



# A reading karaoke to improve reading rate, reading prosody and comprehension

Erika Godde, Marie-Line Bosse, Gerard Bailly

CNRS - Université de Bourgogne - Université Grenoble Alpes

SSSR - July 13<sup>th</sup> 2024 - Copenhagen





« I am a good reader because I read fast.»



« I am a good reader because I read fast.»

## Including prosodic dimensions in fluency training

- Fluent reading requires « [...] word recognition, appropriate pacing, phrasing and intonation. » (Kuhn et al, 2010)
  - Reading prosody explains a unique part of variance of reading comprehension
    - Link strengthen with grade level ( e.g. Veenendaal, 2014 ; Yildirim, 2018 ; Godde, 2020)
- => Training reading all 4 dimensions of reading fluency



## Evidence based practices to train fluency including prosody

- Repeated reading (Young, Bowers, & MacKinnon, 1996; Calet, Gutiérrez-Palma, & Defior, 2017)
- Wide reading (Ardoin, Binder, Foster, & Zawoyski, 2016)
- Modeling and visual cues (Hudson, Lane, & Pullen, 2005 ; Levasseur, Macaruso, & Shankweiler, 2008)
  - Effect on all dimensions of fluency and comprehension
  - Frequent and regular training

## How to get children to practice fluency every day in classrooms ?

- Practicing reading aloud every day is challenging
- Wide heterogeneity of fluency level in primary grades



## RAKE : A karaoke to train fluency

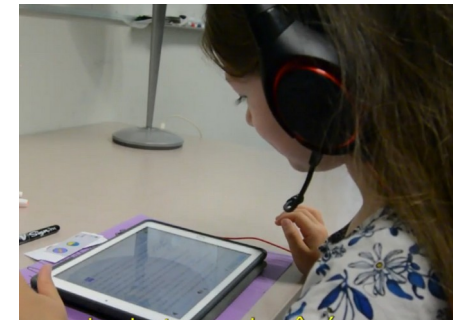
(Bailly et Barbour, 2011)

- × Audio : model reader
- × 4 levels of highlighting : syllable, word, syntactic group, breath group
- × Children read along with the model reader and the highlighting.

« Maitresse, disait -il, je ne peux pas faire mes calculs. Je ne trouve pas mon crayon à papier. Maitresse, je ne peux pas faire le dessin de ma poésie, **mon crayon à papier est parti.** »

Cela dura de nombreuses années. Mais au bout d'un moment, la maitresse d'école de ma grand-mère en eut assez de cette agitation. Alors, un matin, elle a organisé avec ses élèves une chasse au crayon à papier. Ils ont fermé les portes et capturé tous les crayons à papier avec leur filet à papillons.

Couic et couic... Avec sa paire de ciseaux, la maitresse a coupé les petites jambes des fugitives. C'est depuis cette époque, paraît -il, que les crayons à papier n'ont plus de jambes. Parfois, ils essayent encore de s'échapper en tombant par terre et en rebondissant sur leur tête.





## Previous results with RAKE

- Test the usability on one reading :
  - Children synchronise their breathing and pauses with the model reader during the first reading, with breathgroup highlighting (Godde et al, 2017)
- Pilot study : 10 sessions of repeated reading with the karaoke
  - improvement of fluency, phrasing and expressivity for the children using the karaoke (Godde et al, 2019)

« Maitresse, disait -il, je ne peux pas faire mes calculs. Je ne trouve pas mon crayon à papier. Maitresse, je ne peux pas faire le dessin de ma poésie, **mon crayon à papier est parti.** »

Cela dura de nombreuses années. Mais au bout d'un moment, la maitresse d'école de ma grand-mère en eut assez de cette agitation. Alors, un matin, elle a organisé avec ses élèves une chasse au crayon à papier. Ils ont fermé les portes et capturé tous les crayons à papier avec leur filet à papillons.

