

Dossier N°	: 21384783
Démarche	: APPEL A PROJETS DE RECHERCHE - Année 2025 - INSPÉ Académie de Versailles
Organisme	: Service partenariats et formation professionnelle continue

Demandeur : Mme LABAT Hélène

INTITULÉ DU PROJET

Projet Tralalet : une application sur tablette tactile pour apprendre les lettres

RESPONSABLE DU PROJET

Nom : Labat

Prénom : Hélène

Mail professionnel : helene.labat@cyu.fr

Téléphone : 06 83 08 58 54

Corps d'appartenance : MCF (Maître de conférences) titulaire

Établissement d'affectation : CY Cergy Paris Université

Composante ou département : INSPE Versailles

Nom du laboratoire en toutes lettres : Laboratoire Cognitions Humaine et Artificielle (CHArt)

Code laboratoire : RNSR 200515259U

Nom du directeur/de la directrice du laboratoire : Mme Isis Truck (directrice du Lab), Mme Emilie Boujut (dir adjointe du Lab, représentante CHArt-CY)

ÉQUIPE DE RECHERCHE

Partenaire 1

Nom du partenaire : CY Cergy Paris Université

Nombre de personnes relevant du partenaire : 2

Taux de participation globale du Partenaire 1 en % : 80%

1er membre :

Nom : Labat

Prénom : Hélène

Corps : MCF (Maître de conférences)

Affiliation institutionnelle, par exemple : Composante/département/laboratoire ou établissement scolaire ou associatif d'affectation : INSPE Versailles / Lab CHArt

Rôle dans le projet : Responsable du projet

2ème membre

Nom : Royer

Prénom : Carine

Corps : MCF (Maître de conférences)

Affiliation institutionnelle, par exemple : Composante/département/laboratoire ou établissement scolaire ou associatif d'affectation : INSPE Versailles / Lab CHArt

Rôle dans le projet : Participation au développement du dispositif, à l'analyse de données quantitatives et à la valorisation des résultats

Partenaire 2

Nom du partenaire : CY Cergy Paris Université

Nombre de personnes relevant du partenaire : 1

Taux de participation globale du partenaire 2 en % : 20%

1er membre

Nom : Nogy

Prénom : Sandra

Corps : MCF (Maître de conférences)

Affiliation institutionnelle, par exemple : Composante/département/laboratoire ou établissement scolaire ou associatif d'affectation : INSPE Versailles / Lab EMA : Ecole, Mutations, Apprentissages

Rôle dans le projet : Participation à l'élaboration du protocole de recherche et analyse des données qualitatives

ÉLÉMENTS DESCRIPTIFS DU PROJET

CONTEXTE

Le numérique implique de nouvelles interactions homme-machine. Suite au constat sur les difficultés en lecture à mi-CP (DEPP, 2023), ce projet vise à proposer une application sur tablette tactile éprouvée scientifiquement pour répondre à cet enjeu sociétal.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Ce projet de recherche s'inscrit dans la suite d'un financement de l'AAP Emergence de CY (2020-2023; projet Multisensory letter learning to reduce learning difficulties in reading and writing (AMul). Il s'agirait de prolonger le second axe dans lequel un prototype d'application sur tablette tactile avait été conçu pour l'apprentissage des lettres. Le financement de l'INSPE soutiendra deux objectifs opérationnels : (1) tester le prototype auprès d'un échantillon d'enfants plus large ; (2) diffuser les résultats à la communauté scientifique.

RÉSUMÉ

L'objectif est d'étudier l'effet d'une exploration sensori-motrice des formes des lettres sur tablette tactile sur la lecture auprès de dyslexiques et de pré-lecteurs de 5-6 ans. Un dispositif pré-test/entraînement/post-test est utilisé. L'originalité du projet est d'analyser les effets obtenus en fonction des comportements observés pendant l'apprentissage sur la tablette (approches quantitative et qualitative).

5 MOTS-CLÉS

lettres, tablette tactile, apprentissage, analyse de données quantitatives, analyse de l'activité.

