

c e r c a

CENTRE DE RECHERCHES  
SUR LA COGNITION ET L'APPRENTISSAGE



L'usage des outils numériques comme outils pédagogiques dans  
le milieu éducatif

**La lecture va bien au-delà du décodage :  
apports et mutations induites par le numérique**

Yann Dyoniziak – Doctorant – Psychologie

## Mot d'ouverture

« La survie des êtres vivants dépend de l'information convenable ou non qu'ils reçoivent sur leur environnement. »  
(Watzlawick, 1976, 1978, p. 8)

## Contexte

- Avènement de l'Internet
- Fluidification de la circulation des informations
  - De tous types !



# MYSILVERSHIELD

LA PROTECTION CONTRE LES ONDES  
1 bd Charles de Gaulle - 92700 Colombes - France Tel: 01 49 97 33 08

Re

[Accueil](#) ▾ [Etuils smartphone](#) ▾ [Bandeaux de grossesse](#) [Pochettes Faraday](#) ▾

SARRE / ACTUALITÉS

## Un adolescent diabétique dans un état grave après avoir suivi des conseils sur Youtube

[ACCUEIL](#) / [TACHYON](#) / [ELECTROMAGNETISME ET TACHYON](#) / [DISQUE DE SILICE TACHYON - 10 CM \(À L'UNITÉ OU PAR LOT DE 3\)](#)

### Disque de silice Tachyon - 10 cm (à l'unité ou par lot de 3)

**71,00 €**

TTC

Neutralise les effets électromagnétiques, recharge la nourriture ou l'eau, favorise un sommeil réparateur.

[Lire la suite](#)



## La responsabilité de l'évaluation

- Glisse de l'édition vers l'individu (Strømsø & Kammerer, 2016).
- Jeunes '*digital natives*' -> adultes de demain
- Ne développent pas spontanément cette compétence (e.g., OCDE, 2019; Wineburg & McGrew, 2016)
- Renvoi à la notion de fracture numérique
  - Niveau 1 : **X** accès matériel **X**
  - Niveau 2 : accès **✓** ; compétence **X** (Hargittai, 2002)
  - Niveau 3 : accès **✓** ; permanence **✓** ; compétence **X** (Ehrel & Suire, 2023)

## Notre objet d'étude : le Langage Écrit

- Toujours un minimum de Langage Écrit (LE)
  - Pour utiliser Internet (Dinet et al., 2019).
- Plusieurs compétences pour comprendre le LE
  - Connaissance des mots (Perfetti & Hart, 2002).
  - De – en – important avec ↗ en âge (Tilstra et al., 2009).
  - Hâbiletés inférentielles (Graesser et al., 1994).
  - Stratégies de + haut niveau (e.g., Rouet & Britt, 2011).
  - Dimension 'exécutive' (e.g., Borella et al., 2010; Potocki et al., 2023).
  - Utiliser l'Internet =
    - résolution de problème (Kammerer & Brand-Gruwel, 2020; Rouet et al., 2017)

Papi est neuneu  
du gentil toutou,  
davantage que  
mamie, mais  
moins que tatie !

Qui est le/la plus  
neuneu des trois ?

# Notre recherche LE/Numérique éducatif

- Ancrée dans la psychologie du développement (et cognitive)
- À l'adolescence :
  - On sait que le décodage est + ou – maîtrisé
  - Que groupe hétérogène aux multiples trajectoires développementales (Foulkes & Blakemore, 2018)
- Sur la dimension réflexive, notamment l'évaluation des sources
  - Difficulté à comprendre la 'neutralité' (Potocki et al., 2020)
  - Difficulté à savoir quand sourcer, pourquoi, etc. (Cordier, 2019; Paul et al., 2017)

