécénat Aide aux personnes autistes

Recherches sur l'autisme

Renouvellement Thèse

DOSSIER TYPE

Intitulé du projet et résumé (maxi 5 lignes)

Titre : Evaluation et entraînements informatisés en lecture chez des enfants et adolescents autistes de haut niveau (HFASD).

La dissociation en lecture chez les individus HFASD entre le décodage (préservé) et la compréhension (déficitaire) et la nécessité de proposer des dispositifs informatisés d'entraînement à la lecture fait l'objet d'un consensus dans la littérature scientifique. Ce projet vise à préciser la nature du déficit en lecture en distinguant les différents processus cognitifs impliqués. Sur la base des profils de lecteurs obtenus, une aide informatisée à l'apprentissage sera développée et testée expérimentalement.

1 - Porteur du projet

☒ Madame ☐ Monsieur

Nom : AUPHAN.....

Prénom : Pauline

Téléphone / Portable : 06 35 92 37 50.....

E-mail : pauline.auphan@univ-lyon2.fr

Fonction :

- Doctorante Psychologie Cognitive, Laboratoire EMC, Université Lyon 2, Deuxième année
- Neuropsychologue

Responsable du Porteur du projet (directeur de thèse...)

☒ Madame ☐ Monsieur

Nom : MAGNAN.....

Prénom : Annie

Fonction : Professeur des Universités, classe Exceptionnelle, membre de l'IUF

Téléphone / Portable 06 13 27 04 47.....

E-mail : annie.magnan@univ-lyon2.fr.....

2 - Structure bénéficiaire du projet (Université, Laboratoire, Hôpital, ...)

Nom : Laboratoire d'Etudes des Mécanismes Cognitifs,.....

Adresse : Université Lyon 2, Campus Porte des Alpes, 5 Avenue Mendès France,
Code postal : 69676
Ville : Bron.....

3 – Rattachement administratif (organisme signataire de la convention)

Nom : Université Lyon2
Adresse : 18, Quai Claude Bernard
Code postal : 69007
Ville : Lyon
Nom et prénom du signataire : Madame la Présidente de l'Université Lyon2
Fonction : Présidente de l'Université Lyon 2
Téléphone / Portable : 04 78 58 91 77.....
E-mail : presidence@univ-lyon2.fr

4 – Nature de la demande

Type de renouvellement :

☐ 1^{er} renouvellement ☒ 2^{ème} renouvellement

Durée de la recherche :

3 ans

Domaine de Recherche choisi (Neuropsychologie, Génétique, Neurobiologie, Linguistique
Psycholinguistique, Psychopathologie, Physiopathologie, Neuroimagerie, Pédopsychiatrie, psychologie et
éthologie, sciences cognitives, sciences humaines et sociales, imagerie, nouvelles technologies...) :

Sciences cognitives, Nouvelles technologies

5 – Montant de la demande financière

Montant demandé : 32 000 euros

DOSSIER SCIENTIFIQUE (rédigé en français)

1 – Un résumé d'une page du projet de recherche (faisant apparaître le travail spécifiquement confié au candidat, la durée de son travail, les collaborations, les objectifs, méthodes et perspectives, les références des dernières publications de l'équipe à laquelle il sera rattachement)

Un trop grand nombre de patients autistes présente des difficultés de lecture. Remédier à ces difficultés nécessite de déterminer les processus cognitifs déficitaires. Ce projet vise l'élaboration d'un outil informatisé d'évaluation et de remédiation des compétences en lecture destiné à des autistes francophones de haut niveau (HFASD; High-Functioning Autism Spectrum Disorders). Chez les autistes de haut niveau faibles lecteurs, l'existence d'une dissociation entre les processus de décodage (préservés) et ceux de compréhension (déficitaires) fait aujourd'hui l'objet d'un consensus (Goldstein et al., 1994 ; Minshew et al., 1994 ; Jacobs & Richdale, 2013). Si la plupart des travaux sur autisme et lecture porte sur cette dissociation (voir la synthèse de Randi, Newman, & Grigorenko, 2010), l'évaluation de la lecture s'effectue généralement en attribuant un score global sans distinction des différentes composantes cognitives de la compréhension engagées. Le projet comporte trois axes de recherches.

L'axe 1 vise à développer et valider un outil d'évaluation informatisé de la compréhension en lecture permettant d'établir des profils de lecteurs en fonction des processus cognitifs déficitaires dont une première version a été présentée auprès de 25 enfants HFASD.

L'axe 2 a pour objectif de proposer en fonction des profils établis une remédiation ciblée. Pour cela, un outil d'aide à la compréhension en lecture déjà testé avec des enfants typiques faibles compreneurs (Potocki, Ecalle & Magnan, 2013) sera proposé auprès de faibles lecteurs HFASD. Le but est d'entraîner les différentes composantes de la compréhension en lecture (littérale et inférentielles). Afin de proposer une aide auprès d'adolescents HFASD, une seconde version sera développée sur la même structure avec des textes adaptés à leur âge.

Enfin, le dernier axe vise l'adaptation et l'évaluation ergonomique du système d'aide sur tablette tactile pour une large diffusion. L'utilisation des tablettes semble particulièrement efficace auprès d'autistes (voir les récentes revues de Kagohara et al (2013) et de Draper-Rodriguez, Strnadova et Cumming, (2013). Actuellement, l'équipe ADTL développe et évalue (thèse en cours de Marion Navarro, co-dirigée par Jean Ecalle et Annie Magnan) des aides à l'apprentissage de la lecture sur tablette tactile pour de jeunes enfants en difficultés. Les compétences acquises seront mises au service du développement d'outils sur tablettes tactiles pour enfants et jeunes adultes HFASD.

Le projet bénéficie 1/ d'une collaboration internationale avec Jane Oakhill (University of Sussex), spécialiste de la compréhension en lecture qui collabore avec les membres de l'équipe ADTL sur ce thème depuis plusieurs années, 2/ d'une collaboration nationale avec Anna Potocki, CerCA-CNRS, Université de Poitiers qui a effectué sa thèse dans l'équipe ADTL avec laquelle elle continue de collaborer (elle a mis au point et testé la première version du logiciel d'entraînement auprès d'enfants typiques). Enfin, ce projet bénéficie 3/ d'un partenariat avec le CRA-RA, 4/ d'un partenariat avec un éditeur de logiciel, l'ADEPRIO et 5/ d'un soutien de l'URAFRA (Union Régionale Autisme France Rhône-Alpes).