DESCRIPTIF

La lecture de mots requiert le développement d'un réseau interconnecté entre les représentations orthographiques, phonologiques et sémantiques. Elle nécessite une analyse pré-lexicale de l'écrit (processus sensoriels et perceptifs) avant d'activer l'une des deux voies de lecture, phonologique ou orthographique (Schubert & McCloskey, 2013). Une hétérogénéité cognitive des dyslexies (Zoubrinetzki et al., 2014) est mise en évidence dans la littérature scientifique. Friedmann et Coltheart (2018) décrivent 19 types de dyslexie en distinguant le niveau de traitement pré-lexical, sub-lexical et lexical. Précisément, un des types de dyslexies pré-lexicales est caractérisé par un déficit de l'identité abstraite des lettres, qui correspond à une représentation mentale invariante et abstraite d'un graphème, indépendante de ses différentes graphies ou

allographes (Besner et al., 1984). Ainsi, ce projet viserait à développer un dispositif d'entraînement à la connaissance des lettres, pour remédier aux difficultés de ce sous-type de dyslexie mais aussi pour préparer l'entrée dans la lecture et prévenir les difficultés auprès de jeunes enfants.

La synthèse de Labat, Ecalle et Magnan (2021) discute l'effet d'une expérience de la forme et du tracé des lettres sur l'apprentissage de la lecture-écriture en fonction de la diversité des environnements. L'apprentissage peut s'effectuer via de multiples supports (tablette, lettres en mousse, papier, écran ordinateur) et outils (stylet, crayon, doigt, clavier). L'analyse montre des progressions d'apprentissage différentes de la lecture des lettres et des mots selon les interactions environnement-sujet. Les performances sont supérieures après un apprentissage multisensoriel qui comporte une exploration sensori-motrice (tracé au doigt ou au crayon). Ceci s'explique par la contribution des processus moteurs à la reconnaissance visuelle des lettres et des mots à cause d'un recouvrement partiel des réseaux cérébraux de la perception et de la production (James, 2017). Pour apprendre à écrire, l'effet supérieur d'un apprentissage sur tablette (tablette-stylet, tablette-clavier) comparé à un apprentissage papier-crayon n'est pas consensuel dans la littérature scientifique (Labat et al., 2021). Une piste explicative serait que, du fait d'une surface plus lisse que le papier, les feedbacks proprioceptifs (frictions de l'outil sur le support) seraient insuffisants pour développer les processus moteurs, lesquels ne pourraient pas contribuer à la reconnaissance visuelle des lettres et des mots.

Afin d'étudier les spécificités de cet apprentissage des lettres médiatisé par la tablette, le protocole expérimental déjà testé sera complété par une analyse de l'activité des enfants dans cette situation d'apprentissage (Nogry & Beauvais, 2019). Il s'agira ici d'étudier leur engagement dans la tâche à partir des traces d'interaction complétées par des observations et des enregistrements vidéos des séances d'apprentissage, puis de documenter leur activité perceptivo-motrice dans les différentes conditions étudiées. Des entretiens post-séance seront conduits afin de documenter en première personne les sensations de prises d'informations durant quelques épisodes d'apprentissage ciblés, ceci dans les différentes conditions d'apprentissage proposées (Dieumegard, Nogry, Beldame, & Perrin, 2021).

Dans ce projet, en recourant à une méthode mixte, il s'agira de mieux comprendre comment une interface fondée sur une IA proposant des feedbacks visuels personnalisés à l'enfant peut améliorer l'apprentissage des allographes au bénéfice de la lecture.

ENJEUX SCIENTIFIQUES

Un 1er prototype d'application sur tablette tactile financé avec l'AAP Emergence de CY avait été conçu en collaboration avec 2 UMR-CNRS de Lyon (Lab LIRIS et Lab CITI) et testé auprès d'enfants de 5 ans (n=15). Les résultats ont été présentés en 2024 lors d'une conférence invitée à l'Institut Carnot Cognition. Le financement de l'INSPE permettra de tester un 2d prototype de cette application auprès d'un groupe d'enfants plus large. Du point de vue théorique, peu de travaux de remédiation ont été menés auprès de dyslexiques avec une approche multisensorielle. Un effet sur la dyslexie de l'identité abstraite des lettres serait une preuve supplémentaire de l'hétérogénéité des dyslexies, remettant en cause l'existence du symptôme central de déficits phonologiques.