Couic et couic... Avec sa paire de ciseaux, la maitresse a coupé les petites jambes des fugitives. C'est depuis cette époque, paraît -il, que les crayons à papier n'ont plus de jambes. Parfois, ils essayent encore de s'échapper en tombant par terre et en rebondissant sur leur tête.





Test the impact of 10 sessions of repeated reading with the karaoke, in small groups with supervision

- × Benefits of the karaoke training on fluency in trained texts ?
- × Transfer effect ?
- × Impact of the highlighting units ?





W

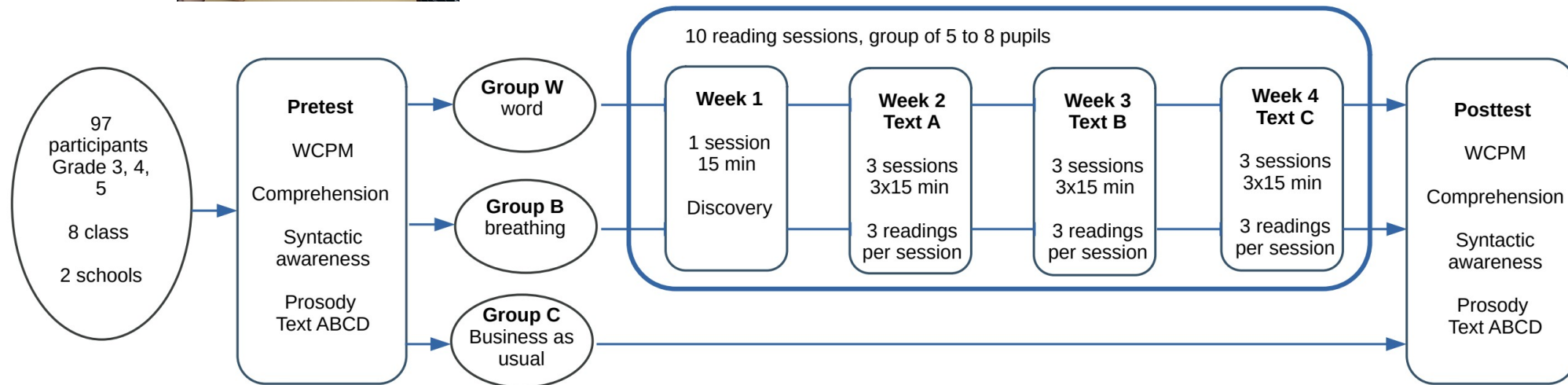
crayon à papier est parti. »

Cela dura de nombreuses années. Mais au bout d'un moment, la maitresse d'école de ma grand-mère en eut assez de cette agitation. Alors, un matin, elle a organisé avec ses élèves une chasse au crayon à papier. Ils ont fermé les portes et capturé tous les crayons à papier avec leur filet à papillons.

B

crayon à papier est parti. »

Cela dura de nombreuses années. Mais au bout d'un moment, la maitresse d'école de ma grand-mère en eut assez de cette agitation. Alors, un matin, elle a organisé avec ses élèves une chasse au crayon à papier. Ils ont fermé les portes et capturé tous les crayons à papier avec leur filet à papillons.





## Participants

- Attended 9 sessions at least : 66 children (mean age 9 : 3)
- Control (n=21), breathgroup (n=24), word (n=21)

## Fluency and prosody

- Recordings of 4 texts : A, B,C (trained texts) and D (reference text)
- Assessed with MultiDimensionnal Fluency Scale adapted for French (Rasinsky, 2004 ; Godde et al, 2021)
  - Fluency score between 4 and 16
  - Phrasing and expressivity scores between 1 and 4
- 3 trained raters assessed the 1st minute of each text