Références des dernières publications de l'équipe à laquelle la doctorante sera rattachée **Publications sur l'utilisation des nouvelles technologies**

*Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: How effective are they ? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.

Ecalle, J., *Kleinsz, N., & Magnan, A. (2013) Computer-assisted learning in young poor readers: The effect of grapho-syllabic training on word reading and reading comprehension. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1368-1376.

*Potocki, A., Ecalle, J., & Magnan, A., (2013). Effects of computer-assisted comprehension training in less skilled comprehenders in second grade: A one-year follow-up study. *Computers & Education*, 63, 131-140.

Ecalles, J., Magnan, A., & *Calmus, C. (2009). How computer-assisted learning using ortho-phonological units could improve literacy skills in low-progress readers. *Computers & Education*, 52(3), 554-561.

Publications sur l'apprentissage de la lecture avec populations d'enfants au développement atypique (dyslexiques, dysphasiques, sourds)

*Colin, S., Leybaert, J., Ecalles, J., & Magnan, A. (2013). The development of word recognition, sentence comprehension, word spelling, and vocabulary in children with deafness: A longitudinal study. *Research in Developmental Disabilities*, 5, 1781-1793.

*Maïonchi-Pino, N., de Cara, B., Ecalles, J., & Magnan, A. (2012). Are French dyslexic children sensitive to consonant sonority in segmentation strategies? Preliminary evidence from a letter detection task. *Research in Developmental Disabilities* 33, 12-23.

*Maïonchi-Pino, N., Magnan, A., & Ecalles, J. (2010). The nature of the phonological processing in French dyslexic children: Evidence of the phonological syllable and linguistic features' role in silent reading and speech discrimination. *Annals of Dyslexia*, 60, 123-150.

Colin*, S., Lina-Granade, G., Truy, E., Ecalles, J., *Pénillard, A., & Magnan, A. (2010). Reading abilities in deaf children: Respective and/or combined contribution of early age at implantation and exposition to Cued Speech ? *Cochlear Implants International*, 11(1), 278-281.

*Zourou, F., Ecalles, J., Magnan, A., & *Sanchez, M. (2010). The fragile nature of phonological awareness in children with Specific Language Impairment: Evidence from literacy development. *Child Language Teaching & Therapy*, 26(3), 347-358.

Ecalles, J., Magnan, A., Bouchafa, H., & Gombert, J.E. (2009). Computer-based training with ortho-phonological units in dyslexic children: New investigations. *Dyslexia*, 15(3), 218-238

- étudiants ayant participé à l'étude dans le cadre de leur thèse ou master sous la direction de Jean Ecalles et Annie Magnan.

2- Bilan année (s) précédentes

- Le rapport d'étape : état d'avancement du projet , les résultats obtenus, perspectives et objectifs .
- Les publications récentes du candidat s'il y a lieu.
- Si changement le CV résumé du directeur de thèse (ou du laboratoire d'origine et d'accueil pour les post-doc)
- Une lettre d'appréciation de la première étape du directeur de thèse (ou du laboratoire d'origine et d'accueil pour les post-doc)

2 - Le projet de recherche correspondant au renouvellement demande de bourse, détaillé avec les principales références bibliographiques (10pagesmaximum)

Ce travail porte sur l'évaluation informatisée des processus cognitifs de la compréhension en lecture et leur évolution après entraînement chez des enfants et adolescents autistes diagnostiqués HFASD. Il se situe à l'intersection de la recherche fondamentale et appliquée en sciences cognitives. Plus précisément, ce projet vise à 1/ développer et à valider un outil informatisé d'évaluation (*a computer-aided assessment system*) en lecture adapté aux enfants autistes afin de déterminer des profils précis de lecteurs, 2/ valider et adapter un logiciel d'entraînement à la compréhension en lecture (*a computer-aided learning*) visant à stimuler spécifiquement les processus déficitaires et 3/ créer une version du logiciel d'aide à la compréhension en lecture sur tablette tactile et tester son utilisation en classe et dans les familles .

Lire ne consiste pas à seulement à identifier les mots. Pour une lecture "fonctionnelle" (extraire du sens à partir de messages écrits), la mise en œuvre des processus de compréhension est

