

L'application HIBOU : un livre interactif pour les élèves en difficulté de lecture

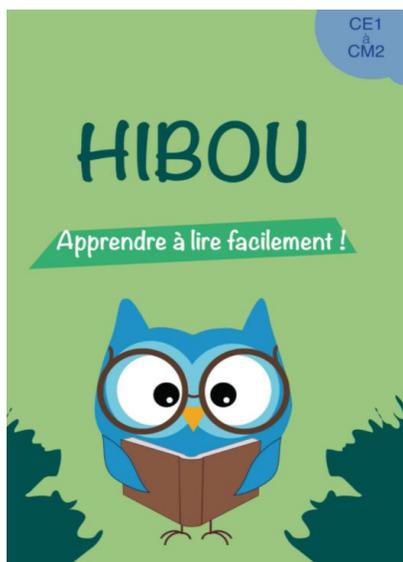
Ludivine Javourey-Drevet¹, Núria Gala², Stéphane Dufau³, Vincent Wartelle⁴, Johannes C. Ziegler³

1 Univ Lille, CNRS, SCALab - Sciences Cognitives et Sciences Affectives, (UMR 9193).

2 Aix-Marseille Univ, CNRS, Laboratoire Parole et Langage (UMR 7309)

3 Aix-Marseille Univ, CNRS, Laboratoire de Psychologie Cognitive (UMR 7290)

4 Société ISI





Une plateforme accessible en ligne avec :

- des textes dans des versions originales et **adaptées,**
- des questionnaires compréhension et des **jeux pédagogiques**

<https://lib.isiaccess.com/HIBOU/library>



A+ A-

☾ ☀

AA AA

☰ ☱

☰ ☱

☰ ☱

☰ ☱

OpenDyslex -

↳ Réinitialiser

🔊

📄 📄

Émilie et le crayon magique.

La cloche de quatre heures et demie vient de sonner.

Mme Morot interrompt son récit : « C'est terminé pour aujourd'hui, dit-elle, nous reprendrons demain. »

Un murmure de protestation s'élève dans la classe et une fille d'environ huit ans, aux longs cheveux tout bouclés, se dresse comme un ressort.

« S'il vous plaît madame ! Finissez les aventures de messire Robert !

- Non, ce serait trop long, Émilie. J'ai dit demain.

Une plateforme **accessible** avec :

- des textes dans des versions originales et adaptées,
- une **BoxDys** pour faciliter la lecture des enfants en difficulté
- Un paramétrage riche **mémorisé** pour chaque enfant
- Une **vocalisation** des textes

<https://lib.isiaccess.com/HIBOU/library>

Créer et diffuser des contenus accessibles



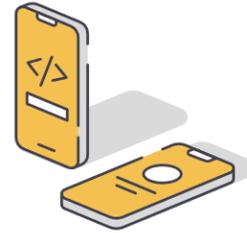
Souple

Open Access
ou
sécurisée



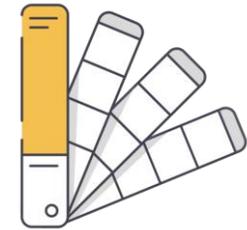
RGPD / GAR

Agréée par le
Ministère de
l'Education



Ergonomique

Design
moderne



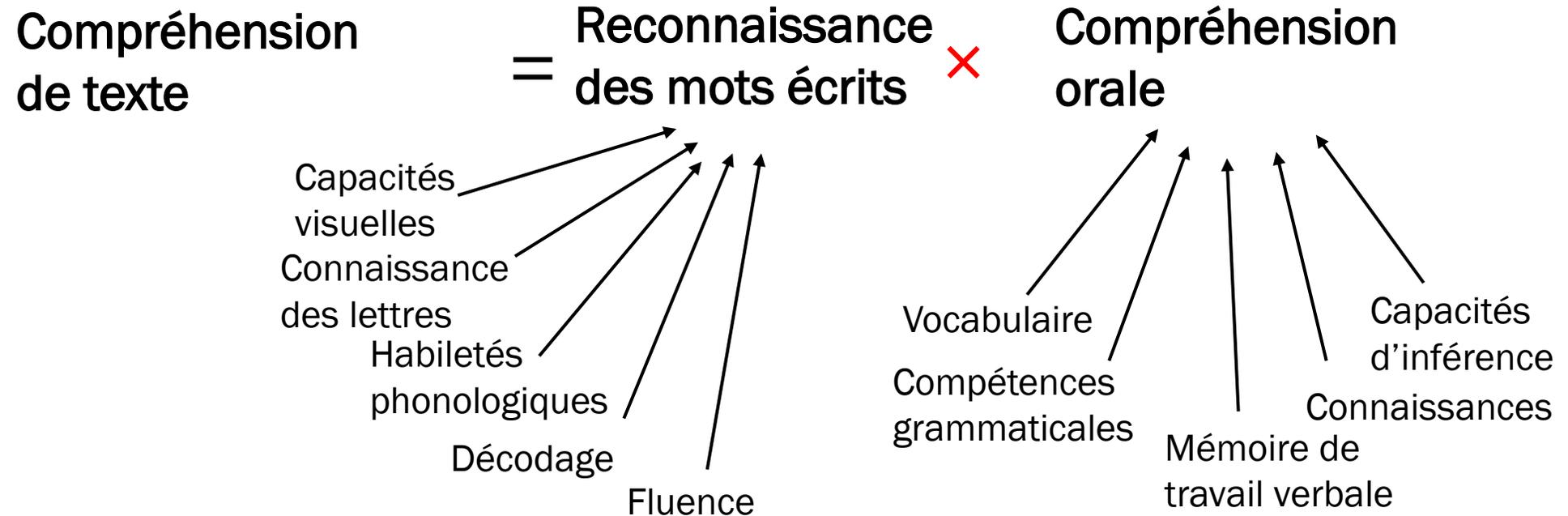
Personnalisable

Marque blanche
(Editions BPI,
Pivot Point)

i-square : plateforme ISlaccess depuis 2019

De la lecture de mots à la compréhension de textes : le « modèle simple » de la lecture

