

Échelle Multi-Dimensionnelle de Fluence : nouvel outil d'évaluation de la fluence en lecture prenant en compte la prosodie, étalonné du CE1 à la 5ème

Erika Godde, Marie-Line Bosse, Gérard Bailly

▶ **To cite this version:**

Erika Godde, Marie-Line Bosse, Gérard Bailly. Échelle Multi-Dimensionnelle de Fluence : nouvel outil d'évaluation de la fluence en lecture prenant en compte la prosodie, étalonné du CE1 à la 5ème. L'année Psychologique/ Trends in Cognitive Psychology, 2021, 121 (2), pp.19-43. 10.3917/anpsy1.212.0019 . hal-02954060

HAL Id: hal-02954060
https://hal.science/hal-02954060

Submitted on 30 Sep 2020

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

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

Échelle Multi-Dimensionnelle de Fluence : nouvel outil d'évaluation de la fluence en lecture prenant en compte la prosodie, étalonné du CE1 à la 5ème

Erika Godde

Université Grenoble Alpes, CNRS, LPNC, 38000 Grenoble, France

Université Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, GIPSA-Lab, 38000 Grenoble, France

Marie-Line Bosse

Université Grenoble Alpes, CNRS, LPNC, 38000 Grenoble, France

Gérard Bailly

Université Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, GIPSA-Lab, 38000 Grenoble, France

Échelle Multi-Dimensionnelle de Fluence incluant la prosodie

Erika Godde

LPNC - UGA - Bâtiment MICHEL DUBOIS - CS 40700 - 38058 GRENOBLE Cedex 9

+33 (0)626180062 / erika.godde@univ-grenoble-alpes.fr

Résumé

Dans le contexte scolaire, la fluence de lecture des enfants est généralement évaluée par un texte à lire "le plus vite possible", ce qui tend à entretenir une confusion entre vitesse et fluence. Or, lire vite n'est pas suffisant pour être un bon lecteur. Au-delà de la vitesse, du décodage et de l'automatisation, la prosodie, c'est à dire le phrasé et l'expressivité, est également une compétence indispensable à une lecture fluente et à la compréhension du texte lu. Nous proposons ici un outil d'évaluation de la fluence en lecture incluant des dimensions de jugement de la qualité de la prosodie, de la contribution au phrasé et à l'expressivité des productions orales. Cet outil a été construit à partir d'un outil existant en anglais et adapté à la langue française. Les résultats de lecture de 295 enfants du CE1 à la 5ème sont présentés en guise d'étalonnage. L'analyse des cotations effectuées avec cette grille par trois évaluateurs différents et sur deux textes narratifs différents, suggère une bonne fiabilité de l'outil.

Mots-clés : prosodie en lecture, évaluation de la fluence, fluence en lecture

Echelle Multi-Dimensionnelle de Fluence : a new tool to assess reading fluency including prosody in french, calibrated for grade 2 to 5

Abstract

Children's reading fluency is usually assessed in classrooms using the instruction: ''read as fast as you can''. This instruction tends to perpetuate the confusion between fluency and speed. However, reading fast is not enough to be a good reader. Beyond speed, accuracy and automaticity, prosody, i.e. expressivity and phrasing, is a necessary skill to read fluently and understand the content. We present here an assessment tool for reading fluency that includes prosodic features, namely expressivity and phrasing. This tool is an adaptation of the MultiDimensionnal Fluency Scale (Rasinsky, 2004) for French. Three raters assessed the reading of two narrative texts by 295 children from grade 2 to 7. Their scores are presented as a standardization of this scale. Various analyses of the scores, inter-rater agreement, correlation with classical standardized reading rate test and acoustic parameters, indicate a good fidelity, sensitivity and validity of this reading assessment tool.

Keyword: reading prosody, reading fluency, reading fluency assessment

Quand se pose la question de la définition d'un bon lecteur, la caractéristique revenant le plus fréquemment est que sa lecture "sonne" comme quelqu'un qui parle. Plus les paramètres de la lecture orale se rapprochent du discours parlé, plus le lecteur est perçu comme expert. Un lecteur expert est donc capable de reprendre les caractéristiques du langage parlé et de les utiliser dans sa lecture : vitesse, rythme, accentuation, variations de mélodie et d'intensité. Ces dimensions constituent ce que l'on appelle la prosodie du langage : la prosodie est l'interprétation orale du texte.

En classe, les compétences en lecture de l'enfant à partir du CE1 sont très fréquemment évaluées par des tests de "fluence", mesurant le nombre de mots correctement lus par minute à partir d'un texte étalonné, comme par exemple le test ELFE (Lequette, 2008). Ainsi, l'entrainement à la fluence est assimilé à un entrainement à la vitesse. En recherche, la fluence est évaluée également par des mesures de vitesse, qu'elles soient utilisées pour caractériser la maitrise des deux voies de lecture, directe ou indirecte, en travaillant sur des listes de mots et de pseudomots (par ex. Gentaz, Sprenger-Charolles, Theurel & Colé, 2013), ou pour caractériser une maitrise de la précision et de l'automaticité, en travaillant sur des textes (par ex. Fuchs, Fuchs, Hops & Jenkins, 2013 ; Gentaz et al, 2013 ; Kuhn, 2005). Cependant ce type d'évaluation et d'entrainement tend à entretenir la confusion entre fluence et vitesse, en particulier chez les plus jeunes. En effet, il n'est pas rare de rencontrer des enfants d'école élémentaire pour qui lire bien, c'est lire le plus vite possible, sans aucun souci de rythme, d'expressivité ou de compréhension. Or, la vitesse et la qualité du décodage sont une base nécessaire, mais non suffisante, au développement d'une lecture fluente. Les paramètres prosodiques tels que le rythme, le placement des pauses ou les variations d'intonation, d'intensité ou de volume, sont autant d'ingrédients tout aussi indispensables au développement de la lecture experte.

La bonne utilisation de la prosodie en lecture est en effet très utile, non seulement pour faire entendre une parole fluente à l'auditeur, mais aussi pour faciliter la compréhension du texte entendu. Par exemple, des pauses ou une intonation qui ne respectent pas la structure syntaxique d'un texte nuisent à cette compréhension. Le placement correct des pauses s'appuie énormément sur le repérage des ponctuations et l'intonation sur les ponctuations finales. Cependant, très souvent, cette ponctuation est insuffisante pour permettre une bonne gestion de la respiration, des pauses syntaxiques et de l'intonation. Il est alors nécessaire que le lecteur soit capable de découper le discours en unités syntaxiques, afin de produire des

pauses et une intonation respectant cette syntaxe. Cette gestion « en-ligne » de la respiration, des pauses et de l'intonation d'un texte demande de l'anticipation. C'est donc une opération cognitive complexe qui demande du temps et de l'entrainement pour se mettre en place (voir Godde, Bosse & Bailly, 2020, pour une revue des études sur le développement de la prosodie en lecture).