indispensable. Deux composantes sont impliquées en compréhension en lecture (Aaron et al., 2008 ; Gough, Hoover, & Petterson, 1996; Perfetti et al., 2005 ; Oakhill, Cain, & Bryant, 2003) : les processus d'identification de mots à l'écrit et les processus généraux de compréhension. La plupart des travaux sur les pathologies autistiques et la lecture a porté sur la dissociation entre décodage et compréhension (Randi, Newman & Grigorenko, 2010 pour une synthèse). Les enfants autistes sont souvent considérés comme bons décodeurs et faibles compreneurs (Calhoon, 2001 ; Church, Alisanski, Amanullah, 2000 ; Frith, 2003 ; Huemer et Mann, 2010). Par exemple, deux études ont montré que des enfants Asperger qui avaient un bon niveau de décodage présentaient des difficultés en compréhension et plus particulièrement dans le traitement des inférences (Griswold, Barnhill, Myles, Hagiwara, & Simpson, 2002; Myles, Hilgenfeld, Barnhill, Griswold, Hagiwara, & Simpson, 2002). Or, dans les rares études visant à déterminer des profils de lecteurs autistes, seul un score global de compréhension en lecture est calculé (Nation, Clark, Wright & Williams, 2006 ; Huemer & Mann, 2010) si on excepte le travail récent de Lin, Chang, Liou & Tsai, (2013) réalisé auprès de jeunes autistes taïwanais (4 à 6 ans). Outre, la distinction classique entre l'identification de mots et la compréhension, il convient également de prendre en compte les différentes composantes de la compréhension. Deux aspects de la compréhension sont distingués (Oakhill & Cain, 2007): la compréhension littérale, qui correspond à l'élaboration d'une représentation propositionnelle de la situation décrite explicitement par le texte, et la compréhension inférentielle, qui implique la construction du sens en connectant des informations du texte ou avec celles du lecteur stockées en mémoire à long terme (pour une synthèse, Kintsch & Kinstch, 2005). En effet, on distingue deux types d'inférences (Cain & Oakhill, 1999), les inférences de *cohésion* (*text-connecting inferences*) nécessaires pour établir la cohérence entre des informations textuelles, qu'elles soient consécutives ou non et les *inférences basées sur les connaissances* (*knowledge-based inferences*), permettant de relier les informations textuelles aux connaissances préalables du lecteur. Chez les patients HFASD, une dissociation entre les deux types de processus de compréhension (littéral vs. inférentiel) a été mise en évidence. De nombreux travaux expérimentaux ont souligné les difficultés en compréhension de textes des lecteurs HFASD. Snowling et Frith (1986), Happé (1997), et Jolliffe et Baron-Cohen (1999) montrent que les enfants HFASD sont moins efficaces que des participants contrôles à prononcer des homographes en fonction du contexte. Jolliffe et Baron-Cohen (1999) et Norbury et Bishop (2002) montrent qu'après la lecture d'un texte, les lecteurs HFASD font plus d'erreurs que des participants contrôles pour répondre à un questionnaire à choix multiple et à des questions ouvertes (*open-ended format questions*). Celles-ci avaient été construites de telle sorte que la réponse nécessitait d'effectuer des inférences de cohésion et des inférences basées sur les connaissances. Jolliffe et Baron-Cohen (2000) montrent que des adultes autistes Asperger ou de haut niveau ne se différencient pas d'un groupe contrôle dans des tâches de rappel des informations explicites d'un énoncé mais présentent un déficit spécifique à la production d'inférences (voir également la méta-analyse de Loukousa & Moilanen, 2009). Ces dernières semblent particulièrement déficitaires chez les autistes. Dans l'ensemble de ces travaux, les tâches proposées (questionnaires à choix multiples et questions ouvertes) étaient toutes des tâches « *off-line* », c'est à dire que la précision de la réponse aux questions inférentielles était mesurée après la lecture du texte et en conséquent bien après le moment où l'inférence était effectuée. Peu d'études ont proposé des tâches « *on-line* » en compréhension d'inférences chez des participants autistes, à l'exception de l'étude de Saldana et Frith (2007) qui portent exclusivement sur des inférences de cohésion. D'une manière générale, les processus de compréhension en lecture chez les autistes restent un domaine d'étude peu exploré (Nation & Norbury, 2005) alors même que les études conduites auprès d'enfants et adolescents autistes dans le domaine de la compréhension en lecture ont mis en évidence leurs difficultés à détecter les informations pertinentes et à accéder aux informations implicites. Par ailleurs, l'hétérogénéité des performances en lecture de la population HFASD et la nécessité d'effectuer des évaluations précises a été, à nouveau, récemment soulignée (Jacobs & Richdale, 2013).

La littérature scientifique, à notre connaissance, ne mentionne pas d'outil informatisé d'évaluation de la compréhension en lecture pour francophones. Deux outils sont rapportés, l'un pour enfants germanophones (Richter, Isberner, Naumann, & Neeb, 2013) testés exclusivement auprès d'enfants typiques et l'autre pour jeunes enfants chinois (Lin et al., 2013) testé auprès de jeunes enfants taiwanais typiques et autistes. Le premier axe du projet a pour objet le développement et la validation d'un tel outil pour des enfants HFASD dans le but de déterminer des profils précis de lecteurs.

Axe 1 : Evaluation informatisée des processus de compréhension en lecture (a computer-aided assessment system)

Certains chercheurs ont souligné d'une part, la difficulté à évaluer les capacités en lecture des enfants autistes essentiellement dues au manque d'outils adaptés à cette population et principalement pour les jeunes enfants (Nation et al., 2006) et d'autre part, l'intérêt d'utiliser des systèmes informatisés (Moore, & Calvert, 2000 ; Self, Scudder, Weheba, & Crumrine, 2007). En effet, la technologie informatisée procure d'indéniables avantages comparée au test papier-crayon (Singleton, 2001; Wang, Jiao, Young, Brooks, & Olson, 2008). L'utilisation d'items multimodaux (présentation visuo/auditive d'items), la standardisation de présentation des items (par ex., contrôle des temps d'exposition des items), la prise en compte des temps de réponse, le calcul automatique des scores réalisé en fin de passation, constituent d'indiscutables bénéfices (Singleton, Home, & Simmons, 2009). Un intérêt majeur est la possibilité de disposer simultanément des deux indicateurs nécessaires pour obtenir un niveau d'expertise ou d'échec en lecture, pour l'identification de mots écrits, la précision des représentations impliquées dans les processus et la vitesse d'accès à celles-ci, pour la compréhension, le temps de traitement nécessaire pour fournir une réponse.

Le premier objectif de ce projet est de proposer un outil d'évaluation informatisée des compétences en lecture qui permettra d'examiner les processus on-line en identification et en compréhension afin de déterminer des profils précis de lecteurs (Tableau 1).

| Profils | Compréhension littérale | Compréhension inférentielle | |
|---|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Inférences de cohésion | Inférences basées sur les connaissances |
| Faibles compreneurs | - | - | - |
| Déficit inférentiel général | + | - | - |
| Déficit inférentiel spécifique cohésion | + | - | + |
| Déficit inférentiel spécifique aux connaissances | + | + | - |

Tableau 1 : Profils de lecteurs attendus

Une première version de cet outil a déjà été pré-testée en 2013 auprès d'enfants au développement normal et de dix enfants et adolescents HFASD vus au CHU de St Etienne¹ en 2014 et auprès de 15 enfants HFASD vus au CERESA à Toulouse (Auphan, P. mémoire de M2 recherche). A notre connaissance, il n'existe pas à l'heure actuelle de tel dispositif en France,

¹ Les résultats ont récemment été présentés au colloque "Développements atypiques : quels apports pour la psychologie du développement ?" Nantes, 17-18 avril.

Potocki, A., Ecalle, J., & Magnan, A. (2014). Habiletés de compréhension chez les enfants autistes de haut niveau ou avec Syndrome d'Asperger. Présentation orale au Colloque international "Développements atypiques. Quels apports pour la psychologie du développement ? Rennes, 17-18 avril.

donnant ainsi une première originalité à cette recherche. La détermination de profils de lecteurs à l'issue de l'évaluation permettra de proposer un entraînement ciblé.