Dimension	1	2	3	4
Expression	<b>Jamais</b> Pas d'expression Monotone Voix faible	<b>Un peu</b> Commence à utiliser sa voix pour sonner naturel Sur de rares parties du texte. Volume inapproprié	<b>La plupart du temps</b> Plusieurs passages expressifs Expressivité parfois peu adaptée au texte. Volume approprié	<b>Toujours ou presque</b> Passage lu en grande partie avec une expressivité adaptée au texte Sonne comme du langage parlé
(partie simple du texte)				
Phrasé*	<b>Mot à mot</b> Pas d'intonation au niveau des phrases	<b>Lecture hachée</b> Fréquents phrasés de 2 à 3 mots Intonation inappropriée en fin de phrases et de propositions.	<b>Phrasé incorrect</b> Mélange de longs phrasés sans pause et d'arrêts inappropriés pour respirer. Nombreuses pauses ne respectant pas la syntaxe. Intonation en partie adaptée.	<b>Phrasé correct</b> Phrasé généralement correct, respectant la syntaxe du texte. Intonation adaptée.
(partie simple du texte)				
Décodage**	<b>Très difficile</b> Longues pauses fréquentes, hésitations, faux départs, chuchotements, répétitions essais multiples, mots modifiés	<b>Nombreuses difficultés</b> Plusieurs points difficiles avec hésitations, longues pauses, erreurs de lecture	<b>Quelques difficultés</b> Rupture occasionnelle de la fluidité sur des mots et/ou des structures particulières Quelques erreurs de lecture	<b>Sans difficulté</b> Lecture généralement fluide avec quelques ruptures mais résolues rapidement, en général en s'auto-corrigeant
(partie complexe du texte)				
Vitesse	<b>Laborieux</b>	<b>Lent</b>	<b>Irrégulière</b> Trop rapide ou Mélange irrégulier de lecture lente et rapide	<b>Constant et conversationnel</b>
(tout le texte)				



## Reading rate (WCPM)

- Evalouette (Evaléo, Maeder et al, 2018)

## Syntactic Awareness (SA)

- ECOSSE (Lecocq, 1996) => ceiling effect, not used
- Short text written for the experiment : « Draw bars where you have to stop when you read »

$$SA = \frac{\text{errors} + \text{omissions}}{\text{correct answers}}$$

## Written Comprehension

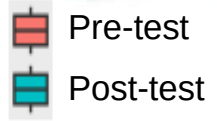
- Text with 10 questions (Bressoux et al, 2016)

## Regression

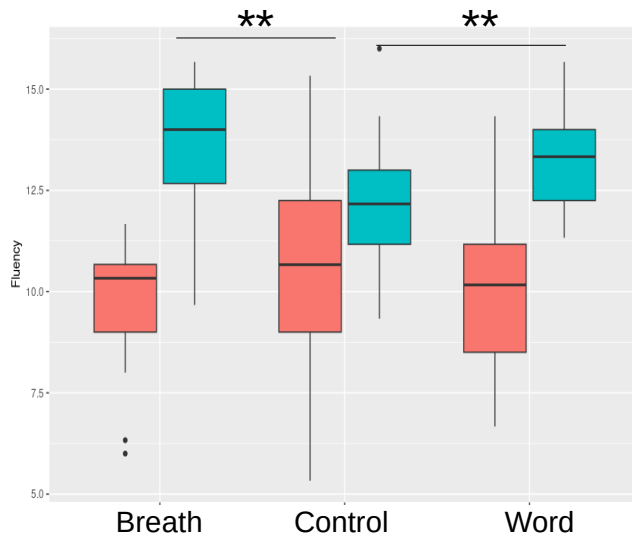
- Multilevel linear regression with R with class as a level 2 random parameter
  - Predictors of the post-test scores
  - Post hoc analysis to compare groups