Finalement la prosodie en lecture, i.e. la capacité à avoir une bonne intonation, et a fortiori de l'expressivité, est également très liée à la compréhension du texte par le lecteur. En effet, utiliser le ton adéquat, varier le volume et l'intensité de la voix de façon appropriée, suppose l'accès au sens du texte, car il y a peu d'indices typographiques de ces aspects du langage (Martin, 2011). Plusieurs études montrent un lien entre prosodie en lecture et compréhension écrite (Godde et al., 2020). Quelques études longitudinales semblent valider un lien bidirectionnel qui varie au cours du temps (Calet, Gutierrez-Palma & Defior, 2015 ; Veenendaal, Groen & Verhoeven, 2016). Durant les premières années d'apprentissage, ces études montrent peu de lien entre prosodie et compréhension, cette dernière étant alors plutôt liée aux capacités de décodage. A partir du CE2, ce lien se renforce. Il est alors plutôt dirigé de la compréhension vers la prosodie. Les enfants comprennent et adaptent leur rythme et leur prosodie au texte en fonction de leur compréhension. Puis, en fin de primaire, ce lien semble s'inverser et les jeunes lecteurs ont apparemment de plus en plus tendance à s'appuyer sur la prosodie pour s'aider à comprendre, particulièrement quand ils abordent des textes complexes (Benjamin & Schwanenflugel, 2010). Ce lien prosodie-compréhension se renforce ensuite dans le secondaire (Yildirim, Rasinski & Kaya, 2018).

Ainsi les jeunes lecteurs peuvent s'appuyer sur la prosodie pour renforcer leurs compétences en lecture, notamment la compréhension. Elle peut alors également aider l'auditeur à évaluer la compréhension du lecteur. Il est donc important de suivre l'acquisition de cette compétence dès le début de l'apprentissage de la lecture, au même titre que sont suivies les acquisitions du décodage, de l'automaticité et de la compréhension. Les tests traditionnels, de type nombre de mots lus par minute, ne permettent pas d'évaluer la prosodie. Ils risquent même d'encourager la vitesse au détriment des autres compétences. Cependant, l'évaluation de la prosodie n'est pas une tâche facile. Dans ce texte, nous nous interrogerons sur les dimensions de la prosodie et les différents moyens de les évaluer, avant de proposer un nouvel outil d'évaluation de la fluence incluant la prosodie.

Évaluation de la prosodie

Pour suivre le développement de la prosodie, il convient d'adopter un outil d'évaluation adapté et suffisamment précis pour capter des changements dans les différents paramètres prosodiques. Deux questions se posent alors : quels paramètres évaluer pour avoir une bonne image des compétences prosodiques et comment évaluer ces paramètres.

Dimensions de la prosodie en lecture

Les définitions récentes de la fluence prennent en compte la prosodie. Une des définitions les plus citées est la suivante : « Une composante critique de la lecture fluente est la capacité à lire de façon prosodique, c'est à dire avec une expressivité et une intonation appropriées, et un phrasé qui permet le maintien de la compréhension » (o.p. Kuhn, Schwanenflugel & Meisinger, 2010, p. 233, traduit de l'anglais). D'autres définitions intègrent les mêmes dimensions prosodiques : phrasé, intonation et expressivité (Dowhower, 1991 ; Rasinski, 2004).

Phrasé. Le découpage du discours en unités signifiantes est une fonction indispensable de la prosodie permettant la compréhension de l'auditeur. Ce découpage est principalement indicé par le placement et la durée des pauses ainsi que par l'allongement de certaines syllabes, notamment prépausales. Il est en général appelé phrasé. Le phrasé est donc intimement lié à la syntaxe du texte et à sa ponctuation.

On peut distinguer trois types de pauses : les pauses d'hésitations, les pauses respiratoires et les pauses syntaxiques. Les pauses d'hésitations sont généralement dues à des problèmes de décodage ou de compréhension, elles sont le signe d'une activité cognitive augmentée et leur nombre diminue au fur et à mesure du développement des compétences en lecture. Les pauses respiratoires sont des pauses indispensables. Elles sont plus nombreuses chez les jeunes enfants du fait d'une moindre capacité pulmonaire. Il est nécessaire pour les enfants d'apprendre à coordonner leur respiration avec la lecture et la syntaxe du texte. Cette acquisition est également progressive. Une étude de Grosjean et Collins (1979) montre l'effet néfaste d'une lecture trop rapide sur le placement des pauses respiratoires. Quand la lecture est trop rapide, le lecteur inspire quand ça lui est nécessaire, sans forcément respecter les frontières syntaxiques, ce qui entraine un phrasé erroné et nuit à la compréhension. Finalement, les pauses syntaxiques sont utilisées pour mettre en relief le sens du texte. Elles peuvent s'appuyer sur la ponctuation mais celle-ci est souvent insuffisante (Fayol, 1997 ;

Martin, 2011). L'évaluation du phrasé doit donc permettre d'évaluer la capacité des enfants à découper le texte de façon licite et signifiante.

Intonation. L'intonation désigne les variations mélodiques de la voix. Cette intonation remplit de nombreuses fonctions. Elle permet notamment de marquer l'accentuation lexicale, indispensable en anglais, mais absente en français, considéré comme une langue avec un accent lexical final fixe (Encrevé, 1988; Dupoux, Peperkamp, & Sebastián-Gallés, 2001; Martin, 2009), les grandes frontières syntaxiques et la modalité de la phrase, par exemple par la baisse de fréquence fondamentale en fin de phrase déclarative ou, au contraire, une montée en fin de phrase interrogative totale (i.e. non marquée par une inversion ou un mot interrogatif). Comme les pauses, l'intonation est très liée à la ponctuation et à la syntaxe du texte. Elle va donc également contribuer à marquer le phrasé. On parle alors de prosodie linguistique. Les variations mélodiques peuvent également permettre de mettre en avant (on parle d'emphase ou de focus étroit vs. large) ou en retrait une partie du texte (e.g. partie de texte marqué par des parenthèses ou tirets) mais aussi marquer des sentiments ou une intention du locuteur : sarcasme, doute, ironie, tristesse... Dans ce cas, ces variations d'intonation vont plutôt participer à l'expressivité, on parle alors de prosodie paralinguistique.

Expressivité. L'expressivité est certainement le plus subtil des paramètres prosodiques mentionnés dans les définitions présentées. Un lecteur peut tout à fait respecter le phrasé et l'intonation nécessaire au texte, sans aucune expressivité. Il sera alors compréhensible mais donnera l'impression d'une lecture plate et monotone. L'expressivité participe à la prosodie paralinguistique. Elle n'est pas liée directement à la syntaxe du texte mais plutôt à son sens. Son expression peut être indiquée par la ponctuation, par exemple les points d'exclamation, mais elle est surtout très liée à la compréhension du texte par le lecteur. En effet, bien souvent, il est nécessaire de comprendre l'histoire, voir d'inférer, par exemple, le contexte d'énonciation pour adopter l'expressivité adéquate. Seul le contexte peut ainsi permettre d'inférer le doute ou le sarcasme. Afin d'avoir une expressivité appropriée, qui donne vie au texte, le lecteur doit donc avoir une compréhension en profondeur du texte lu (Erekson, 2010). Il est important de noter que l'expressivité n'est pas figée pour un texte donné. Elle dépend du locuteur et de son interprétation du texte. En effet, il n'existe pas une seule façon de donner vie à un texte. Plusieurs lecteurs experts, proposant des figures d'expressivité très différentes, pourront être jugés également expressifs par les auditeurs. Il n'existe donc pas un but à atteindre, une règle d'or, mais plusieurs interprétations possibles d'un texte. C'est cette grande

variabilité dans l'expressivité qui la rend plus difficile à appréhender par les jeunes lecteurs, et également plus complexe à évaluer.

Les définitions de la prosodie proposent donc une distinction entre ces trois dimensions prosodiques. Cependant le terme d'intonation réfère aussi bien à des éléments relevant du phrasé que de l'expressivité, considérés comme les deux dimensions fondamentales de la prosodie.