L'originalité du projet sera d'analyser les effets en fonction de l'activité observée durant l'apprentissage sur la tablette. Dans un cadre expérimental, une analyse quantitative sera réalisée sur de 12 mesures statiques et dynamiques enregistrées pendant le tracé des lettres (ex. vitesse). Une analyse qualitative sera aussi menée à l'aide de vidéos prises durant les séances d'entraînement et d'entretiens réalisés après l'entraînement. Les recherches utilisent généralement soit l'une ou l'autre de ces méthodologies de recherche. Pour l'AAP INSPE, nous adopterons une méthode mixte pour analyser le processus d'apprentissage et le mettre en lien avec le résultat de l'activité.

RÉSULTATS ATTENDUS

Quel est l'(le) (dés)avantage d'un apprentissage au tracé des allographes sur tablette tactile sur l'apprentissage des lettres ? Nous supposons une progression supérieure en reconnaissance visuelle des allographes après un entraînement visuel (= voir un tracé dynamique) qu'après un entraînement visuo-moteur (= tracer les lettres). Nous supposons que le niveau d'automatisation des processus moteurs sera associé à la progression en reconnaissance visuelle. Les analyses qualitatives permettront par ailleurs une meilleure compréhension de l'expérience vécue par les enfants lorsqu'ils s'engagent dans cette activité, ainsi que facteurs qui freinent ou au contraire favorisent l'engagement dans cette activité.

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Impact GES :

*Matériel : tablette tactile haut de gamme (longévité doublée par rapport à la moyenne gamme) et durabilité élevée (pas d'indice officiel, utilisation des indices d'organismes spécialisés)

*Usage de l'IA : algorithmes choisis en fonction de leur performance mais aussi de leur coût énergétique (variant selon le nombre de calculs)

*Déplacements : vols sans escale privilégiés. Le séjour sera rentabilisé par la prise de contacts sur les autres projets des chercheurs.

Impact sociétal : le projet participe à la réduction des inégalités éducatives (ODD4), par les résultats obtenus et par leur diffusion dans un périmètre pédagogique (INSPE, MEN...) et professionnel autre (futurs psychologues).

BIBLIOGRAPHIE

Andreu S. et al. (2023). Évaluations point d'étape à mi-CP 2022-2023. En français, les élèves reviennent au niveau de 2020 alors qu'en mathématiques ils le dépassent. Note d'Information, n° 23.30, DEPP.

Besner, D., Coltheart, M., & Davelaar, E. (1984). Basic processes in reading: computation of abstract letter identities. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 38(1), 126.

Dieumegard, G., Nogry, S., Ollagnier-Beldame, M., & Perrin, N. (2021). Lived experience as a unit of analysis for the study of learning. *Learning, Culture and Social Interaction*, 31, 100345.

Friedmann, N., & Coltheart, M. (2018). Types of developmental dyslexia. *Handbook of communication disorders: Theoretical, empirical, and applied linguistic perspectives*, 721752.

James, K. H. (2017). The importance of handwriting experience on the development of the literate brain. *Current Directions in Psychological Science*, 26(6), 502-508.

Labat, H. (2024, novembre). Un entraînement à l'écriture de lettres sur tablette tactile, peut-il stimuler le développement de l'identité abstraite des lettres chez les enfants de 5 ans ? Convention scientifique de l'Institut Carnot Cognition, Paris, France.

Labat, H., Ecalle, J., & Magnan, A. (2021). Cognition incarnée et éducation: comment l'expérience sensori-motrice stimule l'apprentissage de la lecture-écriture?. *Intellectica-La revue de l'Association pour la Recherche sur les sciences de la Cognition (ARCo)*, 74(1), 253-270.

Nogry, S., & Beauvais, C. (2019). Écrire avec des tablettes à l'école élémentaire: analyse de l'activité des élèves. (2019), *Le numérique à l'école primaire. Pratiques de classes et supervision pédagogique dans les pays francophones*, 33-51.

Schubert, T., & McCloskey, M. (2013). Prelexical representations and processes in reading: Evidence from acquired dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 30(6), 360-395.