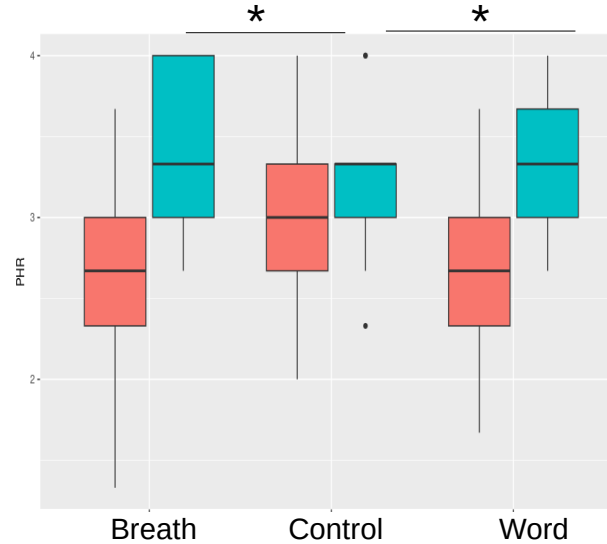
## Trained text A (low complexity)



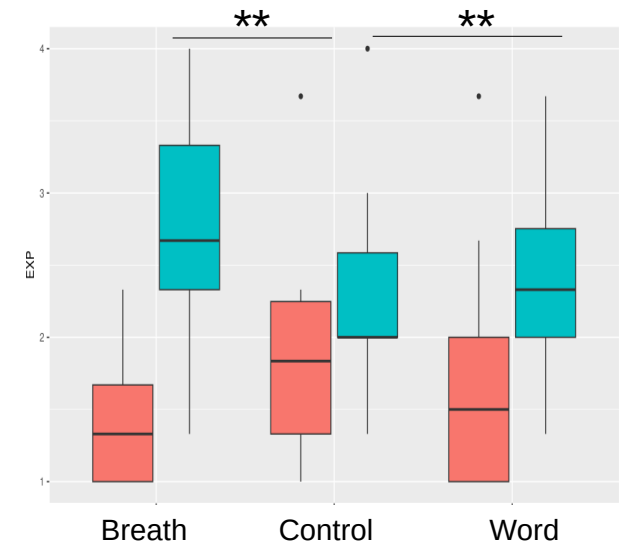
### Fluency



### Phrasing



### Expressivity

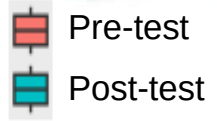


→ Positive impact of the initial WCPM

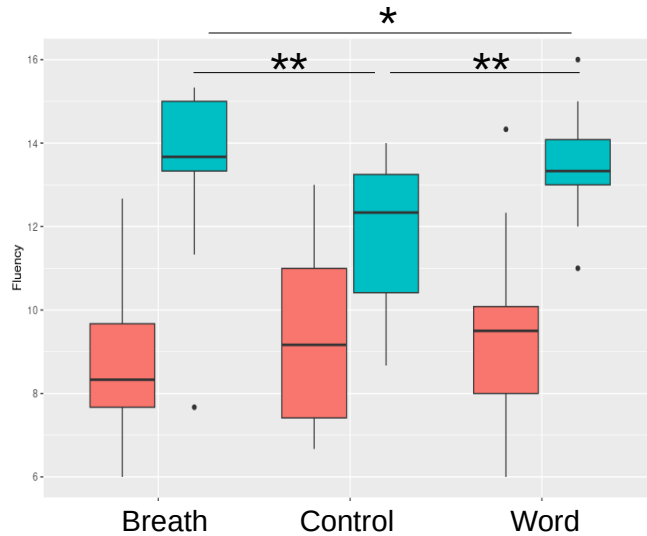
- Effect of the training on fluency, especially prosodic dimensions
- No impact of the highlighting level
- Expressivity is better for children with a high initial reading rate