Comment évaluer ces dimensions ?

Dans la littérature, les études s'intéressant au développement de la prosodie mettent en œuvre deux types d'évaluation : acoustique ou subjective. Le choix du type d'évaluation va dépendre de son objectif.

Analyses acoustiques. Les deux dimensions principales de la prosodie, le phrasé et l'expressivité, peuvent se traduire en termes de caractéristiques acoustiques : le phrasé par la durée et le placement des pauses, les variations d'intonation et l'expressivité par des variations de mélodie et d'intensité, etc. Cowie, Douglas-Cowie et Wichmann (2002) ont analysé une quarantaine de marqueurs acoustiques de la prosodie, dans la lecture d'enfants de 8 à 10 ans, afin de voir lesquels étaient associés à une lecture expressive. Ils ont ainsi pu dégager deux grands groupes de marqueurs acoustiques :

- les marqueurs de fluence. Ce sont essentiellement des marqueurs rythmiques : durée et fréquence des pauses, taux de prononciation des syllabes, et fréquence des variations de fréquence fondamentale.
- les marqueurs d'expressivité. Ce sont essentiellement des marqueurs mélodiques liés aux variations de fréquence fondamentale : amplitude, durée, variations d'une phrase à l'autre.

Cowie et al. (2002) remarquent également que ces catégories sont interdépendantes : les paramètres temporels sont aussi, dans une moindre mesure, des marqueurs d'expressivité et inversement. En effet, l'automaticité est un pré-requis nécessaire à l'expressivité. Benjamin, Schwanenflugel, Meisinger, Groff, Kuhn et Steiner (2013) ont également corrélé certains paramètres acoustiques à une évaluation subjective de la prosodie, chez des lecteurs de 7 à 9 ans. Ces corrélations font ressortir le même type de paramètres : les pauses marquent le phrasé et les variations de fréquence fondamentale, l'expressivité.

Dans la littérature, ce type d'analyse est particulièrement utilisé pour étudier le développement de la prosodie en lecture (e.g. Álvarez-Cañizo, Suarez-Coalla & Cuetos, 2017 ; Schwanenflugel, Westmoreland & Benjamin, 2015). Il nécessite cependant

l'enregistrement puis l'analyse acoustique de la lecture des enfants, donc du matériel adéquat et un temps d'analyse important. Cette méthode d'évaluation est donc plus particulièrement destinée à la recherche, et non à une utilisation dans les classes. Ces paramètres acoustiques peuvent cependant être utilisés pour le développement d'outils de visualisation de la prosodie, par exemple le logiciel WinPitch (Martin, 2005), ou d'évaluation automatique de la prosodie s'appuyant à la fois sur des critères objectifs et des échelles d'évaluations subjectives (Godde, Bailly & Bosse, 2019).

Échelle subjective. Les échelles d'évaluations subjectives sont des méthodes plus aisément utilisables pour évaluer la fluence dans le cadre scolaire et de la recherche. Plusieurs échelles d'évaluation de la fluence incluant la prosodie ont été proposées dans la littérature. Elles concernent principalement la langue anglaise mais peuvent être transposées dans d'autres langues. Certaines proposent des échelles unidimensionnelles (Pinnell, Pikulski, Wixson, Campbell, Gough & Beatty, 1995 ; Zutell & Rasinski, 1991). Elles ont en général quatre niveaux allant du lecteur débutant, lent et décodant difficilement, au lecteur expert, rapide et expressif. Elles ont été conçues pour permettre aux enseignants d'évaluer rapidement leurs élèves. Cependant elles sont assez imprécises car elles supposent que les enfants maîtrisent à un même niveau les différentes compétences de vitesse, de phrasé et d'expressivité, ce qui est rarement le cas. Afin d'avoir une évaluation plus précise du niveau des enfants, des chercheurs ont proposé des échelles multidimensionnelles (Benjamin et al., 2013 ; Rasinski, 2004 ; Zutell & Rasinski, 1991). Ces échelles évaluent plusieurs paramètres permettant de donner une note globale tout en prenant en compte l'hétérogénéité des niveaux d'acquisition. Toutes ces échelles reprennent les dimensions de décodage, vitesse, phrasé et expressivité.

Ces échelles multidimensionnelles sont utilisées aussi bien dans les classes par des enseignants que par des chercheurs dans le cadre d'études portant sur le lien entre la prosodie et d'autres compétences de lecture (vitesse, compréhension...) (e.g. Veenendaal et al., 2016). Nous proposons ici d'adapter en français l'échelle « Multidimensionnal Fluency Scale », échelle multidimensionnelle créée pour l'anglais par Rasinski (2004). Nous analyserons les performances d'enfants du CE1 à la 5ème, évalués avec cette échelle, afin de décrire les caractéristiques principales de ce nouvel outil.

Méthodologie

Participants

Dans le cadre d'une étude sur le développement de la prosodie en lecture chez les enfants français, nous avons enregistré 323 enfants du CE1 à la 5ème. Les caractéristiques de la cohorte : âges moyens, effectifs par niveau et nombre de filles et garçons, sont présentées dans le tableau I. Les enfants ont été enregistrés dans leurs écoles : deux écoles primaires et un collège de l'agglomération grenobloise, situés dans une zone non-REP et accueillant des enfants de milieux socio-économiques diversifiés, avec l'autorisation de la directrice académique de l'Isère, des directrices d'écoles, du principal du collège et de tous les parents. Lors de cette étude nous avons uniquement conservé les enregistrements des enfants normo-lecteurs, sans diagnostic de dyslexie, de langue maternelle française ou bilingues dont l'une des langues maternelles est le français, soit 295 sujets.

TABLEAU I : Caractéristiques des participants en fonction de leur niveau scolaire – Participants characteristics according to their grade level

	CE1	CE2	CM1	CM2	6ème	5ème
nombre de sujets	61	47	54	63	33	37
filles	27	25	26	23	15	21
âge moyen (ET)	7:11(3,8)	8:11(3,4)	9:11(5,1)	10:11(4,5)	11:11 (4,8)	12:8 (5,4)
(étendue)	(7:2-8:5)	(8:5-9:5)	(8:5-10:5)	(10:3-12)	(11:4-13)	(11:8-13:9)
vitesse de lecture	116(43)	160(62)	199(59)	237(84)	232(59)	287(76)
score PM38 (ET)	33.6(9.3)	37.5(8)	39.7(6.8)	43.7(6.8)	38.6(5.9)	41.5(6.3)
(scores refs)	(33)	(36)	(40)	(41)	(38.9(6.4))	(42.01(7.1))

Moyenne (écart-type) de la vitesse de lecture (nombre de mots correctement lus en 2 min) et efficience cognitive générale (scores bruts moyens (écart-type) et en référence, le 50ème percentile pour le primaire et moyenne (écart-type) pour le collège, à l'étalonnage des matrices de RAVEN PM38)

Matériel

Prosodie

Textes. Les deux textes utilisés pour évaluer la prosodie en lecture ont été écrits par les auteurs pour inciter à une lecture expressive, à partir d'une nouvelle de Bernard Friot (Histoires Pressées, 2007). Ils sont présentés en annexe 1. Le texte 1 est un texte narratif de 174 mots. Il comporte treize phrases de sept à dix-huit mots. Le texte 2 est un dialogue de 168 mots entre deux personnages comportant dix questions et quatre exclamations. Il comporte vingt-trois phrases de deux à dix-sept mots. Ces deux textes ne présentent pas de difficultés lexicales particulières pouvant provoquer des difficultés de décodage. Chaque texte est présenté aux enfants sur une feuille A4 en police Arial, taille 14, interligne double et aligné à gauche.