L'objectif est de proposer une épreuve évaluant l'habileté en lecture à travers 3 composantes, la compréhension écrite (CE), la compréhension orale (CO) et l'identification de mots écrits (IME) (Vellutino, Tunmer, Jaccard, & Chen, 2007). La compréhension sera évaluée lors du traitement de textes narratifs. Deux tâches seront proposées, l'une en modalité écrite et, 3 semaines après, l'autre en modalité orale, l'enfant lira (CE) ou entendra (CO) un texte puis répondra à un questionnaire à choix multiples où les questions différeront par leur statut. L'IME sera examinée à travers 3 niveaux de représentations, orthographique, phonologique et sémantique et permettra de tester la "qualité lexicale" du lecteur (*lexical quality hypothesis* de Perfetti, 2007; Perfetti & Stafura, 2014). Un examen complet incluant compréhension écrite, compréhension orale et identification de mots écrits permettra ainsi de poser des hypothèses sur les causes des difficultés en compréhension de lecture, aspect fonctionnel de la lecture.

L'analyse des résultats portera sur les données d'une population contrôle (enfants typiques de 7 à 12 ans) en examinant les qualités métrologiques de l'épreuve, l'effet des facteurs lexicaux introduits dans les tâches de l'IME, l'effet du type de questions dans les tâches de compréhension et l'effet de la complexité du texte. L'examen des performances des enfants HFASD s'appuiera sur une analyse de déviance (Ramus, 2003 ; Colin, Leybaert, Ecalte, & Magnan, 2013) pour établir des profils précis de lecteurs et envisager des remédiations adaptées.

Axe 2 : Aide informatisée à la compréhension en lecture (a computer assisted learning)

Peu d'études ont porté sur des entraînements à la compréhension auprès d'autistes (voir les revues de Chiang et Lin, 2007 ; Whalon, Otaiba & Delano, 2009; Randi et al., 2010 ; Khowaja et Salim, 2013). La revue de questions de Chiang et Lin (2007) recense onze études portant sur l'apprentissage de la compréhension chez les enfants autistes. Quatre seulement se focalisent sur la compréhension de textes alors que les autres se centrent sur la compréhension du vocabulaire.

Une seule étude portant explicitement sur l'entraînement à la compréhension inférentielle est rapportée dans la littérature. Il s'agit de celle d'O'Connor et Klein (2004) qui ont mis en évidence l'effet d'un entraînement aux inférences de cohésion et plus particulièrement sur le traitement des anaphores auprès de 20 adolescents autistes. Les auteurs se sont inspirés explicitement de l'étude de Yuill et Oakhill (1988) pour mettre au point un entraînement « papier-crayon ». Ils ont proposé des textes courts associés à quatre exercices différents. Leurs résultats montrent que le repérage de la reprise anaphorique améliore significativement la compréhension du paragraphe concerné. Ils évoquent en discussion de leur article l'intérêt d'un entraînement informatisé pour faciliter le traitement anaphorique (p. 125).

La revue de littérature de Whalon, Otaiba et Delano (2009) mentionne une seule étude qui propose une intervention ciblée en lecture compréhension, celle de Whalon et Hanline (2008) utilisant le questionnement réciproque. La méta-analyse récente de Khowaja et Salim (2013) recense seulement 5 études entre 2000 et 2011 et fait état de stratégies efficaces: répondre à des questions sur le texte avec feedback immédiat, produire des questions, travailler sur la structure des textes (construction de plan, production de représentations graphiques). Les auteurs concluent à une efficacité supérieure d'un logiciel comparativement à une situation classique, l'interactivité semblant être un élément important et soulignent le peu d'études empiriques conduites. Dans la même perspective de nombreux chercheurs (Bosseler & Massaro, 2003; Moore & Calvert, 2000; O'Connor & Klein, 2004) ont souligné l'intérêt de l'utilisation d'entraînements informatisés avec des autistes. Massaro et Bosseler (2006) insistent sur l'efficacité de la présentation simultanée d'informations visuelles et auditives via un logiciel en compréhension pour les enfants autistes. On ne relève aucune étude réalisée auprès d'autistes francophones.

Les travaux de Cain, Oakhill et Bryant (2000) effectués auprès d'enfants typiques fournissent des arguments expérimentaux en faveur d'entraînements spécifiques à la compréhension. Ces

auteurs ont apparié les faibles compreneurs à de bons compreneurs de même âge chronologique et à des enfants plus jeunes appariés sur le niveau en compréhension. Leur hypothèse est que des performances supérieures des enfants plus jeunes par rapport aux plus âgés auxquels ils ont été appariés ne peuvent pas être attribuées à une compétence supérieure en compréhension. Ils ont ainsi montré que la résolution correcte d'inférences ne résulte pas d'une bonne compréhension en lecture mais en est une cause probable. Dans le même sens, flexibilité, contrôle, régulation et adaptation en tant que stratégies métacognitives ne résultent pas du niveau en compréhension en lecture mais sont considérés comme participant à une bonne compréhension. Ces résultats suggèrent la possibilité d'entraîner des enfants à mettre en œuvre les processus cognitifs qui soutiennent la compréhension. En effet, à partir du moment où une composante de la compréhension n'est pas le résultat d'un faible niveau en compréhension mais qu'elle y participe, on peut penser qu'entraîner cette compétence permettra d'élever le niveau en compréhension. La réponse à des questions améliore la compréhension et la réalisation d'inférences et particulièrement chez les lecteurs faibles en compréhension (Cain & Oakhill, 1999). La lecture de questions avant de lire un texte permet selon Cerdan, Vidal-Abarca, Martinez, Gilabert et Gil (2009) de distinguer plus facilement les informations pertinentes. Enfin, selon O'Connor et Klein (2004), répondre à des questions avant la lecture a un effet d'amorçage qui permet d'activer les connaissances stockées en mémoire à long terme.

Dans cette perspective, nous avons développé un logiciel d'aide à la compréhension, LoCoText (logiciel de compréhension de textes), (Ecalte, Potocki, Jabouley & Magnan, 2014). Cet outil propose l'entraînement de deux types de traitements 1/ l'extraction d'informations littérales et 2/ la construction d'inférences. Les deux types d'inférences mentionnés précédemment y sont également distingués. Chaque processus de compréhension fait l'objet d'un entraînement spécifique dans un module potentiellement indépendant du logiciel sur des textes de complexité croissante et avec deux formats de réponse, écrit et imagé.