(Gough & Tunmer - 1986, Hoover & Gough - 1990, Castles, Rastle & Nation - 2018)



Enjeu, Problématique, Solution possible

→ L'enjeu est ici d'amener ces enfants à lire plus, à lire de façon plus efficiente, voire à trouver du plaisir dans la lecture.

→ Comment amener les élèves les plus faibles lecteurs à un meilleur niveau de performance ?

Solution envisagée : Simplifications (adaptations) de textes

Une béquille pendant l'apprentissage de la lecture

« La réduction de la complexité linguistique pour un public cible peut améliorer la fluidité et la compréhension des lecteurs cibles. »

Saggion, H. (2017)



« Transformation d'un texte en un autre texte, véhiculant le même message, et qui sera plus facile à lire et à comprendre par un public plus large. »

Gala, N., François, T., Javourey-Drevet, L. et Ziegler, J.-C. (2018)

Choix des niveaux de simplification des textes

- **Lexical**

Bientôt revint le temps de *la cueillette*.

Bientôt revint le temps de *la récolte*.

- **Morphosyntaxique**

C'est en comparant des squelettes d'oiseau à (...) que *les scientifiques ont observé* (...)

Les scientifiques ont comparé des squelettes d'oiseau à (...) . *Ils ont observé* (...)

- **Discursif**

Il *la* regardait, sur le sol, comme il aurait regardé une bête dangereuse.

Il *regardait la baguette*, sur le sol, comme il aurait regardé une bête dangereuse.

Première étude

- La simplification de textes améliore-t-elle la fluidité et la compréhension de textes ?
- Qui bénéficie de la simplification ?
- Quels facteurs textuels expliquent les gains ?

- Des textes simplifiés au niveau lexical, syntaxique et discursif
- Suivi de la cohorte du CE1 au CM1 (138 élèves)
- 10 textes littéraires et 10 documentaires scientifiques



Protocole expérimental

Lecture sur tablette
(en autonomie)

Type de texte

- Documentaires scientifiques
- Textes littéraires

Impact de la simplification

- Textes originaux
- Textes simplifiés

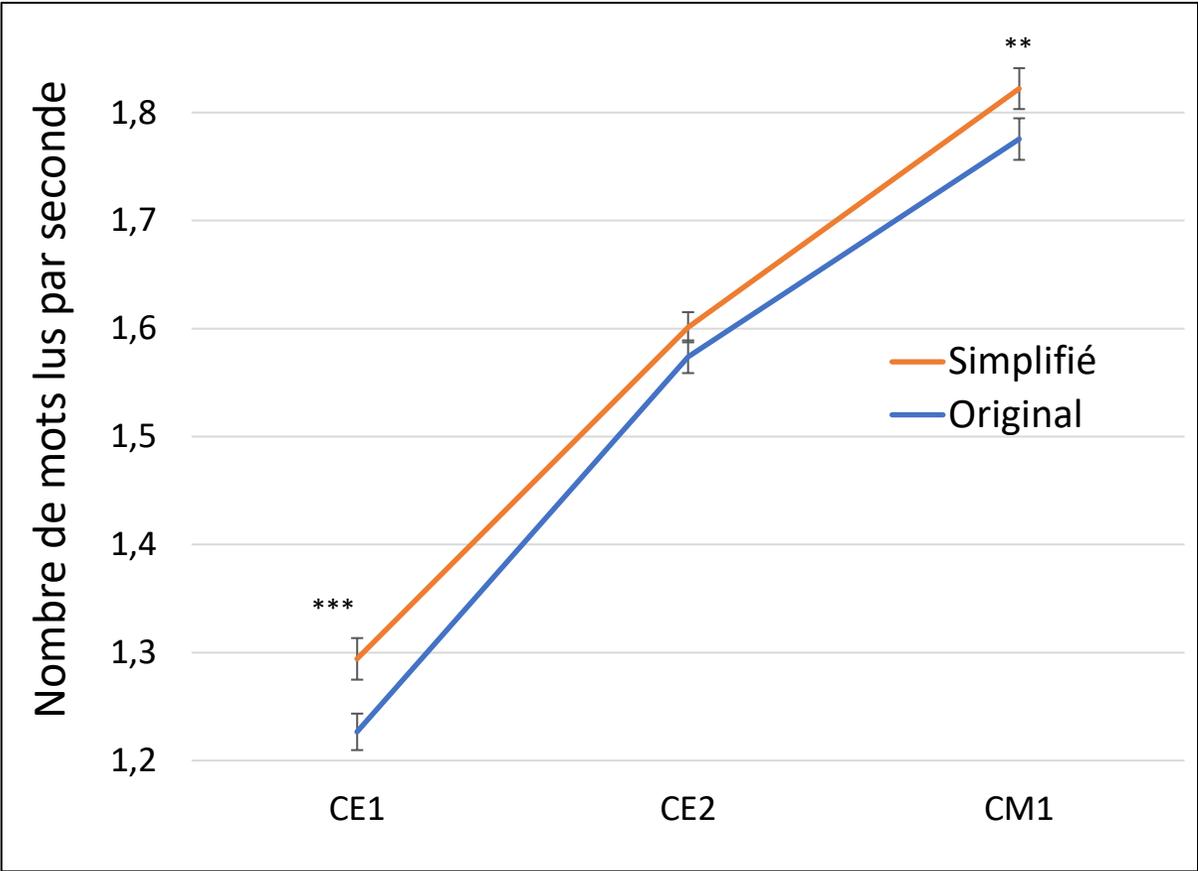
Tests cognitifs et langagiers
(en individuel)