Évaluation de la prosodie. Nous avons choisi d'adapter la « Multidimensionnal Fluency Scale » (MDFS), échelle multidimensionnelle créée pour l'anglais par Rasinski (2004). Cette échelle comporte quatre items : expressivité, phrasé, fluidité et rythme, notés de 1 à 4. La note 1 correspondant à une maitrise faible et la note 4 à une maitrise experte. Le score global maximal est donc de 16. Cette échelle a été choisie pour sa simplicité d'utilisation et le nombre limité d'items à évaluer, couvrant cependant l'ensemble des compétences attendues d'un jeune lecteur.

Dans sa version anglaise, cette échelle a été largement utilisée dans des études portant sur la relation entre la prosodie et les autres compétences de lecture (Godde et al., 2020) et traduite dans différentes langues (Álvarez-Cañizo et al., 2017 ; Veenendaal et al., 2016 ; Yildirim et al., 2018, par exemple). Moser, Sudweeks, Morrison et Wilcox (2014) ont évalué la fiabilité de cette échelle avec des CM1, pour différents types de texte. Ils ont pu montrer une forte cohérence entre évaluateurs, et une bonne fiabilité, quel que soit le type de textes lus. Ils ont également constaté une forte robustesse interne du test pour les textes narratifs (0.94 à 0.97) et informatifs (0.92 à 0.98). La MDFS est donc une échelle adaptée à l'évaluation individuelle. Cette étude préconise la lecture de 2 passages, évalués par plusieurs évaluateurs pour un rapport temps/fiabilité optimum.

Nous avons traduit et adapté l'échelle MDFS aux particularités de la langue française. Par exemple la notion d'accentuation lexicale, importante en anglais, mais absente en français, a été retirée des descriptions. La version définitive de cette échelle est présentée en Figure 1. Comme dans l'échelle anglaise, le score global maximum est de 16.

Dimension	1	2	3	4
Expression	Pas d'expression et peu d'enthousiasme dans la voix. Lit les mots comme ils arrivent. N'essaye pas de faire sonner comme du langage parlé. Monotone.	Un peu d'expression. Commence à utiliser sa voix pour sonner naturel dans certaines parties du texte mais pas partout.	Passage lu en partie avec expression. Sonne comme du langage parlé pour la plupart du texte. Volume de la voix approprié.	Lit avec une bonne expression et de l'enthousiasme durant tout le texte. Sonne comme du langage parlé.
Phrasé	Mot à mot fréquent. Intonation monotone.	Fréquents phrasés de 2 à 3 mots, une lecture hachée. Intonation inappropriée qui ne marque pas la fin des phrases et des propositions.	Mélange de longs phrasés sans pause et d'arrêts inappropriés pour respirer. Nombreuses pauses ne respectant pas la syntaxe. Intonation en partie adaptée.	Phrasé généralement correct, respectant la syntaxe du texte. Intonation adaptée.
Décodage	Longues pauses fréquentes, hésitations, faux départs, chuchotements, répétitions, essais multiples, mots modifiés.	Plusieurs points difficiles dans le texte avec hésitations, longues pauses, erreurs de lecture.	Rupture occasionnelle de la fluidité sur des mots et/ou des structures particulières. Quelques erreurs de lecture.	Lecture généralement fluide avec quelques ruptures mais résolues rapidement, en général en s'auto-corrigeant.
Vitesse	Laborieux.	Lent.	Mélange irrégulier de lecture lente et rapide.	Constant et Conversationnel.

FIGURE 1: Echelle Multi-Dimensionnelle de Fluence (EMDF), adaptation de l'échelle MultiDimensionnelle de Fluence (MDFS) de Rasinski (2004) pour le français - Echelle Multi-Dimensionnelle de Fluence (EMDF), adapted from the MultiDimensionnal Fluency Scale (MDFS) (Rasinski, 2004) for French.

L'item *expression* évalue les variations de mélodie, d'intensité et de volume correspondant à l'interprétation du texte. L'item *phrasé* évalue le placement des pauses syntaxiques et respiratoires et l'intonation, dans leur respect de la syntaxe du texte. L'item *décodage* évalue la précision et l'automaticité de l'usage des correspondances grapho-phonémiques. Finalement, la *vitesse* évalue le nombre de mots lus par minute par rapport à un débit conversationnel.

Dans le cadre de notre étude, trois évaluateurs (tous enseignants) ont écouté les enregistrements des textes 1 et 2. Ils ont évalué la fluence des lecteurs sur chacun des enregistrements à l'aide de l'échelle multidimensionnelle de fluence (EMDF) présentée en Figure 1. Chaque enregistrement est écouté pendant une minute et une note de 1 à 4 est

attribuée à chaque item de l'échelle. L'évaluation se déroule en deux phases. Lors de la première phase, les évaluateurs écoutent une dizaine d'enregistrements sur lesquels ils discutent afin de s'entendre sur les scores attribués à chaque item. A l'issue de cette phase d'accord, les trois évaluateurs attribuent, indépendamment les uns des autres, un score à chaque enregistrement.

Tests contrôles

Vitesse de lecture. Le texte utilisé pour évaluer la vitesse de lecture, nombre de mots correctement lus (NMCL), est le texte « La Mouette » tiré de la batterie d'évaluation des troubles du langage Evaléo 6-15 (Maeder, Loustit, Launay & Touzin, 2018). « La Mouette » est un texte signifiant de 450 mots, composé de trois paragraphes. Il est demandé aux enfants de lire pendant deux minutes en essayant d'aller le plus loin possible dans le texte. L'examinateur relève les erreurs et omissions pendant la lecture, ainsi que le nombre de mots lus à l'issue des deux minutes. Il peut alors calculer le NMCL en deux minutes. Les résultats de vitesse de lecture sont présentés dans le tableau I. Ils sont conformes aux scores moyens des niveaux scolaires des enfants.

Efficience cognitive générale. L'efficience cognitive générale a été mesurée avec le test des matrices de Raven PM38 (Raven, 2003). Ce test a été réalisé en passation collective, sous la supervision de l'examinateur et de l'enseignant. Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau I. Ils sont globalement conformes à leur classe d'âge. Il est cependant nécessaire de noter que le score brut moyen des CM2 est supérieur au 50^{éme} percentile donné par l'étalonnage (Raven, 2003).

Procédure

Les sujets ont été enregistrés individuellement dans un lieu calme à proximité de leur classe. Durant les lectures, la voix des enfants a été enregistrée avec un micro Schure Beta 53, un amplificateur Berhinger MIC100, relié à un Biopac MP150 permettant d'enregistrer simultanément leur respiration (pour l'étude, non développée dans le présent article, des pauses respiratoires) grâce à deux ceintures abdominales et thoraciques qui ne gênent en rien la lecture à voix haute. Lors de cet enregistrement, l'expérimentateur leur demandait de lire les textes 1 et 2, dans un ordre aléatoire. La consigne donnée aux enfants était de lire comme s'ils lisaient une histoire à des élèves de maternelle. Il était ensuite demandé aux enfants de lire le texte permettant d'évaluer leur vitesse de lecture. La consigne était de lire pendant deux minutes en allant le plus loin possible dans le texte.