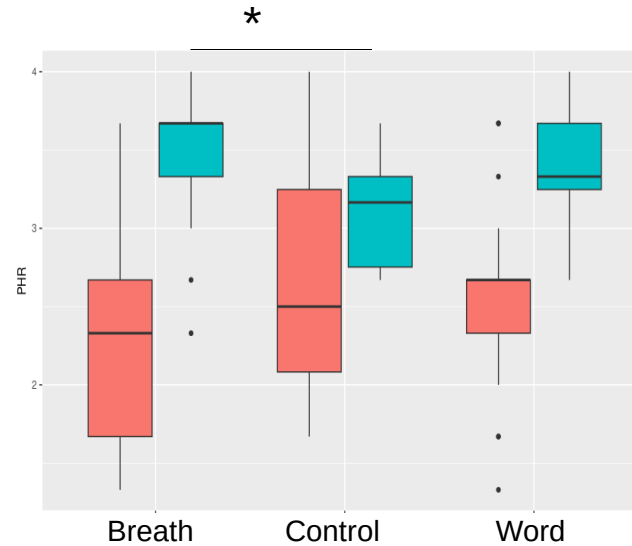
## Trained text C (higher complexity)



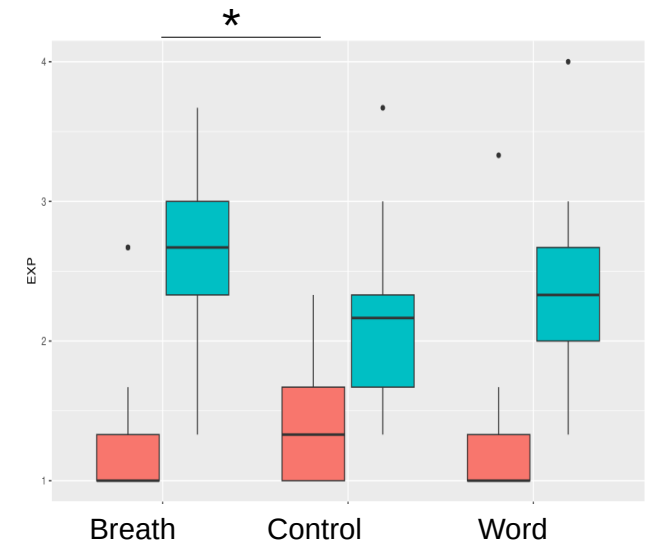
### Fluency



### Phrasing



### Expressivity



→ Positive impact of the initial SA

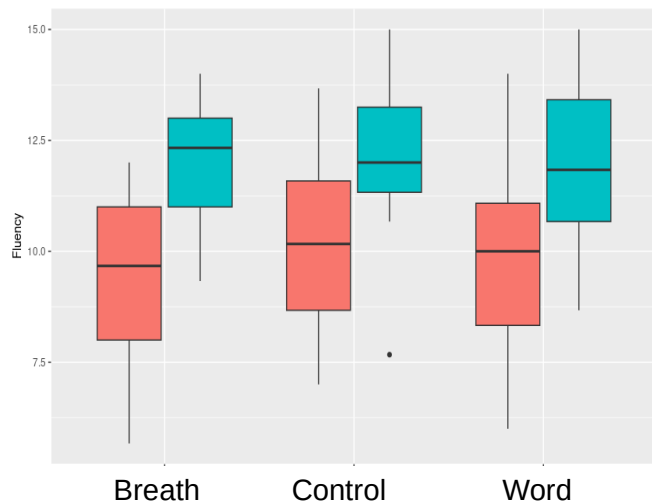
- Effect of the training on fluency, especially children with higher initial SA
- Breathing group improves more than control and word groups