Evaluation du profil

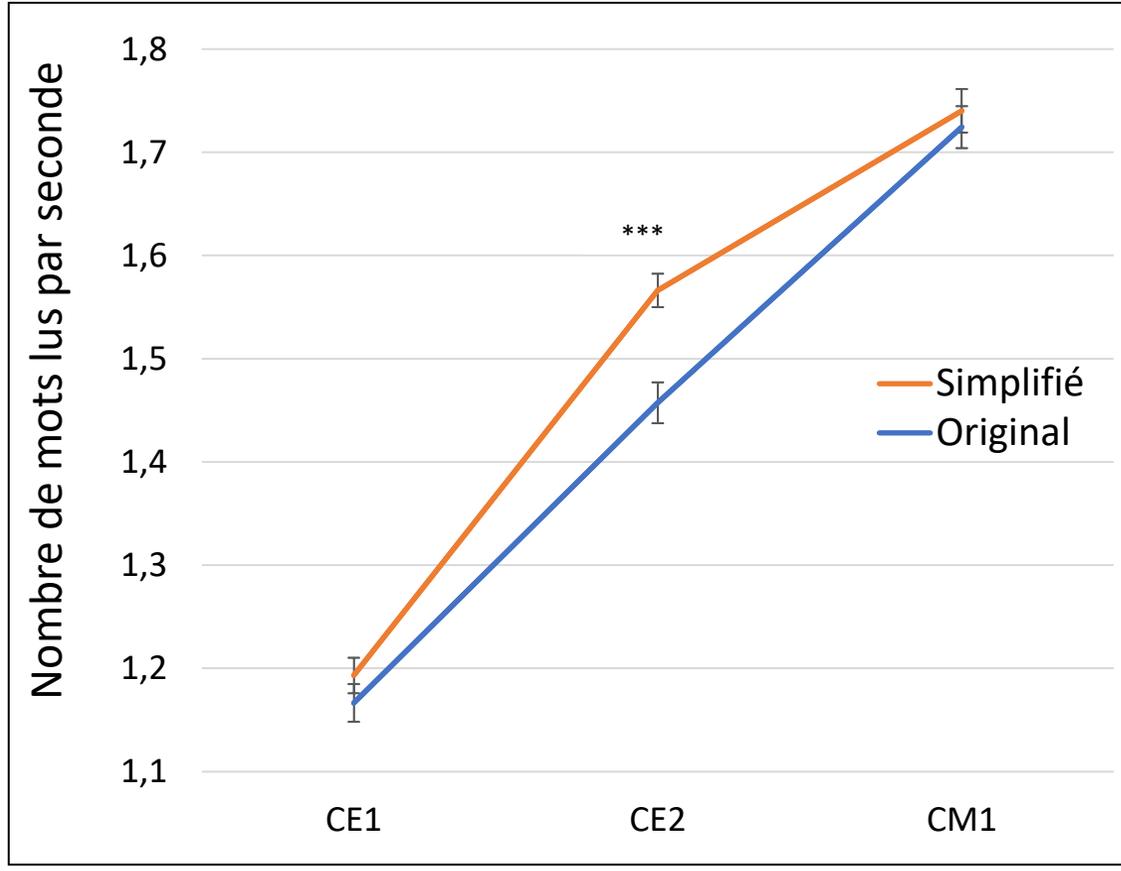
- Vitesse de lecture
- Vocabulaire (lexique)
- Compréhension orale
- Phonologie
- Mémoire de travail
- Conscience morphologique
- Compétences orthographiques
- Décision lexicale auditive
- ...