# Pourtant c'est possible !

- Il y en a qui arrivent ! Voir les niveaux les plus élevés de PISA (OCDE, 2019)
- On sait que l'enseignement est possible sur cette tranche d'âge (e.g., Brante & Strømsø, 2018)
- Comme leur ressources cognitives sont un peu libérées du décodage
- Comme apparition de la pensée formelle (Inhelder & Piaget, 1955)
- **On peut commencer à se distancier du texte**
- Une forme d'esprit critique ? Entendue ici comme :
  - “The use of skills or strategies that increase the probability of a desirable outcome [...]” (Sternberg & Halpern, 2020, p. 32).
- ~~➤ Apprendre à décoder, comprendre des textes courts~~
- Surtout besoin d'apprendre à réfléchir, d'outiller l'intellect
- Comparer des ados. à des adultes standards est un non sens
- Vraie question à se poser :
  - Quelles conditions éducatives favorisent potentiel intellectuel max. ? (Kuhn, 2009)

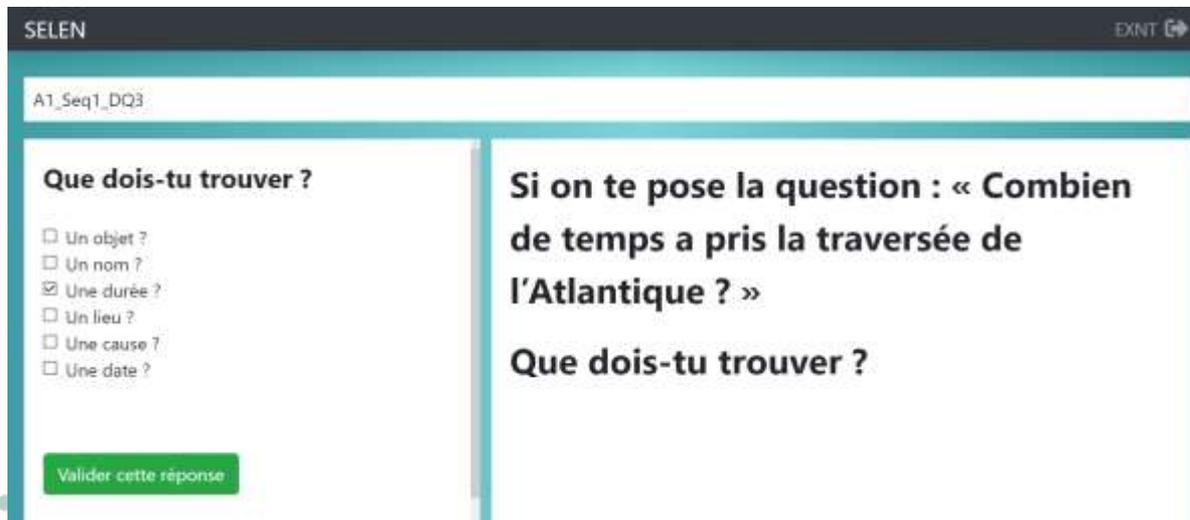
# Une expérimentation pédagogique

## • Avec notre plateforme SELEN



The screenshot shows the SELEN platform interface with the title "5 Séquences". It displays three panels, each with a "Lancer" button:

- Entrenement Source ?**
  - A7\_Qu'est ce qu'une source ? Lancer
- Entrenement A7\_Paragaphes-b**
  - A7\_Sourcing1b Lancer
  - A7\_Sourcing2b Lancer
  - A7\_Sourcing4b Lancer
  - A7\_Sourcing5b Lancer
  - A7\_Sourcing6b Lancer
  - A7\_Sourcing7b Lancer
  - A7\_Sourcing8b Lancer
  - A7\_Sourcing9b Lancer
- Entrenement A7\_Intentions**
  - A7\_Intentions1? Lancer
  - A7\_Intentions2? Lancer
  - A7\_Intentions3? Lancer
  - A7\_Intentions4? Lancer



The screenshot shows the SELEN platform interface with the title "A1\_Seq1\_DQ3". It displays a question and a list of options:

**Que dois-tu trouver ?**

- Un objet ?
- Un nom ?
- Une durée ?
- Un lieu ?
- Une cause ?
- Une date ?

**Si on te pose la question : « Combien de temps a pris la traversée de l'Atlantique ? »**

**Que dois-tu trouver ?**

Valider cette réponse

Tu as réussi 100 % des questions.