Un module est consacré à la remédiation des difficultés de compréhension littérale. La lecture du texte est suivie de cinq questions portant sur les informations explicitement présentées dans le texte. Après chaque réponse, l'enfant reçoit un feed-back (positif en cas de réponses correctes et correctif en cas de réponse erronée). Les feedbacks correctifs encouragent l'enfant à utiliser une stratégie de relecture du texte pour trouver le passage où se trouve la réponse. Un second module vise à améliorer la capacité de production d'inférences de cohésion. Pour cela, un exercice de résolution d'anaphores est utilisé. La tâche consiste à relier chaque substitut anaphorique avec le référent correspondant. Enfin, un troisième module a pour objet d'améliorer les capacités de production d'inférences basées sur les connaissances. La conception de ce module s'inspire des travaux de Yuill et Joscelyne (1988). Après avoir répondu à une question inférentielle nécessitant à la fois l'utilisation des informations textuelles mais aussi de ses connaissances générales, l'enfant tente de retrouver les *mots indices* du texte permettant de répondre à la question. Une présentation audio-visuelle de tous les énoncés (textes, consignes, questions et feedbacks) a été privilégiée afin de pallier aux éventuelles difficultés de décodage des mots des enfants. Cet outil a montré son efficacité auprès d'enfants typiques de CE1 faibles compreneurs (Potocki, Ecalte, Magnan, 2013).

Le deuxième objectif de ce projet est de proposer une remédiation ciblée en fonction des profils établis à l'issue de l'évaluation en utilisant le logiciel LoCoTex (Ecalte, Potocki, Jabouley & Magnan, 2013) auprès de jeunes enfants HFASD. Une version sera développée en utilisant des textes adaptés à des adolescents HFASD. L'intervention remédiate sera testée dans le cadre d'un paradigme classique d'étude des effets d'un entraînement: pré-test/entraînement/post-test immédiat et posts-tests différés avec groupe expérimental et groupe contrôle, ce dernier étant entraîné dans un 2^{ème} temps (voir la description d'un tel protocole dans Magnan, Ecalte, Veuillet & Collet, 2004). L'évolution des profils sera analysée en terme d'évolution de trajectoires développementales sur les différentes compétences en IME, CO et CE.

La nécessité d'évaluer de façon rigoureuse les effets d'un logiciel d'aide auprès d'autistes est fortement soulignée. Par exemple, Pennington (2010) recense, dans une revue de la littérature,

15 études conduites entre 1997 et 2008 sur l'utilisation de logiciels d'aide à la lecture et à l'écriture auprès d'enfants autistes. L'auteur conclut sur l'efficacité des logiciels sur un ensemble de compétences scolaires mais déplore l'absence de groupe contrôle dans les dispositifs utilisés. On observe par ailleurs qu'aucune ne porte sur la compréhension en lecture.

Axe 3: Implémentation du logiciel d'aide à la compréhension en lecture sur tablette: Etude ergonomique

Enfin, le troisième objectif est l'adaptation et l'évaluation ergonomique du système d'aide à la compréhension en lecture sur tablette tactile pour une large diffusion à la fois dans les classes accueillant des enfants autistes et dans les familles. L'utilisation des tablettes semble particulièrement efficace auprès d'autistes (voir les récentes revues de Kagohara et al. (2013) et de Draper-Rodriguez, Strnadova et Cumming, (2013). Deux études expérimentales utilisant le paradigme pré-test/entraînement/post-test ont mis en évidence l'efficacité du recours à une tablette tactile auprès d'autistes dans l'apprentissage de problèmes mathématiques (Burton, Anderson, Prater & Dyches, 2013) et d'écriture de mots (Kagohara, Sigafos, Achmadi, O'Reilly & Lancioni, 2012). Actuellement, notre équipe développe et évalue (thèse en cours de Marion Navarro, dirigée par Jean Ecalte et Annie Magnan) des aides à la lecture sur tablette tactile en école pour de jeunes apprentis lecteurs en difficultés. Les compétences acquises seront mises au service du développement du logiciel d'entraînement à la compréhension LoCoTex sur tablette tactile pour enfants et adolescents HFASD. Sur la base des résultats obtenus dans l'expérience précédente (axe 2), le logiciel sera adapté pour un usage sur tablette tactile.

Ainsi, il s'agira d'étudier l'utilisation réelle du logiciel par les enseignants dans le cadre de leurs pratiques pédagogiques. Dans un premier temps, l'objectif est d'élaborer avec une équipe d'enseignants volontaires quelques scénarios pédagogiques d'utilisation de la tablette, avec l'aide de la méthode *Scenario-based design*- SBD- de Rosson et Carroll (2002), conception fondée sur le scénario (voir Dessus, 2011, pour une présentation). Ces scénarios seront ensuite réalisés dans les classes des enseignants et leur utilisation par les élèves finement observée et enregistrée, à des fins d'analyse ultérieure. Dans un troisième temps, seront menés des *focus groups* (groupes de discussion), visant à collecter et analyser collectivement l'expérience de l'utilisation de ce logiciel sur tablette. L'analyse des résultats de ces *focus groups*, ainsi que les données d'observation de l'utilisation permettront de tirer des conclusions quant à l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité du logiciel (Tricot *et al.*, 2003). Une révision des scénarios pourra être réalisée à l'issue de ce travail. Il s'agira donc d'étudier l'utilisation réelle du logiciel adapté sur tablette par les enseignants dans le cadre de leurs pratiques pédagogiques auprès des enfants HFASD.

L'utilisation des tablettes dans le cadre familial sera également étudiée (voir Magnan & Ecalte, 2006, pour un exemple de protocole d'utilisation d'un logiciel d'entraînement dans les familles).

En résumé, la littérature scientifique internationale a souligné d'une part, la dissociation en lecture chez les personnes HFASD entre le décodage (préservé) et la compréhension (déficitaire) et d'autre part, la nécessité de proposer des dispositifs informatisés d'entraînement, favorisant l'autonomie du sujet dans les processus d'apprentissage. Ce projet vise à préciser la nature du déficit en compréhension en lecture en distinguant les différents processus cognitifs impliqués. Sur la base des profils de lecteurs obtenus, une aide informatisée à l'apprentissage sera testée dans le cadre d'un protocole expérimental classique. Une application sur tablette sera testée en vue d'une utilisation en classe et dans les familles.