Résultats pour la fluidité de lecture en longitudinal

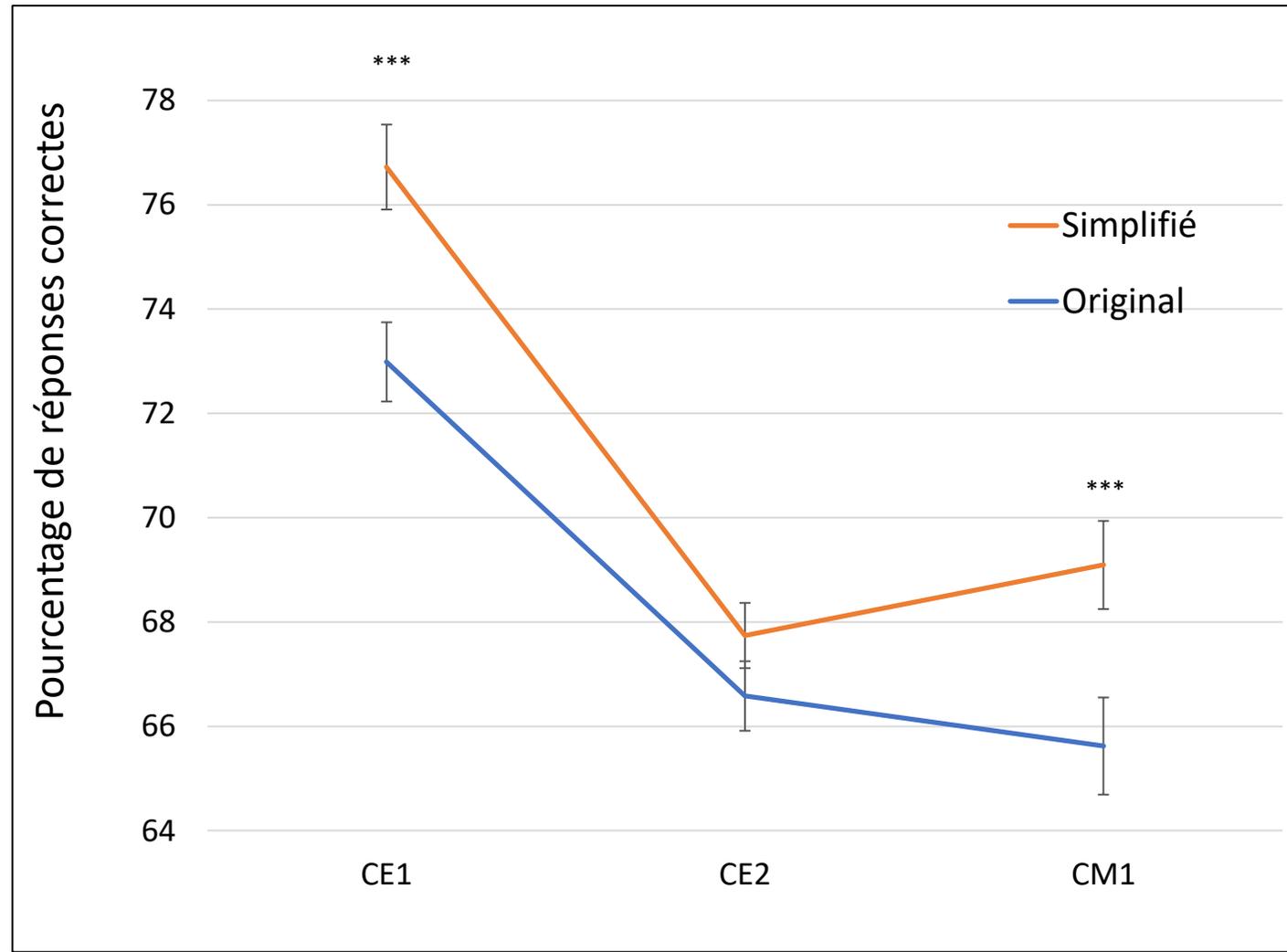
Pour les textes littéraires



Pour les documentaires scientifiques

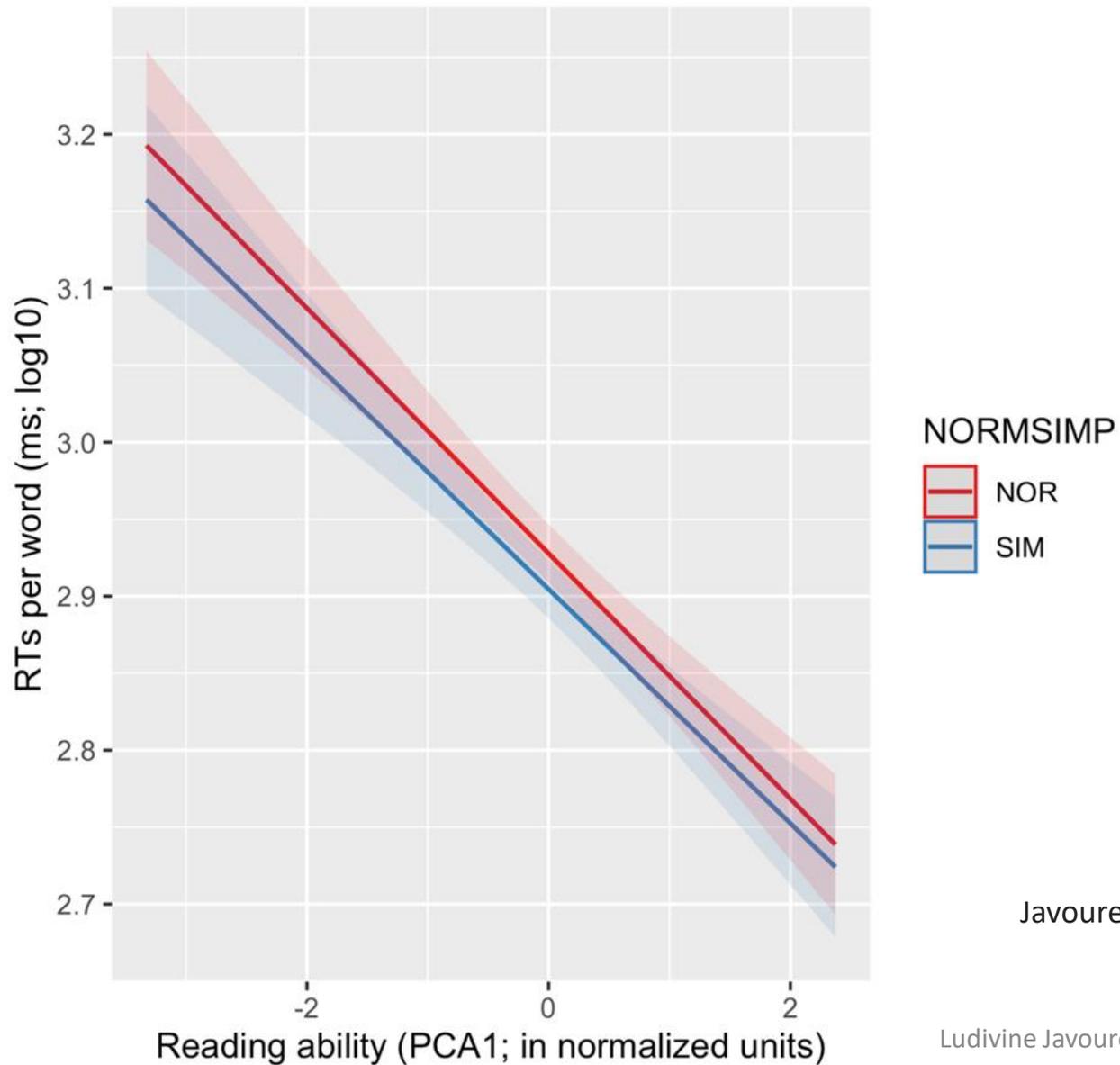


Résultats pour la compréhension en longitudinal



Effet de la simplification

En fluidité : qui bénéficie de la simplification, les plus forts ou les plus faibles ?



Modulation de la vitesse de lecture (millisecondes par mot ; log10 ; axe des y) en fonction de la capacité de lecture (PCA1, unités normalisées ; axe des x).