Résultats

Résultats globaux à l'EMDF en fonction du niveau scolaire

L'accord entre les scores donnés par les trois évaluateurs à chaque lecture est calculé avec l'alpha de Krippendorf pour données ordinales (Hayes & Krippendorff, 2007). Ce coefficient se lit comme une corrélation : plus la valeur est proche de 1, meilleur est l'accord. Les valeurs de ce coefficient pour chacun des paramètres sont renseignées dans le tableau II.

TABLEAU II: Accord inter-évaluateur pour chaque paramètre évalué et pour chaque texte – Inter-rater agreement for each parameters and each text.

	Texte 1	**Texte 2**
Expression	0.82	0.71
Phrasé	0.80	0.72
Décodage	0.78	0.71
Vitesse	0.81	0.75
Total	0.95	0.93

Coefficient alpha de Krippendorf pour données ordinales (Hayes & Krippendorff, 2007)

Pour le texte 1, on peut remarquer que la majorité des coefficients est supérieure à 0.8, ce qui indique un très bon accord inter-juges (Hayes & Krippendorff, 2007). Pour le texte 2, les coefficients pour chaque paramètre sont plus faibles (0.7) que pour le score total (0.9). En effet, quand les scores des évaluateurs divergent, c'est, dans la majorité des cas, d'un point sur un ou deux items Mais ces désaccords se compensent pour donner un score final sur 16 identique, entrainant un très bon accord inter-juge sur le score total. Pour conclure, le score total sur 16 constitue, pour les deux textes, une mesure fidèle de la prosodie des enfants.
Les tableaux III et IV présentent les scores de fluence moyens et quantiles, obtenus avec l'échelle proposée, par niveau scolaire pour chacun des textes.

TABLEAU III : Moyenne et quantiles des scores de fluence EMDF sur le texte 1 par niveau – EMDF fluency scores's averagesand quantiles for text 1 according to grade level

Texte 1	**CE1**	**CE2**	**CM1**	**CM2**	**6ème**	**5ème**
90%	11.3	14.1	13.7	15.0	14.7	16.0
75%	10.0	12.6	12.6	14.0	14.2	15.1
50%	7.6	11.3	11.6	12.6	13.0	14.0
25%	6.1	9.0	11.0	11.0	11.8	12.6
10.0%	5.3	6.6	9.5	9.9	11.0	11.2
moyenne	8.1	10.6	11.6	12.3	12.7	13.7
écart-type	2.3	2.9	1.8	2.4	1.8	1.7

TABLEAU IV: Moyenne et quantiles des scores de fluence EMDF sur le texte 2 par niveau - EMDF fluency scores's average and quantiles for text 2 according to grade level

Texte 2	**CE1**	**CE2**	**CM1**	**CM2**	**6ème**	**5ème**
90%	11.7	13.9	15.0	15.1	15.3	16.0
75%	10.3	13.0	14.0	14.3	14.7	15.1
50%	8.7	11.6	13.3	13.7	13.3	14.0
25%	7.3	9.7	12.3	12.2	12.7	13.3
10.0%	6.0	6.1	10.8	11.6	11.7	12.7
moyenne	8.8	10.9	12.9	13.3	13.4	14.1
écart-type	2.2	2.9	1.9	1.6	1.6	1.3

Le tableau V présente les coefficients de corrélation entre les résultats aux deux textes.
La distribution des scores par niveau est présentée en Figure 2. On peut voir sur ces distributions que l'échelle montre une bonne sensibilité pour les plus jeunes, du CE1 au CM1, mais que celle-ci tend à diminuer à partir du CM2. On constate un effet de saturation : les scores des élèves étant de plus en plus élevés, la distribution se déplace vers les scores élevés

et discrimine de moins en moins bien les bons lecteurs, mais garde une bonne sensibilité pour les plus faibles lecteurs. On peut également remarquer que les scores sont plus élevés pour le texte 2. Cela peut s'expliquer par le fait que ce texte est un dialogue. Sa mise en page, avec retour à la ligne régulier, facilite un phrasé correct. Le dialogue incite également les enfants à plus d'expressivité. On s'attend donc à des scores plus élevés en phrasé et en expressivité sur ce type de texte.

TABLEAU V : Coefficient de corrélation et corrélation partielle entre les textes 1 et 2 – Correlation and partial correlation between text 1 and 2

	expressivité	phrasé	décodage	vitesse	total
corrélation	0.70***	0.79***	0.72***	0.76***	0.83***
corrélation partielle	0.65***	0.68***	0.54***	0.61***	0.74***

Coefficient de corrélation (Spearman) et coefficient de corrélation partielle (Spearman), prenant en compte le niveau scolaire. Seuil de significativité : * p<.05, ** p<.01, *** p<.005

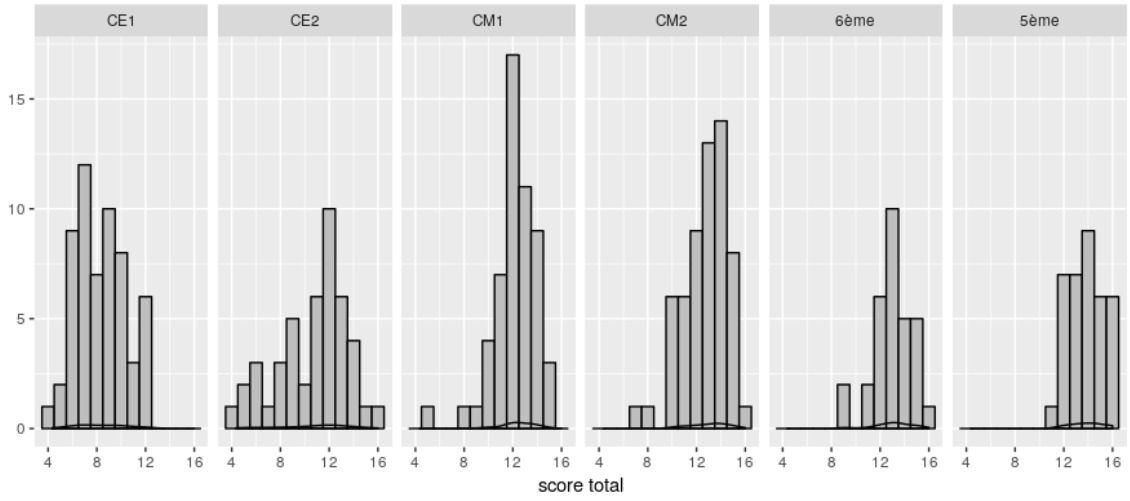


FIGURE 2: Distribution des scores totaux moyens à l'EMDF pour chaque niveau – Distribution of average EMDF total scores for each grade level.

On peut constater dans le tableau V que la corrélation des scores entre les 2 textes est plutôt bonne (supérieure à 0.7). Les items les moins corrélés sont l'expressivité et le décodage. En effet, ce sont deux items très dépendants du texte. Le texte 2, présenté en annexe, est un dialogue, appelant ainsi plus d'expressivité que le texte 1, uniquement narratif. Les coefficients de corrélation partielle, prenant en compte le niveau scolaire des lecteurs, sont plus faibles. Afin de fournir une indication du niveau de fluence des élèves en fonction du niveau scolaire, qui soit plus générale et moins dépendante du type de texte, nous présentons dans le tableau VI les scores moyens sur les deux textes.