Retombées attendues du projet

Une meilleure compréhension des troubles cognitifs de la lecture chez les autistes.

La conception d'outils de diagnostic et de remédiation des troubles de la lecture pour les autistes.

Un meilleur accompagnement éducatif des autistes dans l'environnement scolaire et péri-scolaire.

Calendrier

1^{ère} année : adaptation du logiciel d'évaluation à la population HFASD grâce à l'étude pilote réalisée en M2R (2013-2014) ; sélection des participants, évaluation des compétences en lecture au moyen de l'outil-diagnostic informatisé ; établissement des profils de lecteurs. Développement d'une version pour adolescents HFASD du logiciel LoCoTex.

2^{ème} année : mise en place d'un protocole expérimental pré-test/ entraînement /post-tests afin de valider l'utilisation du logiciel d'entraînement LoCoTex, puis adaptation de l'outil sur tablette tactile.

3^{ème} année : post-tests différés de l'étude d'entraînement (année 2) et évaluation ergonomique de l'application sur tablette en école et au sein des familles.

Principales références bibliographiques

- Aaron, P.G., Joshi, R.M., Gooden, R., & Bentum, K.E. (2008). Diagnosis and treatment of reading disabilities based on the component model of reading: An alternative to the discrepancy model of LD. *Journal of Learning Disabilities*, 41, 67-84.
- Bosseler, A., & Massaro, D. W. (2003). Developmental and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 653-672.
- Cain, K., & Oakhill, J. V. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure ability in young children. *Reading and Writing*, 11, 489-503.
- Cain, K., Oakhill, J. V., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96, 31-42.
- Calhoun JA. (2001). Factors affecting the reading of rimes in words and nonwords in beginning readers with cognitive disabilities and typically developing readers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 491-504.
- Chiang, H. & Lin, Y. (2007). Reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22, 259-267.
- Church, C., Alisanski, S., & Amanullah, S. (2000). The social, behavioral, and academic experiences of children with Asperger syndrome. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15, 12-20.
- Dessus, P. (2011). Cours de l'UE 28, Master 2 professionnel de sciences de l'éducation. Grenoble : UPMF, disponible à <http://webu2.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus/ue28.html>
- Ecalte, J., Bouchafa, H., Potocki, A., Magnan, A. (2013). Comprehension of written sentences as a core component of children's reading comprehension. *Journal of Research in Reading*, 36(2), 117-131.
- Ecalte, J., Potocki, A., Jabouley, D., & Magnan, A. (2013). *LoCoTex: logiciel de compréhension de textes*. www.adeprio.com
- Frith U. (2003) *Autism: Explaining the enigma*. 2. Malden, MA: Blackwell.
- Gough PB, Hoover WA, Peterson CL. (1996). Some observations on a simple view of reading. In: Cornoldi C, Oakhill J, editors. *Reading comprehension difficulties: Process and intervention*. (p.1-13). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Griswold E, Barnhill GP, Myles BS, Hagiwara T, Simpson RI. Asperger syndrome and academic achievement. (2002). *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17, 94-103.
- Huemer, S. & Mann, V. (2010). A comprehensive profile of decoding and comprehension in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 485-493.
- Jacobs, D. W. & Richdale, A. L. (2013). Predicting literacy on children with a high-functioning autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2379-2390
- Joliffe, T., & Baron-Cohen, S. (1999). A test of central coherence theory: Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome is local coherence impaired? *Cognition*, 71, 149-185.
- Joliffe, T., & Baron-Cohen, S. (2000). Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger's syndrome: is global coherence impaired? *Psychological Medicine*, 30, 1169-1187.
- Kagohara, D.M., van der Meer.L., Ramdoss.S., O'Reilly, M.F., Lancioni, G.E., Davis, T.N., Rispoli, M., Lang,F., Marschik,P.B., Sutherland,D., Green, V.A., Sigafoos , J. (2013). Using iPods and iPads in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities* (34), 147- 156.

- Khowaja, K., & Salim, S.S. (2013). A systematic review of strategies and computer-based intervention (CBI) for reading comprehension of children with autism. *Research in Autism Disorders*, 7, 1111-1121.
- Lin, C. S., Chang, S. H., Liou, W. Y., & Tsai, Y. S. (2013). The development of a multimedia online language assessment for young children with Autism. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 3553-3565.
- Magnan, A., & Ecalte, J. (2006). Audio-visual training in children with reading disabilities. *Computers & Education*, 46(4), 407-425.
- Magnan, A., & Ecalte, J., Veuliet, E., & Collet, L. (2004). The effects of an audio-visual training program in dyslexic children. *Dyslexia*, 10(2), 131-140.
- Massaro, D., & Bosseler, A. (2006). Read my lips: The importance of the face in a computer-animated tutor for vocabulary learning by children with autism. *Autism*, 10, 495-510.
- Minshew, N.J., Goldstein, G., Taylor, H.G., et al. (1994) Academic achievement in high functioning autistic individuals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 671-680
- Moore, D., McGrath, P., & Thorpe, J. (2000). Computer-aided learning for people with autism: A framework for research and development. *Innovations in Education and Training International*, 37, 218-228.
- Myles BS, Hilgenfeld TD, Barnhill G, Griswold D, Hagiwara T, Simpson RL. (2002). Analysis of reading skills in individuals with Asperger's syndrome. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17, 44-47.
- Nation, K., Clarke, P., Wright, B., & Williams, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 911-919.
- Nation, K., & Norbury, C. F. (2005). Why reading comprehension fails: Insights from developmental disorders. *Topics in Language Disorders*, 25, 21-32.
- Norbury, C.F., & Bishop, D.V.M. (2002). Inferential processing and story recall in children with communication problems: A comparison of specific language impairment, pragmatic language impairment, and high-functioning autism. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 37, 227-251.
- Oakhill, J. V., & Cain, K. (2007). Issues of causality in children's Reading comprehension. In D. S. McNamara (Ed.), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions and technologies* (pp. 47-72). New York, NY: Erlbaum.
- Oakhill, J. V., Cain, K., & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18, 443-468.
- O'Connor, I. M. & Klein, P. D. (2004). Exploration of strategies for facilitating the reading comprehension of high-functioning students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 15-127.
- Perfetti, C., Landi, N., & Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading*. Blackwell Publishing: Oxford.
- Potocki, A., Ecalte, J., & Magnan, A. (2013) Effects of computer-assisted comprehension training in less skilled comprehenders in second grade : A one-year follow-up study, *Computers & Education*, 63, 131-140
- Potocki, A., Ecalte, J., & Magnan, A. (2013). Narrative Comprehension skills in Five-Year-Old Children : Correlational Analysis and Comprehender Profiles. *Journal of Educational Research*, 106(1), 14-26.
- Randi, J., Newman, T., & Grigorenko, E. L. (2010). Teaching children with autism to read for meaning: Challenges and possibilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 40 (7), 890-902.
- Richter, T., Isberner, M.J., Naumann, J., & Neeb, Y. (2013). Lexical Quality and Reading Comprehension in Primary School Children, *Scientific Studies of Reading*, 17(6), 415-434.
- Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2002). *Usability engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Saldana, D. & Frith, U. (2007). Do readers with autism make bridging inferences from world knowledge? *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 310-319.
- Whalon, K., Otaiba, S. & Delano, M. (2009). Evidence based reading instruction for individual with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24, 3-16.
- Yuill, N. M., & Joscelyne, T. (1988). Effect on organizational cues and strategies on good and poor comprehenders' story understanding. *Journal of Educational Psychology*, 80, 152-158.