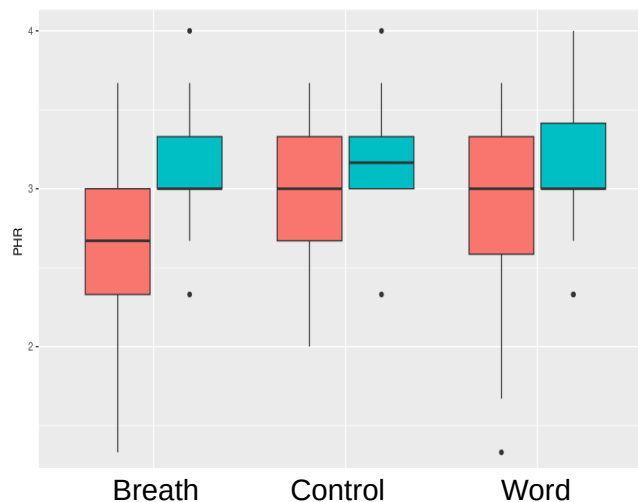
## Reference text D (medium complexity)



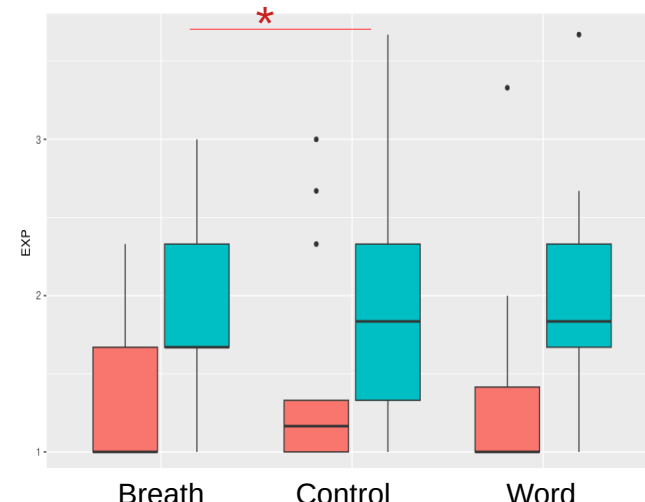
Fluency



Phrasing



Expressivity

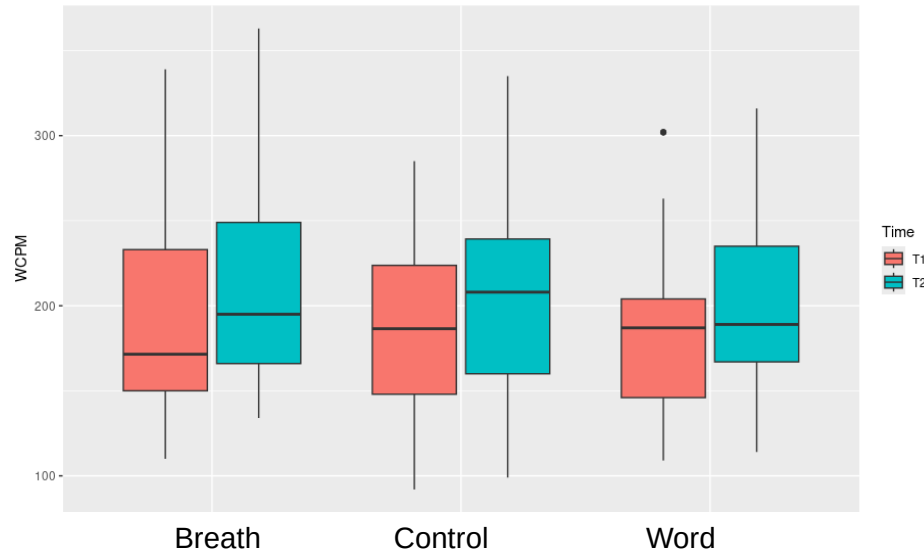


→ Interaction with initial WCPM

- No difference in gain between training BAU in fluency and phrasing
- Children with higher initial reading rate gain more expressivity than the others in Breath group