Les courbes rouges et bleues représentent les temps de lecture estimés pour des textes normaux et simplifiés à différents niveaux de la variable composante cognitive. Les zones semi-transparentes sont les intervalles de confiance.

PCA1 : Lecture à voix haute, Reconnaissance des mots, Orthographe : morphologie, Dénomination rapide

Javourey-Drevet, L., Dufau, S., François, T., Gala, N., Ginestié, J., & Ziegler, J. C. (2022).

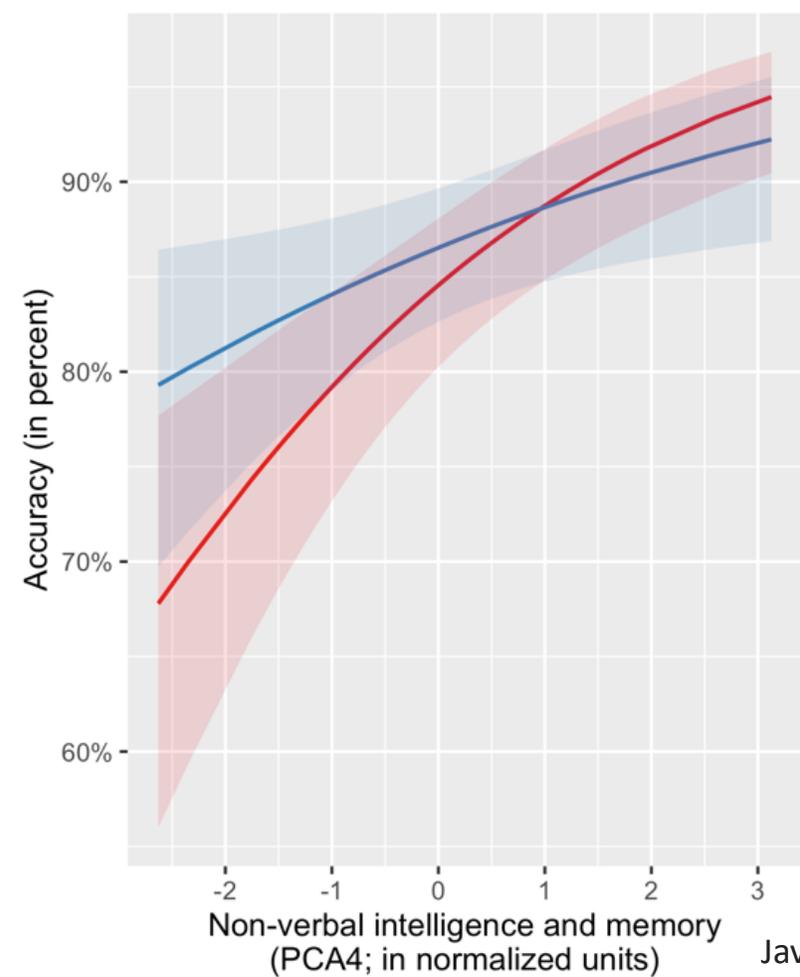
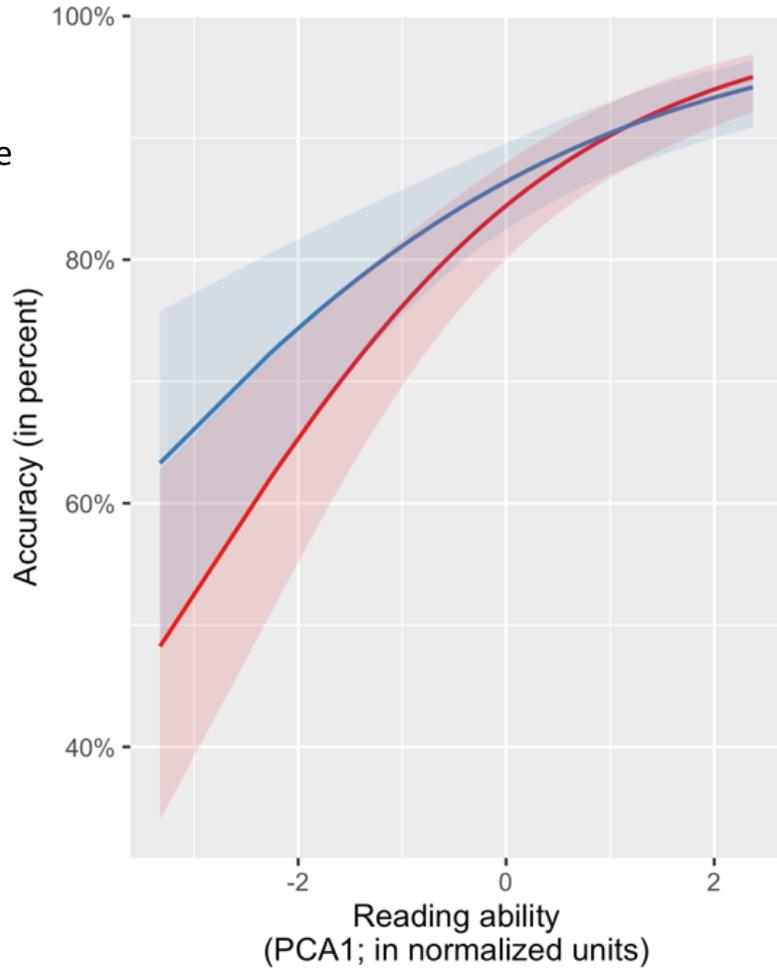
En compréhension: qui bénéficie de la simplification, les plus forts ou les plus faibles ?