TABLEAU VI: Moyenne et quantiles des scores de fluence EMDF sur la moyenne des 2 textes par niveau – EMDF fluency scores for both text , quantiles and average, according to grade level

	CE1	**CE2**	**CM1**	**CM2**	**6ème**	**5ème**
90%	11.4	14	14	15	15	15.9
75%	10	12.7	13.5	14.1	14	14.8
50%	8.4	11.5	12.4	13.3	13.2	13.9
25%	6.9	9	11.5	11.8	12.2	12.9
10%	5.8	6	10	10.3	11.3	12
moyenne	8.4	10.8	12.3	12.8	13.1	13.9
écart-type	2.1	2.8	1.8	1.8	1.6	1.3

Relation entre les scores à l'EMDF et la mesure classique de vitesse de lecture

Le tableau VII présente les corrélations entre le score moyen des quatre différentes dimensions de l'EMDF (ainsi que le score global) et le score de vitesse de lecture, mesuré avec le texte « La Mouette » (Maeder et al., 2018) qui mesure un nombre de mots correctement lus, mais n'inclut aucun paramètre de prosodie.

Les scores globaux avec et sans prosodie sont fortement corrélés ($r > 0.8$) en CE1 et CE2. Par contre, cette corrélation diminue quand le niveau augmente ($r < 0.7$), ce qui suggère qu' avec l'augmentation du niveau de lecture, les dimensions prosodiques deviennent de plus en plus indépendantes de la vitesse de lecture. Si on s'intéresse à chaque paramètre de l'échelle, on

retrouve ce même schéma. Le décodage et la vitesse sont les paramètres les plus corrélés au score de fluence à tous les niveaux, et ceci de façon relativement stable. Cela confirme que la fluence, au sens du nombre de mots correctement lus par minute, est bien captée par cette échelle. La corrélation avec le phrasé est également élevée en CE1 et CE2 ($r > 0.8$) mais diminue à partir du CM1 ($r < 0.6$). Cela peut s'expliquer par les hésitations plus nombreuses en CE1 et CE2, perturbant un phrasé correct et diminuant la vitesse de lecture. L'expressivité est le paramètre le moins corrélé à la vitesse de lecture. En CE1 et CE2, la corrélation est encore significative mais reste plus faible (autour de 0.7) que pour les autres paramètres (supérieur à 0.8). Cependant à partir du CM1, cette corrélation diminue fortement, devenant faible ($r < 0.5$), voire inexistante. Ces scores nous montrent donc que les paramètres d'expressivité et de phrasé apportent une information supplémentaire sur les compétences en lecture, par rapport à un score de nombre de mots correctement lus par minute. En CE1 et CE2, la prosodie en lecture est liée aux performances en vitesse de lecture, mais c'est de moins en moins le cas lorsque le niveau en lecture augmente.

TABLEAU VII: Coefficients de corrélation entre score de fluence Evaleo 6-15 et de fluence EMDF – Correlations between Evaleo 6-15 and EDMF fluency scores

	CE1	**CE2**	**CM1**	**CM2**	**6ème**	**5ème**
expressivité	0.68***	0.77***	0.23	0.44***	0.26	0.50**
phrasé	0.81***	0.83***	0.45***	0.63***	0.44*	0.55***
décodage	0.74***	0.82***	0.56***	0.70***	0.69***	0.75***
vitesse	0.84***	0.87***	0.52***	0.71***	0.69***	0.47***
total	0.86***	0.88***	0.49***	0.72***	0.53**	0.65***

Coefficients de corrélation (Spearman). Seuil de significativité : * p<.05, ** p<.01, *** p<.005

Relation entre les scores à l'EMDF et les paramètres acoustiques

Dans le cadre d'une étude longitudinale sur le développement de la prosodie (Godde et al., 2019), nous avons exploré les liens entre les scores de chaque dimension de l'échelle multidimensionnelle et les paramètres acoustiques caractérisant la prosodie. Nous avons

effectué des régressions logistiques ordinales pour déterminer quels paramètres acoustiques et verbaux mesurés pendant la lecture permettent de rendre compte des scores subjectifs obtenus par l'enfant aux différentes dimensions de l'EMDF. Les paramètres acoustiques inclus dans les régressions étaient les paramètres rythmiques et mélodiques. Les paramètres verbaux étaient le NMCL par minute (NMCLM), le nombre de répétitions et le nombre d'erreurs par minute. Ces régressions montrent un effet principal du NMCLM ($p < .001$) sur le jugement du score de vitesse et un effet principal du nombre d'erreur et de répétition sur le jugement du score de décodage ($p < .001$). Ces deux dimensions de l'échelle (vitesse et décodage) sont donc bien liées respectivement à l'automaticité et à la précision en lecture. Les coefficients de corrélation de Spearmann entre les modèles obtenus et nos données expérimentales sont élevés (.85 et .83). Pour le score de jugement de phrasé, on observe un effet principal des paramètres acoustiques rythmiques ($p < .001$) avec une corrélation entre scores modélisés et données expérimentales de .86. Finalement, l'analyse montre un effet principal des paramètres acoustiques mélodiques sur le score d'expressivité ($p < .001$) avec un coefficient de corrélation de .86. Ces deux dernières dimensions de l'échelle (phrasé et expressivité) sont donc bien liées aux paramètres acoustiques caractéristiques de la prosodie, respectivement les paramètres rythmiques et mélodiques. Les différentes dimensions de l'échelle sont donc bien ancrées dans un schéma acoustique et objectif correspondant à leurs définitions.

Discussion

L'échelle de mesure de la fluence présentée ici repose sur l'évaluation subjective de quatre paramètres. Les deux premiers paramètres, vitesse et décodage, sont des paramètres traditionnels des mesures de fluence. Mesurés quantitativement par le nombre de mots lus correctement en une minute, nous en proposons ici une évaluation qualitative. Les deux autres paramètres, expressivité et phrasé, apportent des informations supplémentaires sur les compétences en lecture des enfants évalués. En effet, si les scores obtenus à cette échelle sont très liés aux scores traditionnels de fluence (i.e. nombre de mots lus par minute) dans les premières années, cette corrélation diminue avec le développement des compétences en lecture. Le nombre de mots lus par minute n'explique alors qu'une part de ces compétences. L'EMDF, en prenant en compte les compétences prosodiques, permet d'accéder à une évaluation plus large de la lecture que la simple mesure de vitesse. Une lecture rapide n'est pas forcément une lecture qualitative et le score du nombre de mots lus par minute n'est pas toujours révélateur des qualités de lecteur des enfants. Évaluer séparément ces quatre paramètres per-

met également de mettre en lumière des stratégies différentes : des lecteurs qui lisent lentement (score vitesse faible) mais avec précision (décodage élevé) et avec intonation et des lecteurs qui privilégient la vitesse (vitesse élevée) au détriment de la précision de lecture (décodage faible), du phrasé et de l'intonation. La seule mesure du nombre de mot lus par minute ne permet pas cette analyse qualitative plus fine. Nous pensons donc que cette échelle est un outil intéressant comme complément au nombre de mot lus correctement par minute. Par ailleurs, les compétences prosodiques sont d'autant plus pertinentes à évaluer qu'elles sont liées à la compréhension écrite et que ce lien s'accentue avec le développement des compétences en lecture (Benjamin & Schwanenflugel, 2010 ; Yildirim et al., 2018). Il est donc important de suivre l'acquisition de ces compétences.