**Bravo !**

# Une expérimentation pédagogique

- Le numérique éducatif a un merveilleux potentiel
- Notamment avec les feedbacks individualisées (Arvidsson & Kuhn, 2021)
  
- Notre parti pris : du numérique éducatif simple, robuste, efficace
  
- Un travail de co-construction avec le corps enseignant
- Prise de contact; présentation du projet
  
- 4 classes; 2 collèges; 108 élèves; 9 enseignant·e·s
  - Accompagnement pour réduire la technophobie
  - Des exercices sur la plateforme
  - Une fiche explicative de la séance à mener
  - Une diapositive
  
- Suivant les principes de l'enseignement explicite (Gauthier et al., 2007; Bocquillon et al., 2020)

# Une expérimentation pédagogique

- Adaptation des contenus de cours pour fabriquer les exercices
  - Exemple avec la physique

## 1) La vérité sur les fusibles

Un fusible est un élément de sécurité. Il est composé d'un fil conducteur qui chauffe et se rompt quand le courant est trop fort (ce qui peut arriver lorsqu'un dipôle est court-circuité). Il agit alors comme un interrupteur automatique : il ouvre le circuit en cas de courant trop fort.



## 2) Les secrets des diodes

• La diode est un dipôle qui a un sens de branchement. Branchée dans un sens, elle se comporte comme un **fil de connexion**, et le courant peut circuler.  
• Si on inverse le sens de branchement, elle se comporte comme un **interrupteur ouvert** : le courant ne circule plus dans la boucle.



Une diode et son symbole

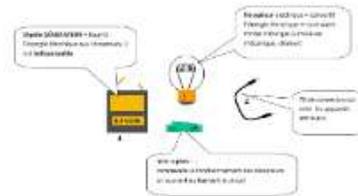
## 3) L'électrocution : un danger surestimé ?



Mettre ses doigts dans une prise court-circuitée le circuit !

## 4) Les dipôles ne perdent pas le nord

Un dipôle est un composant (appareil) électrique possédant 2 bornes de connexion.



#1 qcu

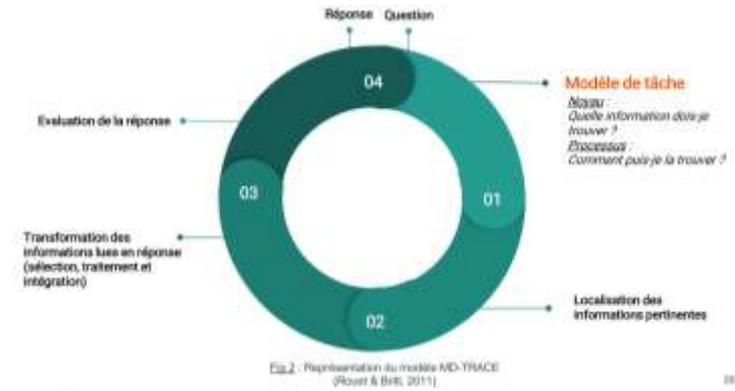
Sous quel titre pourrait se trouver la réponse à la question :

- 1) :
- 2) :
- 3) :
- 4) :

💡 Le titre 2) « Les secrets des diodes » laisse tendre qu'on va parler... de diodes.

« Qu'est ce qu'une diode ? »