Zoubrinetzky, R., Bielle, F., & Valdois, S. (2014). New insights on developmental dyslexia subtypes: heterogeneity of mixed reading profiles. *PLoS one*, 9(6).

DÉROULÉ DU PROJET

- * Achat de matériels (fév-mars) pour faciliter le recueil de données. Ce soutien est nécessaire car les passations sont très chronophages (approche longitudinale, passation individuelle).
- * Recueil de données (avr-juin) auprès de 40 enfants de 5 ans et 15 dyslexiques faiblesconnaisseurs de lettres. La progression d'un entraînement visuo-moteur et visuel entre un pré- et post-test seront comparés sur la reconnaissance visuelle d'allographes.
- * Analyses quantitative et qualitative (juillet/sept-déc)
- * Valorisation des résultats

VALORISATION DES RÉSULTATS

Les résultats seront présentés au colloque en sciences cognitives de l'ESCop 2025 (<https://www.escop.eu/events/conference/24th-escop-conference>). Nous souhaitons aussi participer au EdTechDays sur les pratiques innovantes dans l'enseignement et la formation à Lyon (<https://edtechfrance.fr/>) dans la perspective d'échanges avec des startups. Enfin, un article dans une revue répertoriée par l'HCERES sera envisagé.

BUDGET TOTAL : 4 775 €

FINANCEMENT INSPÉ DEMANDÉ : 4 275 €

FINANCEMENT Lab CHArt, Cognitions Humaine et Artificielle : 500 €

APPEL A PROJETS RECHERCHE

ANNÉE 2025

Les dépenses éligibles sont les dépenses de fonctionnement

Intitulé du projet Projet Tralalet : une application sur tablette tactile pour apprendre les lettres

Nom et Prénom du responsable du projet Hélène Labat

Adresse mail du responsable de projet helene.labat@cyu.fr

Nature de la dépense	Détails des dépenses et modalités de calcul	Montant en euros TTC
Mission déplacement	2 allers retours en train Paris-Lyon pour EdTechDays (2 intervenants)	350 €
Valorisation	1 Inscription colloque ESCOP 2025	520 €
Mission déplacement	1 séjour colloque ESCOP 2025 (5 nuits + 1 aller-retour)	750 €
Fonctionnement	Matériel expérimentation (impression des tests)	50 €
Fonctionnement	3 tablettes tactiles haut de gamme (Samsung Galaxy Tab S9 FE (10.9" , 5G, 256 Go, S pen inclus), 700 euros pièce.	2 100 €
Fonctionnement	3 casques enfant	300 €
Fonctionnement	3 Etuis protection tablette, 35 euros pièce	105 €
Fonctionnement	3 Enregistreurs audio (entretiens après entraînement)	600 €
TOTAL		4 775 €

Demande de l'avis de la direction des partenaires

INTITULE DU PROJET
Projet Tralalet : une application sur tablette tactile pour apprendre les lettres

1- RESPONSABLE DU PROJET
Nom : LABAT Prénom : Hélène Mail professionnel : helene.labat@cyu.fr Nom du LABORATOIRE en toutes lettres : Lab CHArt, Cognitions Humaine et Artificielle

LA DIRECTION DU LABORATOIRE DU RESPONSABLE DE PROJET (à compléter par un membre de la direction du LABORATOIRE)
Nom : BOUJUT Prénom : Emilie Mail professionnel : emilie.boujut@cyu.fr Fonction au sein du LABORATOIRE : Directrice adjointe du Lab CHArt, responsable de la tutelle CY pour CHArt