Sensibilité, fidélité, validité

Cette échelle présente une bonne sensibilité du CE1 au CM1, avec une répartition des scores et une moyenne permettant une bonne discrimination des faibles jusqu'aux très bons lecteurs. Du CM2 à la 5ème, la sensibilité diminue pour les bons lecteurs car les textes proposés, probablement un peu trop faciles pour des élèves de cet âge, ne permettent plus de les discriminer avec précision. Cependant la sensibilité reste bonne pour les lecteurs les plus faibles, ce qui peut en faire un bon outil de repérage des lecteurs en difficulté jusqu'en 5ème.

Cette échelle présente également une bonne fidélité, avec un accord inter-juge très élevé, particulièrement sur le score total, et une bonne corrélation entre les deux textes évalués. Ces deux textes peuvent donc être utilisés séparément, comme deux tests différents, ou ensemble pour donner un score moyen plus robuste.

Finalement, l'échelle proposée ici est traduite d'une échelle construite originellement pour l'anglais. Chaque item évalué correspond à des dimensions de fluence (vitesse et décodage) et de prosodie (expressivité et phrasé). Cette échelle a donc une validité de contenu par sa construction. La corrélation des résultats aux différentes dimensions de l'échelle avec les mesures de fluence sans prosodie, sur le texte « La Mouette », montre une validité empirique. En effet, les dimensions de vitesse et décodage sont très corrélées au score de « La Mouette ». Les régressions montrent également que ces paramètres sont principalement liés au nombre de mots lus par minute et au nombre d'erreurs dans la lecture des textes proposés, alors que les scores d'expressivité et de phrasé, moins corrélés à ces scores de vitesse et décodage (particulièrement chez les plus grands) mais liés à des paramètres rythmiques et mélodiques, apportent bien des informations supplémentaires sur les compétences en lecture orale. Ce lien

entre les scores obtenus avec cette échelle et les paramètres acoustiques et de mesure de vitesse et de précision sur les textes évalués attestent également une validité théorique certaine de cette échelle.

Utilisation

L'échelle multidimensionnelle de fluence présentée ici nécessite un protocole d'utilisation particulier. Plusieurs points sont à contrôler pour obtenir un score représentatif des compétences en lecture du sujet.

L'évaluateur doit veiller aux points suivants :

- L'évaluation porte sur la première minute de lecture. En effet, la fluence, et en particulier la qualité de la prosodie, tend à diminuer au fil de la lecture quand le texte est long ou complexe, et ce d'autant plus que le lecteur est en difficulté (Benjamin & Schwanenflugel, 2010).
- Une note de 1 à 4 est attribuée à chaque item en fonction de la grille donnée en figure 1. Il sera préférable de juger du phrasé et de l'expressivité sur une partie de cette première minute présentant peu de difficulté de décodage. Le décodage est jugé sur la partie la plus complexe de cette minute de lecture.
- Cette échelle peut être utilisée par un seul évaluateur, par exemple pour le suivi d'élèves. Cependant, dans le cadre de la recherche, ce type d'échelle est, en général, utilisé avec plusieurs évaluateurs. Haskins et Aleccia (2014) pointent la difficulté d'une évaluation fiable avec les échelles d'évaluations subjectives, particulièrement quand il n'y a pas d'entrainement des évaluateurs. Les préconisations pour avoir des résultats aussi fiables que possible sont la présence de trois évaluateurs, préalablement entrainés, et une évaluation portant sur deux textes différents (Haskins & Aleccia, 2014 ; Moser et al., 2014). Pour entrainer les évaluateurs, on présente une dizaine de lectures, couvrant des niveaux différents, sur lesquelles ils s'accordent pour attribuer un score à chaque item. A l'issue de cette phase d'accord, les évaluateurs notent chaque lecture indépendamment les uns des autres.

Limites d'utilisation

L'échelle multidimensionnelle de fluence incluant la prosodie proposée ici est donc un outil d'évaluation apportant de nouvelles informations sur les compétences en lecture.

Comme vu dans un paragraphe précédent, la sensibilité de cette échelle en fait un bon outil d'évaluation pour les plus jeunes, du CE1 au CM1. Au-delà, sa capacité de discrimination est

plus faible pour les bons lecteurs, elle sera alors plus adaptée pour un repérage des élèves en difficulté. Il serait intéressant de tester cette échelle avec des textes plus complexes, adaptés au niveau de lecture des collégiens. Il faut également noter que l'étalonnage porte sur un effectif limité, particulièrement pour le collège. La récolte de donnée avec l'EDMF à une plus grande échelle permettra d'obtenir un étalonnage plus précis sur les textes proposés.

Dans le cadre d'un suivi, donc de mesures répétées, les évaluations devront être réalisées à un intervalle permettant des progrès significatifs. En effet, les scores sont des scores discrets sur 4 points. Ils permettent donc de mesurer des progrès suffisants pour passer d'une catégorie à une autre, mais ne sont pas conçus pour évaluation fine des compétences. De plus, si les mesures répétées sont réalisées par un seul juge, par exemple un enseignant pour le suivi d'un élève, il est nécessaire que ce même juge effectue toutes les évaluations. Si le même juge ne peut évaluer toutes les mesures répétées, il est alors préférable que l'enfant soit évalué sur deux lectures par deux ou trois juges pour aboutir à une mesure fidèle permettant le suivi de l'évolution des compétences (Moser et al., 2014). En effet, la subjectivité de l'évaluation, particulièrement de l'expressivité, ne permet pas un changement de juge aisé dans le cadre d'un suivi.

Conclusions

Nous proposons ici une échelle d'évaluation de la fluence prenant en compte la prosodie. L'utilisation de cette échelle permet d'évaluer des compétences en lecture, expressivité et phrasé, qui vont au-delà des simples indicateurs de vitesse et précision. Ces compétences prosodiques apportent notamment des informations sur les capacités de compréhension et d'anticipation des jeunes lecteurs.

Elle offre donc une vue élargie des compétences, comme des difficultés potentielles des élèves. Sa sensibilité, sa fidélité et sa validité en font aussi bien un outil utile en classe pour l'évaluation et le suivi des élèves qu'un outil pour la recherche. Cette adaptation permet d'utiliser, en français, un outil largement utilisé en anglais, notamment pour des études longitudinales.

Remerciements

Ce travail a été effectué dans le cadre du projet e-FRAN Fluence financé par la Caisse de dépôts et Consignations (CDC). Nous remercions les éducateurs et élèves pour l'accueil réservé à Erika Godde et Manon Metz, expérimentatrices. Nous remercions Manon Metz pour son aide dans les passations, Anne-Claire Dugué qui a enregistré les lecteurs adultes, Margaux Manka et Anne-Laure Piat-Marchand qui ont patiemment vérifié les alignements semi-automatiques des textes avec les sons.

Références

Álvarez-Cañizo, M., Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2017). Reading prosody development in spanish children. *Reading and Writing : an Interdisciplinary Journal, 31*, pages 1–18.

Benjamin, R. G. & Schwanenflugel, P. J. (2010). Text complexity and oral reading prosody in young readers. *Reading Research Quarterly, 45*, 388–404.

Benjamin, R. G., Schwanenflugel, P. J., Meisinger, E. B., Groff, C., Kuhn, M. R., & Steiner, L. (2013). A Spectrographically Grounded Scale for Evaluating Reading Expressiveness. *Reading Research Quarterly, 48*, 105–133.