3 - Une description des moyens (locaux, personnel...) à disposition du candidat

Le doctorant sera membre du laboratoire d'Etude des Mécanismes Cognitifs (évaluation AERES : A+) et du Laboratoire d'Excellence CORTEX (ANR-11-LABX-0042). A ce titre, il bénéficiera 1/

des locaux et du matériel du laboratoire, 2/ d'un bureau de doctorant, 3/ du personnel technique attaché au laboratoire (un ingénieur de recherche), 4/ de l'environnement scientifique (participation aux Conférences « Cognition » mensuelles, au lab meeting bi-mensuel et à la session annuelle de conférences organisées par le LabEx. CORTEX) et 4/ de financement pour la participation à des colloques et conférences nationales et internationales (un budget est alloué par le lab. EMC et par le labEx. CORTEX à chaque doctorant membre du laboratoire). Le doctorant sera membre de l'Ecole Doctorale Neurosciences et Cognition (NSCo) à laquelle le lab. EMC est rattaché. Il bénéficiera d'un soutien de l'E.D. pour des formations statistiques spécifiques; il participera aux Journées Scientifiques de l'ED.

Dans le laboratoire EMC, le doctorant sera rattaché à l'équipe Apprentissage, Développement et Troubles du Langage (ADTL). Il bénéficiera des ressources propres à l'équipe aussi bien du point de vue matériel (ordinateurs portables, casques, Ipad, outils statistiques, tests psychométriques, ouvrages) que scientifique (base de données sur des enfants typiques ; compétences dans des analyses statistiques spécifiques (analyse de trajectoires) ; participation aux réunions bi-mensuelles de l'équipe et à la Journée Scientifique annuelle de l'Equipe). L'équipe financera sur ses ressources propres les déplacements pour accéder aux participants, les formations statistiques spécifiques, les stages doctoraux (un stage est prévu à l'université du Sussex auprès de Jane Oakhill). De plus, le doctorant bénéficiera de plusieurs partenariats développés par l'équipe d'accueil ADTL en soutien du projet (voir ci-dessous).

Partenaire du monde économique

Ce projet bénéficie du soutien de l'ADEPRIO, un éditeur de logiciels de rééducation en orthophonie, ayant une antenne à St Étienne. Il développera les outils numériques (sur ordinateur et sur tablette tactile). Le contact est Daniel Jabouley, orthophoniste dans le service de psychiatrie infanto-juvénile et en pédiatrie au centre référent des troubles du langage oral et écrit du CHU de Saint-Etienne (Hôpital Nord). L'équipe porteuse du projet travaille avec cette entreprise depuis plusieurs années, des logiciels éducatifs ont déjà été créés en partenariat. Une lettre de soutien du partenaire ADEPRIO est jointe à ce dossier.

Partenaire du monde social

L'URAFRA (Union Régionale Autisme France Rhône-Alpes) et sa présidente Mme Mireille Lemahieu apportent leur soutien au projet en facilitant le contact et l'information des familles impliquées dans le protocole. La diffusion du projet par l'URAFRA est un élément important pour sa réalisation, les entraînements devant être effectués au sein des familles ou en milieu scolaire. Une lettre de soutien de la présidente de l'URAFRA est jointe au dossier.

Partenaires du secteur hospitalo-universitaire

L'équipe ADTL du lab EMC responsable du projet travaille depuis de nombreuses années avec des services hospitalo-universitaires de la région Rhône-Alpes et a acquis des compétences dans l'étude de patients au développement atypique (voir publications dans ce domaine). L'outil d'évaluation a été pré-testé dans le service de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent du CHU de St Etienne dirigé par le Dr. Blanchon. Ce partenariat garantit l'accès aux patients sur la base de l'accord des familles parmi les enfants et adolescents de la file active du service qui recrute sur tout le bassin du CHU de St Etienne (Loire, Drôme et Ardèche). Le contact régulier est Daniel Jabouley, orthophoniste dans le service.

Le projet a été présenté au Centre de Ressources Autisme Rhône-Alpes, CRA-RA, (Elodie Pirat, Chef de Projets en Recherche Clinique, Centre Hospitalier Le Vinatier 95, Boulevard Pinel, 69677 Bron Cedex) le 17 janvier 2014 afin de déterminer les modalités de mise en œuvre de la recherche. Le projet a reçu un accueil favorable du docteur Sandrine Sonié, coordinatrice du CRA-RA et du CEDA-Lyon (Centre Hospitalier, Le Vinatier). La recherche effectuée dans le cadre de la thèse sera inscrite dans le cadre du CRA-RA.

Partenaires universitaires

Jane Oakhill, Professor of Experimental Psychology, *Laboratory of Experimental Psychology, University of Sussex*, Brighton, East Sussex. Le professeur Jane Oakhill travaille depuis de

nombreuses années sur la compréhension en lecture chez l'enfant. Elle est une spécialiste internationale du domaine comme en atteste sa liste de publications (voir annexe). Elle a collaboré avec Annie Magnan et Jean Ecalte dans le cadre du projet de thèse d'Anna Potoski qu'elle a accueillie dans son laboratoire. Jane Oakhill a séjourné dans le laboratoire EMC en février 2010 et en septembre 2012.