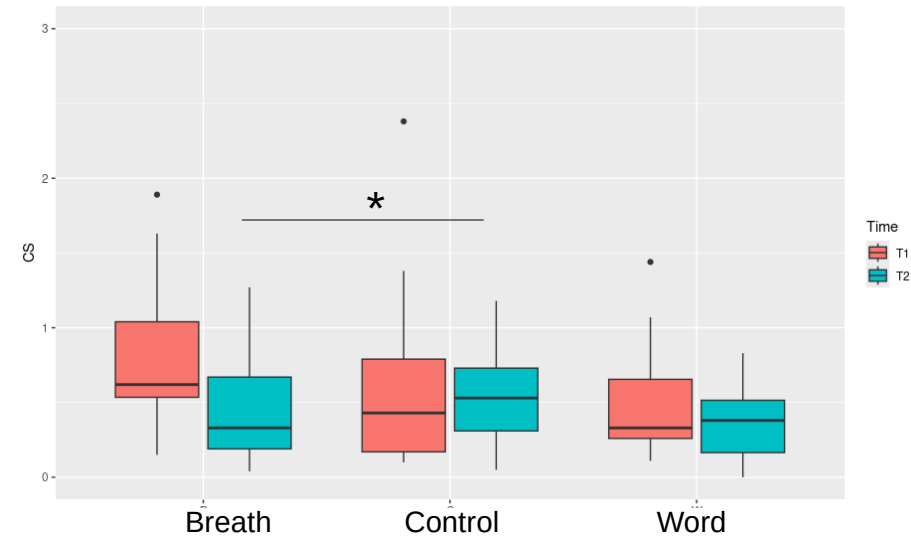


## Reading rate



- \* No training effect
- \* Link with initial syntactic awareness

## Syntactic awareness



- \* Effect of the training for breathing group
- \* Link with initial reading rate

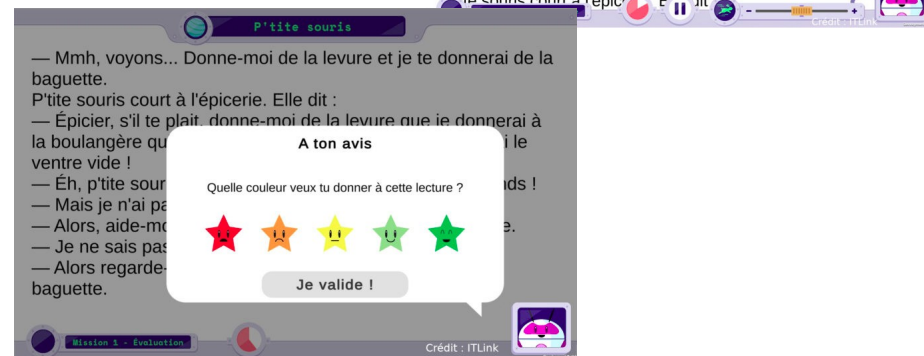


- **Karaoke training improves fluency and prosody** for trained texts
  - Benefits seem to depend on text complexity
  - Breathgroup highlighting may be helpful only when texts are more complex
- **Reading rate** seems to have an impact
  - More benefits for children with higher reading rate
    - × Fast readers tend to slow down and be more expressive after training sessions
  - **Adapt the karaoke speed to the children**
  - **Adapt the complexity and/or highlighting to the children initial reading rate**
- **Syntactic awareness** seems to be linked with phrasing. Breathgroup highlighting helps improving it
- **Limits** : sample size, short-term training and non-ecological conditions





- Gamified version : Fluidili
  - × Co-designed with teachers
  - × Karaoke speed adjustment
  - × Adaptative progression of both highlighting level and text complexity
  - × 30 sessions / 35 texts available for grade 2 to 4
- Trans3 is a large cohort study
  - × Ecological 12 weeks training
  - × 1100 children





Thanks to the team, the children and their teachers !



erika.godde@u-bourgogne.fr

<https://trans3.cnrs.fr/elargir/>



Erika Godde



Gerard Bailly  
Anne-Laure Piat Marchand  
Laurence Vallin



Marie-Line Bosse  
Cynthia Boggio  
Liliane Limbert



Fundings  
ANR-22-FRAN- 0008