Calet, N., Gutiérrez-Palma, N., & Defior, S. (2015). A cross-sectional study of fluency and reading comprehension in spanish primary school children : Fluency and comprehension : Cross-sectional study. *Journal of Research in Reading, 38*, 272–285.

Cowie, R., Douglas-Cowie, E., & Wichmann, A. (2002). Prosodic Characteristics of Skilled Reading : Fluency and Expressiveness in 8 to 10-year-old Readers. *Language and Speech*, *45*, 47–82.

Dowhower, S. L. (1991). Speaking of prosody : Fluency's unattended bedfellow. *Theory Into Practice, 30*, 165–175.

Dupoux, E., Peperkamp, S., & Sebastián-Gallés, N. (2001). A robust method to study stress "deafness". *The Journal of the Acoustical Society of America*, *110*(3), 1606-1618.

Encrevé, P. (1988). *La liaison avec et sans enchaînement* (Vol. 15). Paris : Seuil.

Erekson, J. A. (2010). Prosody and interpretation. *Reading Horizons, 50*, 3. Retrieved from https://scholarworks.wmich.edu/reading_horizons/vol50/iss2/3

Fayol, M. (1997). On acquiring and using punctuation: A study of written French. *Processing interclausal relationships. Studies in the production and comprehension of text*, 157-178.

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific studies of reading*, *5*(3), 239-256.

Gentaz, E., Sprenger-Charolles, L., Theurel, A. & Colé, P. (2013). Reading comprehension in a large cohort of French first graders from low socio-economic status families: A 7-month longitudinal study. *PLoS ONE*, Nov 8; 8(11):e78608, DOI :10.1371/journal.pone.0078608.

Godde, E., Bailly, G., Bosse, M. (2019, September 20-21) *Reading Prosody Development: Automatic Assessment for a Longitudinal Study.* Paper presented at SLaTE 2019: 8th ISCA Workshop on Speech and Language Technology in Education. 104-108. DOI: 10.21437/SLaTE.2019-20.

Godde, E., Bosse, M.-L., & Bailly, G. (2020). A review of reading prosody acquisition and development. *Reading and Writing : an Interdisciplinary Journal*, *33*(2), 399-426.

Grosjean, F. & Collins, M. (1979). Breathing, pausing and reading. *Phonetica*, 36, 98–114.

Haskins, T. & Aleccia, V. (2014). Toward a reliable measure of prosody : An investigation of rater consistency. *International Journal of Education and Social Science*, 1, 102–112.

Hayes, A. F. & Krippendorff, K. (2007). Answering the call for a standard reliability measure for coding data. *Communication methods and measures*, 1, 77–89.

Kuhn, M. R. (2005). A comparative study of small group fluency instruction. *Journal of Investigative Surgery*, *26*(2), 127-146.

Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., & Meisinger, E. B. (2010). Aligning Theory and Assessment of Reading Fluency : Automaticity, Prosody, and Definitions of Fluency. *Reading Research Quarterly*, 45, 230–251.

Lequette, C., Pouget, G., and Zorman, M. (2008). *ELFE. Évaluation de la Lecture en FluencE*. Cogni-Sciences, Laboratoire des Sciences de L'éducation, Université Pierre Mendès France Grenoble.

Maeder, C., Roustit, J., Launay, L., & Touzin, M. (2018). *Evaleo 6-15 : évaluation du langage écrit et du langage oral*. Isbergues : Orthoéditions

Martin, P. (2005). WinPitch LTL, un logiciel multimédia d'enseignement de la prosodie. *Alsic. Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, *8*(2).

Martin, P. (2009). *Intonation du français*.Paris : Armand Colin.

Martin, P. (2011). Ponctuation et structure prosodique. *Langue française*, 172(4/201), 99-114.

Moser, G. P., Sudweeks, R. R., Morrison, T. G., and Wilcox, B. (2014). Reliability of ratings of children's expressive reading. *Reading Psychology*, 35, 58–79.

Pinnell, G. S., Pikulski, J. J., Wixson, K. K., Campbell, J. R., Gough, P. B., & Beatty, A. S. (1995). *Listening to children read aloud: Data from NAEP's integrated reading performance record (IRPR) at grade 4. The Nation's Report Card.* Report No 23-FR-04. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement, U.S. Department of Education.

Rasinski, T. V. (2004). *Assessing reading fluency.* Honolulu : Pacific Resources for Education and Learning (PREL).

Raven, J. (2003). Raven progressive matrices. In *Handbook of nonverbal assessment*, 223–237. Boston, MA : Springer.

Schwanenflugel, P. J., Westmoreland, M. R., & Benjamin, R. G. (2015). Reading fluency skill and the prosodic marking of linguistic focus. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, *28*, 9–30.

Veenendaal, N. J., Groen, M. A., and Verhoeven, L. (2016). The contribution of segmental and suprasegmental phonology to reading comprehension. *Reading research quarterly*, 51, 55–66.

Yildirim, K., Rasinski, T., & Kaya, D. (2018). Fluency and comprehension of narrative texts in turkish students in grades 4 through 8. *Education 3-13, 47*, 348-357.

Zorman, M., Lequette, C., Pouget, G., Devaux, M. F., & Savin, H. (2008). Entraînement de la fluence de lecture pour les élèves de 6e en difficulté de lecture. *ANAE, 96*, *97*, 213-219.

Zutell, J. & Rasinski, T. V. (1991). Training teachers to attend to their students' oral reading fluency. *Theory Into Practice, 30*, 211–217.

Annexe

Texte 1

Mon chat est entré dans ma chambre. Il avait l'air bizarre donc j'ai tout de suite compris qu'il avait fait une énorme bêtise. D'abord j'ai pensé au poisson rouge. Je m'attendais à trouver le bocal vide. Mais mon poisson était toujours là et il me regardait de ses grands yeux ronds. Ensuite je me suis souvenu que maman avait sorti des saucisses et les avaient posées sur la table. Le chat les avait volées, c'était certain. Mais dans la cuisine, les saucisses étaient toujours là, prêtes à cuire, personne n'y avait touché. Le chat est alors allé vers mon cartable. Le cartable était ouvert, tout était par terre, mon exposé déchiré en tout petits bouts. Quand j'ai vu mon travail en morceaux, je me suis senti triste, j'avais envie de pleurer. Alors le chat s'est frotté sur ma jambe, il a miaulé, il était désolé. Finalement il m'a aidé et on a préparé ensemble un bel exposé sur l'intelligence des chats.

Texte 2

Lucas arrive à l'école. Il retrouve son amie Lola.

« - Salut Lola ! Est-ce que tu as préparé ton exposé ? demande Lucas.

- Oui. J'ai parlé de mon livre préféré, répond Lola. Et toi ? Je suis sûre que tu as choisi les super-héros !

- Et non ! Qui t'as dit que j'aimais les super héros ? s'étonne Lucas

- Enzo, je crois. Tu l'as fait sur quoi alors ton exposé ? poursuit Lola.

- Il se mêle toujours de tout celui-là, grogne Lucas.

- Allez, dis-moi ! Quel sujet as-tu choisi finalement ? reprend Lola. Les lions ? La danse ? La musique ?

- C'est une histoire amusante, répond Lucas. Est-ce que je t'ai déjà parlé de mon chat ?

- C'est celui qui fait toujours des bêtises ? Je l'ai déjà vu chez toi, se souvient Lola.

- Oui, c'est bien lui. Hier il a mangé mon exposé sur les super-héros. Mais pour se faire pardonner, il m'a aidé à en faire un nouveau sur les chats ! »