# Contenu des ateliers



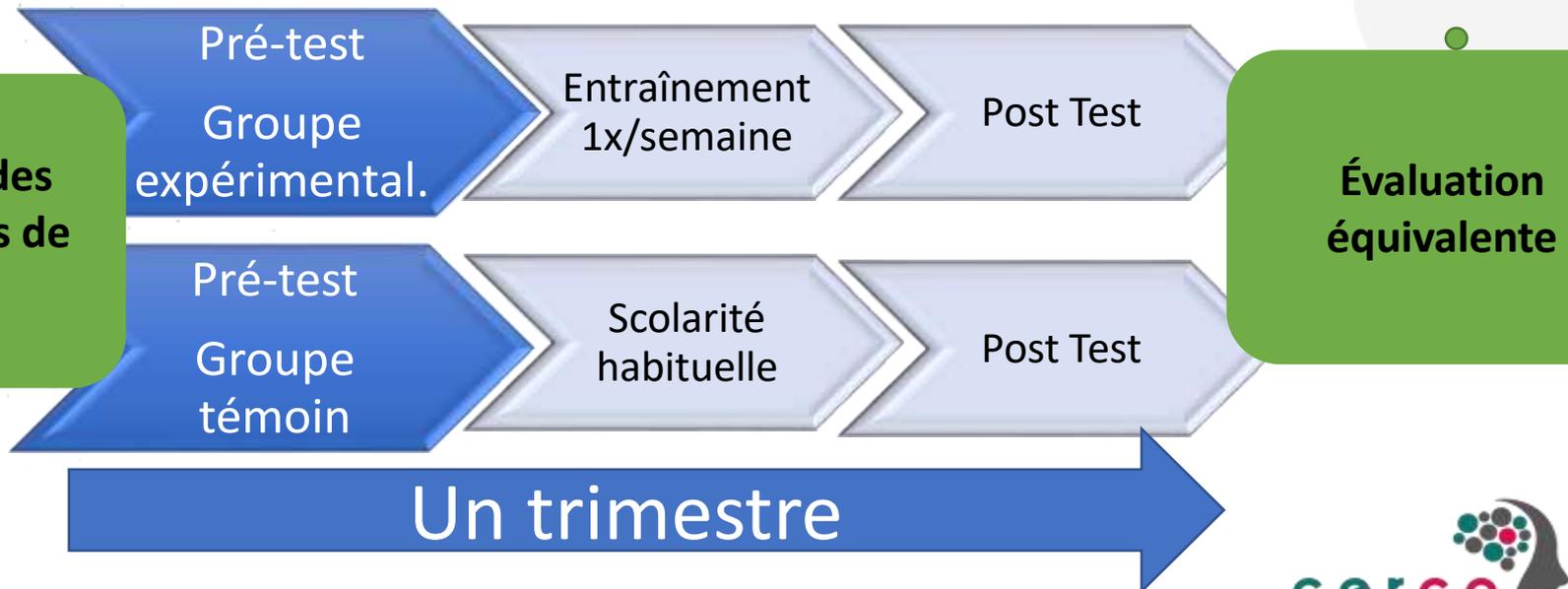
~ 1 atelier/semaine mené par les **professeurs de différentes disciplines**

Principe de **l'enseignement explicite** avec temps de pratique autonome sur **plateforme SELEN**

## Notre intervention

- **Paradigme pré-test/post-test**
- Groupe expérimental & Groupe témoin
- -> Un groupe entraîné, un groupe qui poursuit normalement sa scolarité
- Mesure des compétences de lecture