Anna Potocki, maître de conférences, CeRCA-CNRS UMR 7295, Université de Poitiers. Anna Potocki apportera ses compétences dans le domaine de l'évaluation et de l'entraînement à la compréhension en lecture (voir annexe).

En résumé : les moyens mis à disposition sur ce projet

Un bureau pour le doctorant dans le laboratoire EMC où il bénéficiera de l'environnement scientifique (participation au Lab Meeting, aux conférences Cognition) et technique du laboratoire EMC et du Laboratoire d'Excellence CORTEX - ANR-11-LABX-0042 - (session annuelle de conférences) dont le labo EMC.

Une formation de haut niveau en statistiques et la participation à journées scientifiques organisées par l'Ecole Doctorale NSCo où les doctorants du lab. EMC sont inscrits.

La collaboration avec des spécialistes de la compréhension en lecture (Jane Oakhill, Anna Potocki) et de l'autisme (inscription du projet dans le CRA-RA).

Le matériel informatique nécessaire au projet, les outils statistiques par l'équipe ADTL/lab EMC. Le développement de logiciels par l'entreprise ADEPRIO, éditeur de logiciels (voir lettre jointe en annexe).

L'utilisation de données issues du suivi de cohortes de normo-lecteurs et faibles lecteurs réalisé sous la responsabilité de Jean Ecalte (co-encadrant de la thèse) et les compétences de ce dernier dans la construction d'outils d'évaluation.

Les liens avec les familles d'autistes par l'URAFRA (voir lettre jointe en annexe).

L'accès aux patients grâce au partenariat avec le service de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent du CHU de St Etienne (contact D. Jabouley) et avec le Centre Hospitalier Le Vinatier, bât. 504 95, Boulevard Pinel 69677 Bron (partenariat Le Vinatier/Lyon2)

L'inscription de la recherche dans le CRA-RA (Centre de Ressources Autisme-Rhône-Alpes) garantira que toutes les considérations éthiques ont bien été prises en compte pour le bon déroulement des protocoles expérimentaux.

4 - Nom de l'organisme si une autre demande de financement est déposée pour le même projet.

Pas d'autres demandes effectuées.

5 - Le projet de carrière du candidat précisant ses intentions après obtention du diplôme

Après la soutenance de thèse, le projet *in fine* est d'obtenir la qualification aux fonctions de maître de conférence en psychologie cognitive et du développement. Pour cela, un stage post-doctoral, si possible à l'étranger, pour améliorer les connaissances dans le domaine et s'initier à d'autres paradigmes d'études sera prévu immédiatement après la thèse. Des contacts seront pris dès la première année de thèse pour finaliser le stage post-doctoral.

6 – Budget du projet

Budget global estimé: 25000 euros

Le financement du logiciel LoCoTex a été effectué grâce à un contrat avec la Région Rhône-Alpes (Contrat Cible) : 5000 euros

Le projet est soutenu par le contrat Institut Universitaire de France -IUF- (Annie Magnan) pour le financement de l'adaptation du logiciel d'évaluation informatisé pour adolescents et pour la création d'une version du logiciel d'entraînement sur tablette: 10 000 euros.

Le projet fait partie des axes de recherches de l'équipe ADTL financés par le Laboratoire d'Excellence CORTEX- ANR-11-LABX-0042 dont le laboratoire EMC est membre. Le laboratoire EMC, l'équipe ADTL et le LabEx CORTEX financeront les besoins en fonctionnement (formation du doctorant au traitement statistique, achat de logiciels spécifiques de traitement des données) pour un montant de 4000 euros et les frais de missions 1/ pour participer aux colloques internationaux et nationaux, 2/ pour accéder à la population, 3/ pour effectuer des stages doctoraux (un stage est prévu à l'université du Sussex) pour un montant de 6000 euros.

7 - Le montant de la demande financière à la Fondation Orange (la justification de la durée du financement demandé et une déclaration sur l'honneur des autres sources de revenus)

Le financement est demandé pour la durée d'un contrat doctoral dans l'Ecole Doctorale NSCo qui est de 3 ans.

Contenu des annexes à joindre :

- le curriculum vitae et les publications du candidat,
- le curriculum vitae résumé et les cinq dernières publications du directeur du laboratoire d'accueil (et du laboratoire d'origine pour un post-doc),
- une lettre de recommandation du directeur de thèse (ou du laboratoire d'origine et d'accueil pour les post-docs),
- l'avis du Comité Consultatif de Protection des Personnes dans la Recherche Biomédicale (le cas échéant),
- la présentation des partenaires du projet (équipes intéressées)
- une fiche récapitulative précisant les coordonnées juridiques et fiscales complètes de l'organisme (CHU, INSERM, Association,...) susceptible de recevoir et redistribuer la subvention au boursier, et avec lequel une convention de mécénat sera établie. La recherche de cet organisme vous incombe. Pour information, en aucun cas, des frais de gestion ne pourront être prélevés par cet organisme sur la bourse versée par la Fondation Orange.

Les bourses attribuées par la Fondation Orange devront faire obligatoirement l'objet d'un bilan annuel publiable sur le site de la Fondation et feront éventuellement l'objet d'une remise officielle .

Les candidats s'engagent à tenir informé la Fondation Orange des résultats et des retombées de leur recherche.

Le candidat informera la Fondation Orange si une demande est déposée auprès d'un autre organisme pour le même projet.

Dans le cadre de l'instruction de votre dossier par la Fondation Orange, il pourra vous être demandé des éléments complémentaires.

Chaque dossier instruit par le comité de sélection des projets fera l'objet d'une réponse écrite.

Fait à Lyon

Le 13 juillet 2016

Nom du signataire : Pauline AUPHAN

Signature



C'est à partir des informations portées sur votre dossier de candidature que la recevabilité de votre demande sera évaluée. Nous vous demandons de bien vouloir respecter les indications de présentation de l'appel à projet.

Pour plus d'informations, consultez le site suivant : www.orange.com/fondation

Comment avez-vous eu connaissance de cet appel d'offres ?

- ☐ Fondation Orange : site internet, courrier postal, autre ? préciser :
- ☐ Média, lequel ?
- ☐ Autre site internet, lequel ?
- ☐ Autre (préciser) :