A

B

PCA1 :
Lecture à voix haute,
Reconnaissance des mots,
Orthographe : Morphologie,
Dénomination rapide

PCA4 : Mémoire de travail
Intelligence non verbale



Javourey-Drevet, L. et al. ; 2022

Illustration de la compréhension de texte (pourcentage de bonnes réponses ; axe des y) en fonction des aptitudes cognitives (unités normalisées ; axe des x). Panneau A, composante lecture, panneau B, composante intelligence non verbale.

Les courbes rouges et bleues représentent les précisions estimées à différents niveaux de variables cognitives. Les zones semi-transparentes sont les intervalles de confiance. Les panneaux A et B ont des échelles x et y différentes.

Variables textuelles expliquant les gains

Les variables **lexicales** et **syntaxiques** expliquant les gains obtenus avec la simplification en fluidité et en compréhension sont :

- Fréquence et longueur des mots
- Nombre de mots par phrase
- Remplacement des pronoms par leurs référents.

Deuxième étude

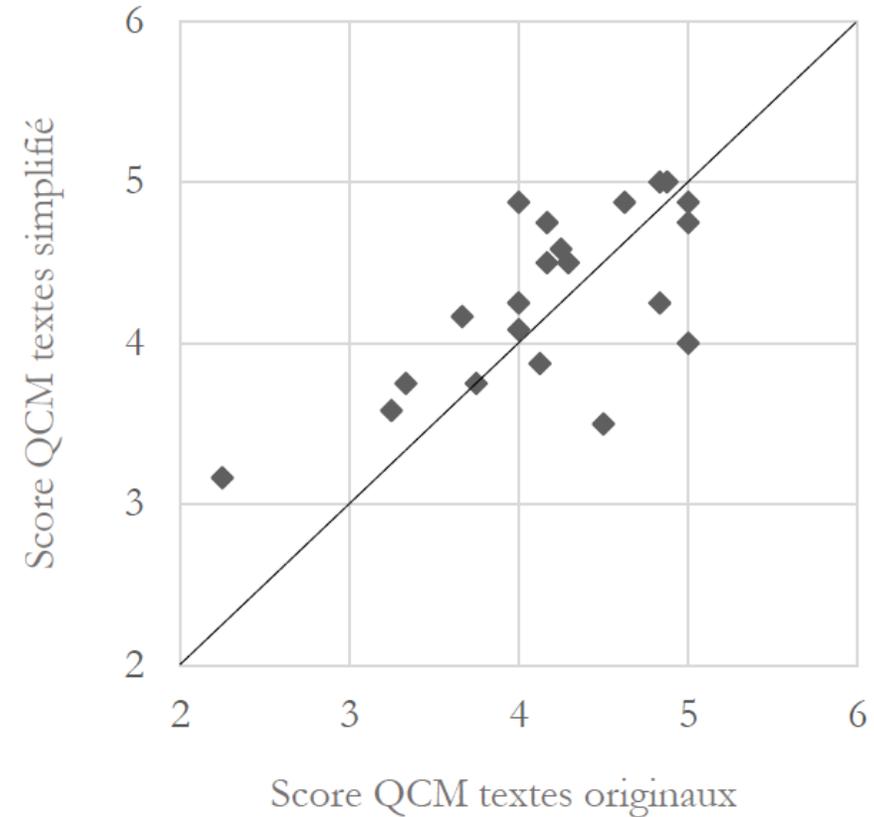
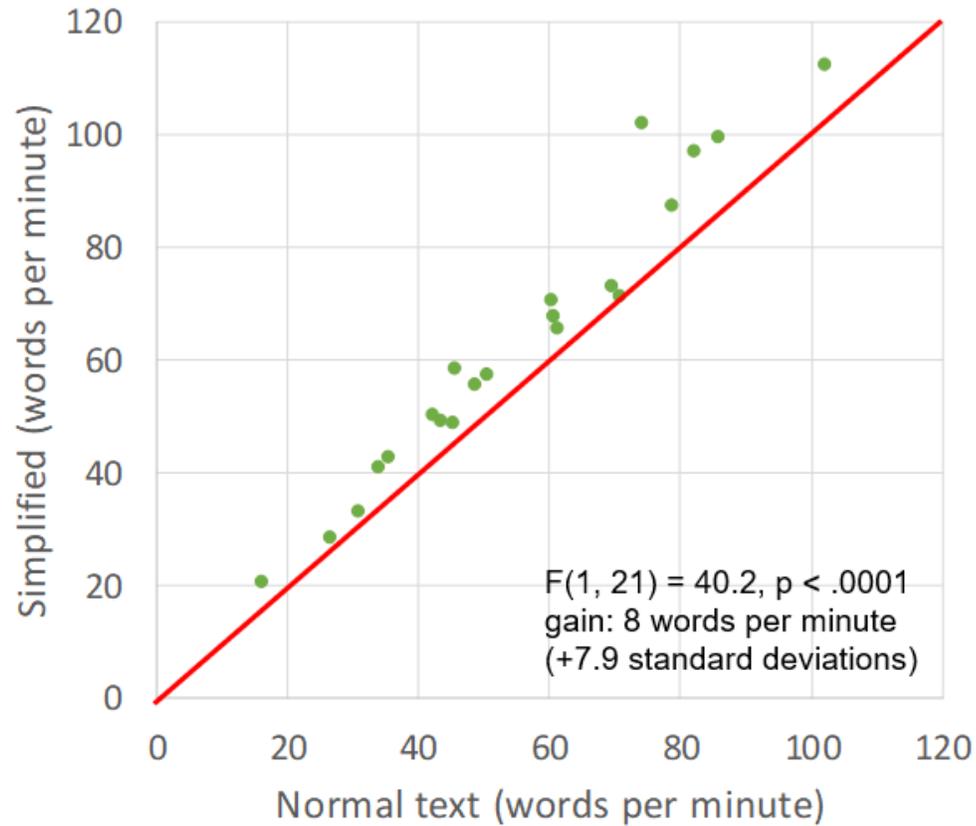
- La lecture de textes simplifiés sur le plan lexical améliorera-t-elle la qualité et la vitesse de la lecture ainsi que la compréhension des textes lus chez des enfants dyslexiques ?
- Des textes simplifiés au niveau lexical uniquement
- 10 textes qui répondaient à des critères de longueur et de complexité homogènes
- 21 enfants ont été inclus, âgés de 9 à 12 ans avec des prises en charge en orthophonie dans le cadre de troubles du langage écrit.