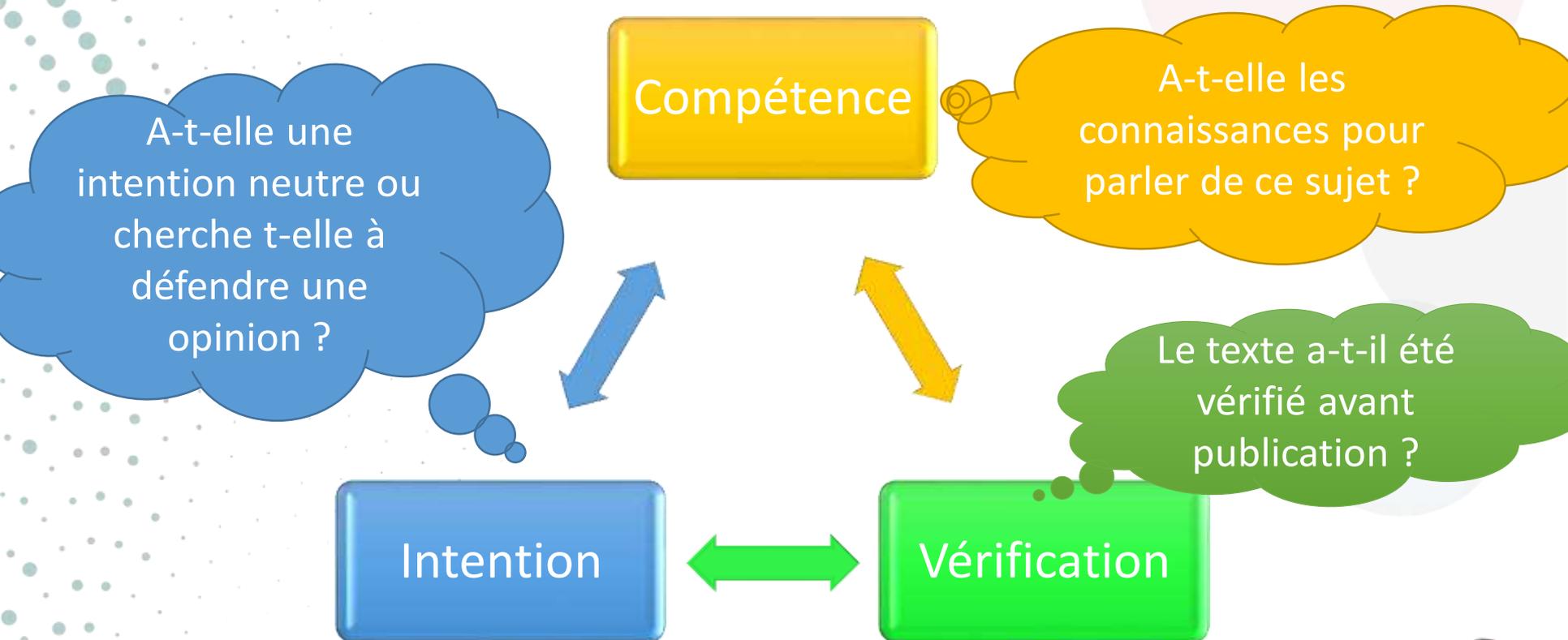
Si l'intervention fonctionne : le groupe entraîné aura davantage progressé que le groupe témoin !



## Pour les élèves

On vous a déjà dit de « vérifier vos sources », mais...

**Qu'est ce que ça signifie vraiment pour vous ?**





# Mesures compétences critiques pré/post-test

Un médecin décrit l'effet néfastes des ondes émises par les micro-ondes sur la santé.

Une neurologue explique les propriétés des colorations végétales.

**#1** **échelle**  
Selon toi, la personne décrite dans cette phrase est-elle compétente pour s'exprimer sur ce sujet ? (1 -> pas du tout compétente ; 5 -> très compétente)

< Pas du tout compétente			Très compétente >		
1	2	3	4	5	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Marc Zuckerberg, fondateur du réseau social Facebook, explique que les réseaux sociaux permettent de réduire l'isolement et la dépression chez les adolescents.

Calcul d'un indice de discrimination  
 $Moyenne \text{ des sources } + \text{ moins } Moyenne \text{ des sources } -$   
Permet la comparaison à soi-même

Sur son blog personnel, Nancy Toronto souligne la dangerosité du parc de centrales nucléaires actuellement en place sur le territoire.

# Résultats

Évolution des trois composantes évaluatives aux pré et post-tests pour le groupe entraîné



Très légère progression

# Résultats

Évolution des trois composantes évaluatives aux pré et post-tests pour le groupe témoin



Stagnation ou résultats incohérents

## Résultats

- Pas de changement fondamental
- Mais cohérent avec la littérature sur l'implémentation
  - Lorsque les interventions sont 'teacher-led'
  - Lorsque 'researcher-led' résultats + nets, mais peu de transfert (e.g., Pérez et al., 2018)
- Et avec l'idée de 'l'incitation' (Paul et al., 2017; Macedo-Rouet, 2019)
  - Pas tant de naïveté à l'adolescence
  - Juste une activation de compétences dormantes à effectuer?
- Perspectives pour cette activation
  - Le visionnage individuel et actif de vidéos (DIMMED, 2022)
- Outils de mesures des compétences de haut niveau
  - + précis; + robustes

- Perspectives pour l'implémentation
  - Accompagnement ++ du corps enseignant
  - Formation ++
  - Institutionnalité ++ (e.g., Holton et al., 2000)
  - Suivi de l'implémentation ++ (e.g., Wineburg et al., 2022)
- Chose que l'on fait en sixième, dans notre étude en cours
  - Résultats encourageants !