AVIS MOTIVE DE LA DIRECTION DU LABORATOIRE
<p>Le projet « Tralalet : une application sur tablette tactile pour apprendre les lettres » est porté par Hélène LABAT, Maitre de conférences en psychologie au laboratoire CHArt (Cognitions Humaines et Artificielles, UR 4004) et s'inscrit au cœur de la thématique de l'éducation et des apprentissages en répondant à un enjeu sociétal actuel d'ampleur. En effet, suite au constat lié aux difficultés en lecture à mi-CP (DEPP, 2023), ce projet vise à proposer une application sur tablette tactile éprouvée scientifiquement dans un contexte où le numérique implique de nouvelles interactions homme-machine.</p> <p>Ce financement s'inscrirait dans le prolongement d'un projet financé par un programme « émergence » du CY Initiative et faisant partie des projets de l'Institut Carnot Cognition dont fait partie le laboratoire CHArt. Carine Royer et Hélène Labat sont expertes en psychologie cognitive et particulièrement en psychologie de l'apprentissage de la lecture. Une collaboration est prévue avec une collègue en Sciences de l'éducation et de la formation (Sandra Nogry, Maitre de Conférences au laboratoire EMA) experte de l'usage du numérique à l'école. Leurs approches méthodologiques de recherche sont tout à fait complémentaires (approche qualitative et méthode expérimentale) pour mieux appréhender les processus en jeu dans le dispositif d'apprentissage étudié.</p> <p>Enfin, il ne fait nul doute que ce projet partenarial destiné à réduire les inégalités scolaires, contribuera à la dynamique scientifique des laboratoires de l'Académie qui s'intéressent aux questions scolaires, éducatives et de formation, et à la mobilisation de la recherche dans les formations de l'INSPE.</p> <p>Pour toutes ces raisons, le laboratoire CHArt soutient sans réserve cette demande à l'AAP de</p>

Demande de l'avis de la direction des partenaires

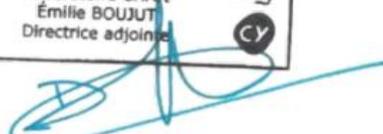
l'INSPE Versailles qui permettra de financer une partie des tablettes tactiles nécessaires pour mener à bien la recherche, ainsi qu'une partie d'un déplacement à l'étranger pour présenter à la suite les résultats de cette recherche dans un congrès spécialisé de dimension internationale.

DECISION DE LA DIRECTION DU LABORATOIRE

- Très favorable
 Favorable
 Favorable mais conditions suivantes à remplir : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Date : 10/12/2024

Signature :



CY CERGY PARIS UNIVERSITÉ
Laboratoire CHArt
Émilie BOUJUT
Directrice adjointe

PARTENAIRE 1 : Lab EMA, Ecole, Mutations, Apprentissages

INTITULE DU PROJET

Projet Tralalet : une application sur tablette tactile pour apprendre les lettres

RESPONSABLE DU PROJET

Nom : LABAT
Prénom : Hélène
Mail professionnel : helene.labat@cyu.fr
Nom du LABORATOIRE en toutes lettres : Lab CHArt, Cognitions Humaine et Artificielle

MEMBRE DE LA DIRECTION DU PARTENAIRE 1

Nom : CADET
Prénom : Lucile
Mail professionnel : lucile.cadet@cyu.fr
Fonction : Directrice du Laboratoire EMA

AVIS MOTIVE DE LA DIRECTION DU PARTENAIRE 1

Demande de l'avis de la direction des partenaires

Le projet présenté a pour objectif d'étudier l'effet d'une exploration sensori-motrice des formes des lettres sur tablette tactile sur la lecture auprès de dyslexiques et de pré-lecteurs de 5-6 ans selon un dispositif pré-test/entraînement/post-test.

Dans la continuité des recherches menées lors du précédent contrat, et notamment des recherches *Lire Écrire et Lire et ÉcrireCP* dans lesquelles ils ont été particulièrement impliqués, et dans la perspective du prochain contrat qui positionne la question de la lecture parmi ses priorités, les chercheurs du laboratoire EMA poursuivent tout particulièrement les travaux menés sur l'enseignement de la langue et de la lecture. Le projet proposé s'inscrit dans cette perspective et viendra documenter un aspect encore inexploré au sein laboratoire EMA. Par conséquent les résultats de l'étude à mener viendront alimenter l'axe de travail lecture qui sera poursuivi au cours du prochain contrat.

DECISION DE LA DIRECTION DU PARTENAIRE 1

- Favorable
- Favorable mais conditions suivantes à remplir : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.
- Défavorable pour le.s motif.s suivant.s : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Date : 10/12/2024

Signature :

CY CERGY PARIS UNIVERSITÉ
Laboratoire ÉMA
10 des Barbanniers - Avenue Marcel Paul
92230 Gennevilliers
Tél. +33 (0)1 41 21 74 71