Analyses

(Nandiegou et Reboul 2018)

Application tablette :
Mokhtar B. Billami

10 textes, 2129 mots au total (O) / 2070 (S)

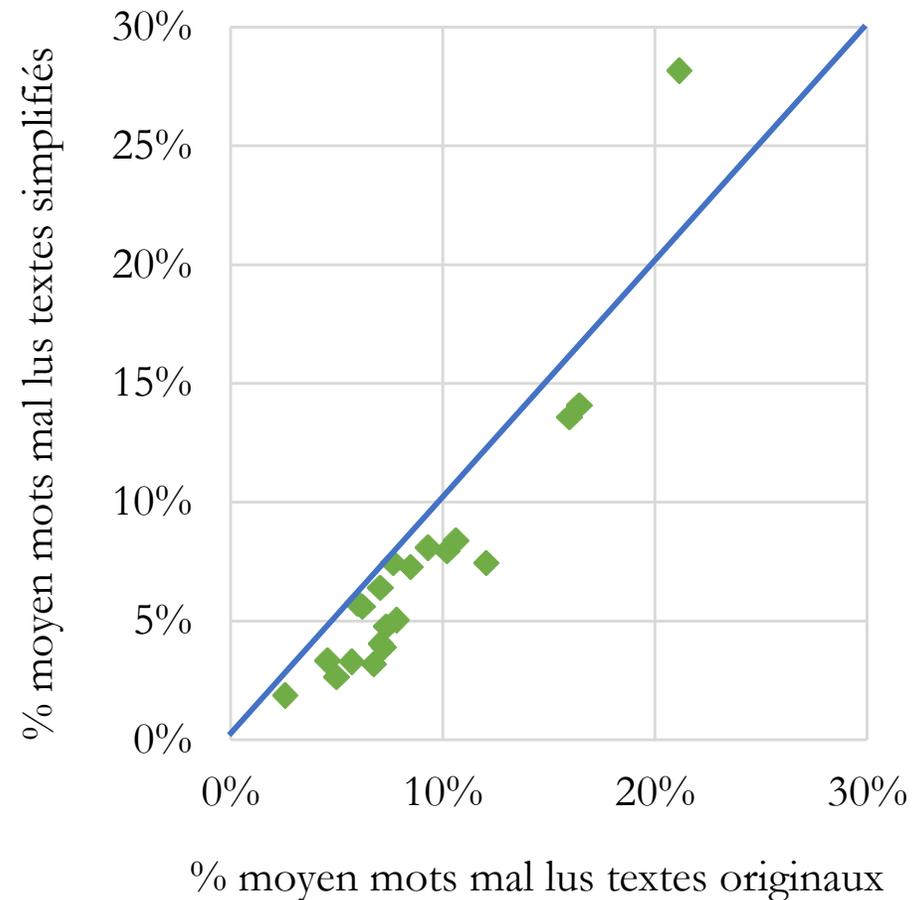


Relation entre la vitesse de lecture et le type de texte selon les sujets

Relation entre le score de compréhension et le type de texte selon les sujets

Analyses

Nandiegou & Reboul (2018)
Gala, Tack, Javourey-Drevet, François & Ziegler (2020)



W de Kendall = 0,527

Les erreurs portent principalement sur les mots des textes originaux qui ont fait l'objet d'une simplification