## • Mot de la fin sur l'acceptabilité technologique

- Un dispositif technologique peut être bon ou 'parfait'
- Il n'est pas sûr que les individus vont se l'approprier !
  - Doit s'intégrer dans système de pensées de l'individu et ses comportements habituels (e.g., Barcenilla & Bastien, 2009)
- Un dispositif est acceptable quand il est :

« suffisamment bon pour satisfaire les besoins et les exigences des utilisateurs et autres usagers potentiels. »

(Nielsen, 1994, p.24).

# Bibliographie

- Barcenilla, J., & Bastien, J. M. C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies : Quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expérience utilisateur ? *Le travail humain*, Vol. 72(4), 311-331.
- Bocquillon, M., Gauthier, C., Bissonnette, S., & Derobertmasure, A. (2020). Enseignement explicite et développement des compétences : Antinomie ou nécessité? *Formation et profession*, 28(2), 3. <https://doi.org/10.18162/fp.2020.513>
- Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The Specific Role of Inhibition in Reading Comprehension in Good and Poor Comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 541-552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>
- Brante, E. W., & Strömsjö, H. I. (2018). Sourcing in Text Comprehension: A Review of Interventions Targeting Sourcing Skills. *Educational Psychology Review*, 30(3), 773-799. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9421-7>
- Cordier, A. (2019). *Ados en quête d'infos : De la jungle à la steppe, cheminer en conscience*. 23.
- Dinet, J., Potocki, A., & Rouet, J.-F. (2019). *La lecture à l'heure du numérique*.
- Erhel, S., & Suire, R. (2023). *Enquête sur les usages problématiques d'internet et leurs déterminants*. [https://www.marsouin.org/IMG/pdf/programme\\_-\\_seminaire\\_upi\\_-\\_20\\_janvier\\_2023-3.pdf](https://www.marsouin.org/IMG/pdf/programme_-_seminaire_upi_-_20_janvier_2023-3.pdf)
- Foulkes, L., & Blakemore, S.-J. (2018). Studying individual differences in human adolescent brain development. *Nature Neuroscience*, 21(3), Article 3. <https://doi.org/10.1038/s41593-018-0078-4>
- France 3. (2015, octobre 16). *Péronne : Une rumeur sur les réseaux sociaux provoque une manifestation lycéenne*. France 3 Hauts-de-France. <https://france3-regions.francetvinfo.fr/hauts-de-france/peronne-une-rumeur-sur-les-reseaux-sociaux-provoque-une-manifestation-lyceenne-831329.html>
- Gauthier, C. (2007). *Chapitre 7 L'enseignement explicite*. 5.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101(3), 371-395. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.3.371>
- Hargittai, E. (2002). Second-Level Digital Divide : Differences in People's Online Skills. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Hernandez, J. (2020). Un adolescent diabétique dans un état grave après avoir suivi des conseils sur Youtube. *Futura Sciences*. <https://www.futura-sciences.com/sante/actualites/diabete-adolescent-diabetique-etat-grave-apres-avoir-suivi-conseils-youtube-81864/>
- Holton III, E. F., Bates, R. A., & Ruona, W. E. (2000). Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human resource development quarterly*, 11(4), 333-360.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1955). *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent. [From the logic of the child to the logic of the adolescent.]* (p. 314). Presses Universitaires de France.
- Kammerer, Y., & Brand-Gruwel, S. (2020). Trainings and Tools to Foster Source Credibility Evaluation During Web Search. In W. T. Fu & H. van Oostendorp (Éds.), *Understanding and Improving Information Search : A Cognitive Approach* (p. 213-243). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-38825-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-38825-6_11)