Limites

- **Textes** : dans l'étude sur les 3 types de simplification, les élèves ont lu seulement 10 textes littéraires et 10 documentaires scientifiques.
- **Échantillon** : dans les deux études avec des orthophonistes, l'échantillon comprenait peu d'enfants.
- **Sens** : des nuances sémantiques avec les simplifications lexicales (synonymie imparfaite), par exemple :
 - 'vermoulue' > 'usée'
 - 'partiellement ignoré' > 'peu connu'
 - 'interrompait' > 'arrêtait'

Conclusion générale (des 3 études)

- Gain en fluidité de lecture pour les 3 niveaux scolaires dans les deux types de textes.
- Gain de la compréhension en lecture pour les 3 niveaux scolaires et en particulier pour les plus faibles élèves en Lecture à voix haute, Reconnaissance des mots, Orthographe : Morphologie, Dénomination rapide et Mémoire de travail, Intelligence non verbale.
- Les élèves ayant des troubles de l'apprentissage de l'écrit ont particulièrement bénéficié de la simplification, y compris en lecture à haute voix.
- Facteurs textuels expliquant les gains de la simplification : fréquence et longueur des mots, nombre de mots par phrase et remplacement des pronoms par leurs référents.

Valorisation

Le travail mené jusqu'ici a permis :

- La création d'un **corpus parallèle** accessible via 2 applications libres d'accès
 - Corpus **ALECTOR** sur le plateforme HUMA-NUM <http://corpusalector.huma-num.fr>
 - Application **HIBOU** <https://lib.isiaccess.com/HIBOU/library>
- De définir des **recommandations** pour la simplification de textes et pour la création des questions : <https://alectorsite.wordpress.com/blog/>
- Plusieurs **publications scientifiques** dans des congrès et revues reconnues dans le domaine

Perspectives

- Effet de la simplification suivant le **type de texte**
- Effet de la simplification pour des élèves en **collège**
- Travail en **co-construction** avec des enseignants (accessibilité, tableau de bord...) et **création d'une communauté** afin de partager les textes simplifiés.
- **Adaptabilité** des textes en fonction du niveau des élèves grâce à l'IA (test de positionnement, capable de mesurer fluidité et compréhension, proposer des textes au bon niveau, différence entre version audio et version écrite...)
- Générer des **textes simplifiés** en français de façon semi-automatique

Références Bibliographiques

- Andreu, S., Cioldi, I., Conceicao, P., Desclau, J., Eteve, Y., Fabre, M., Laskowski, C., Le Breton, S., Neirac, L., Persem, E., Portelli, T., Rocher, T., Rue, G., Thumerelle, J., Vourc'h, R. & Wuillamier, P. (2021). « Evaluations 2021 Repères CP, CE1 : premiers résultats » série études, n°21-E06, novembre 2021, DEPP
- Bianco, M. (2015). Du langage oral à la compréhension de l'écrit. PUG.
- Bianco, M., & Lima, L. (2017). Comment enseigner la compréhension en lecture ? Hatier. Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5-51.
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5-51.
- Chabanon, L., Durand de Monestrol, H., & Verlet, I., Décembre 2019, PISA 2018 : stabilité des résultats en compréhension de l'écrit - Note d'information N° 19.49, MENJ-DEPP)
- Colé, P., & Sprenger-Charolles, L. (2021). La dyslexie: de l'enfant à l'adulte. Dunod.
- Gala, N., François, T., Javourey-Drevet, L. et Ziegler, J.-C. (2018) La simplification de textes, une aide à l'apprentissage de la lecture. Dans *Langue Française « Lire – écrire : Des savoirs scientifiques aux savoirs pratiques »*, 199 (3). Éd. L. Sprenger-Charolles et A. Desrochers. Armand Colin, pp. 123-131.
- Gala, N., Tack, A., Javourey-Drevet, L., François, T., & Ziegler, J. C. (2020, May). Alector: A parallel corpus of simplified French texts with alignments of misreadings by poor and dyslexic readers. In *Language Resources and Evaluation for Language Technologies (LREC)*.
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6-10.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and writing*, 2(2), 127-160.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). PIRLS 2016 International Results in Reading. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study
- Saggion, H. (2017). *Automatic Text Simplification: Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, 1 ed. Morgan & Claypool Publishers.
- Sprenger-Charolles, L., & Ziegler, J. C. (2019). Apprendre à lire: contrôle, automatismes et auto-apprentissage.
- 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), 20120397

Merci de votre attention

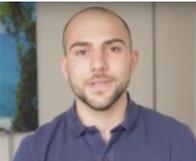


Recherche

- **Núria Gala**, MCF HdR, Laboratoire Parole et Langage
Sciences du langage, adaptation de textes, ressources linguistiques
- **Ludivine Javourey–Drevet**, MCF, Laboratoire SCALab Sciences de l'éducation et de la formation, apprentissage de la lecture
- **Stéphane Dufau**, Ingénieur de recherche, Laboratoire de Psychologie Cognitive
Informatique et analyse statistique de données
- **Johannes C. Ziegler**, DR, directeur du Laboratoire de Psychologie Cognitive
Psychologie cognitive, lecture, dyslexie

Entreprise / Société ISI

- **Vincent Wartelle**, CEO et Fondateur de la société ISI. Créateur d'ISICrunch.
- **Bastien Cochini**, Directeur technique. Ingénieur UTC, spécialité logiciels. Créateur d'ISIAccess et i-square.



Contact :

ludivine.javourey@univ-lille.fr