- Kuhn, D. (2009). Adolescent Thinking. In R. M. Lerner & L. Steinberg (Éds.), *Handbook of Adolescent Psychology* (p. adlpsy001007). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470479193.adlpsy001007>
- Macedo-Rouet, M., Potocki, A., Scharrer, L., Ros, C., Stadler, M., Salmerón, L., & Rouet, J.-F. (2019). How Good Is This Page ? Benefits and Limits of Prompting on Adolescents' Evaluation of Web Information Quality. *Reading Research Quarterly*. <https://doi.org/10.1002/rra.241>
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- OCDE. (2019). *Résultats du PISA 2018 (Volume I) : Savoirs et savoir-faire des élèves*. OECD Publishing; Éditions OCDE.
- Paul, J., Macedo-Rouet, M., Rouet, J.-F., & Stadler, M. (2017). Why attend to source information when reading online ? The perspective of ninth grade students from two different countries. *Computers & Education*, 113, 339-354. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.020>
- Pérez, A., Potocki, A., Stadler, M., Macedo-Rouet, M., Paul, J., Salmerón, L., & Rouet, J.-F. (2018). Fostering teenagers' assessment of information reliability : Effects of a classroom intervention focused on critical source dimensions. *Learning and Instruction*, 58, 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.04.006>
- Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. *Precursors of functional literacy*, 11, 67-86.
- Potocki, A., Chatelier, M., Dyoniziak, Y., Pylouster, J., & Rouet, J.-F. (2023). Disponibilité des textes et performances en compréhension écrite à l'adolescence : Quelle implication des fonctions exécutives ? : *L'Année psychologique*, Vol. 123(1), 91-135. <https://doi.org/10.3917/anpsy1.231.0091>
- Potocki, A., de Péreya, G., Ros, C., Macedo-Rouet, M., Stadler, M., Salmerón, L., & Rouet, J.-F. (2020). The development of source evaluation skills during adolescence : Exploring different levels of source processing and their relationships (Eldesarrollo de las habilidades de evaluación de las fuentes durante la adolescencia: una exploración de los distintos niveles de procesamiento de las fuentes y sus relaciones). *Journal for the Study of Education and Development*, 43(1), 19-59. <https://doi.org/10.1080/02103702.2019.1690848>
- Rouet, J.-F., & Britt, M. A. (2011). Relevance processes in multiple document comprehension. *Text relevance and learning from text*, 19-52.
- Rouet, J.-F., Britt, M. A., & Durik, A. M. (2017). RESOLV: Readers' representation of reading contexts and tasks. *Educational Psychologist*, 52(3), 200-215.
- Sin Arvidsson, T., & Kuhn, D. (2021). Realizing the Full Potential of Individualizing Learning. *Contemporary Educational Psychology*, 101960. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101960>
- Sternberg, R. J., & Halpern, D. F. (2020). *Critical Thinking in Psychology*. Cambridge University Press.
- Tilstra, J., McMaster, K., Van den Broek, P., Kendeou, P., & Rapp, D. (2009). Simple but complex : Components of the simple view of reading across grade levels. *Journal of Research in Reading*, 32(4), 383-401. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2009.01401.x>
- Watzlawick, P., & Roskis, E. (2014). *La réalité de la réalité : Confusion, désinformation, communication*. Ed. Points.
- Wineburg, S., Breakstone, J., McGrew, S., Smith, M. D., & Ortega, T. (2022). Lateral reading on the open Internet : A district-wide field study in high school government classes. *Journal of Educational Psychology*, 114(5), 893-909. <https://doi.org/10.1037/edu0000740>
- Wineburg, S., & McGrew, S. (2016). *Evaluating information : The cornerstone of civic online reasoning*. <https://stacks.stanford.edu/file/druid:fv751vt5934/SHEG%20Evaluating%20Information%20Online.pdf>

## Merci pour votre attention !

## Des questions ? yann.dyoniziak@univ-poitiers.fr