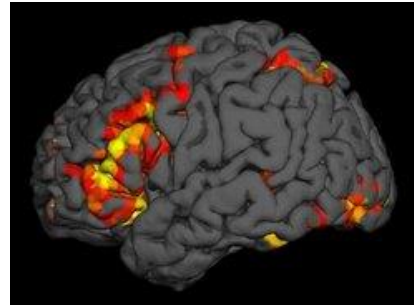




Le cerveau des enfants et des adolescents face aux écrans : mythes et réalités. Ecole Alsacienne, Paris, le 02 février 2022



Le cerveau des enfants et des adolescents face aux écrans : mythes et réalités

Grégoire BORST

gregoire.borst@u-paris.fr

www.lapsyde.com

<https://www.le21dulapsyde.com/>

Twitter : @lapsyde



Université
de Paris



institut
universitaire
de France

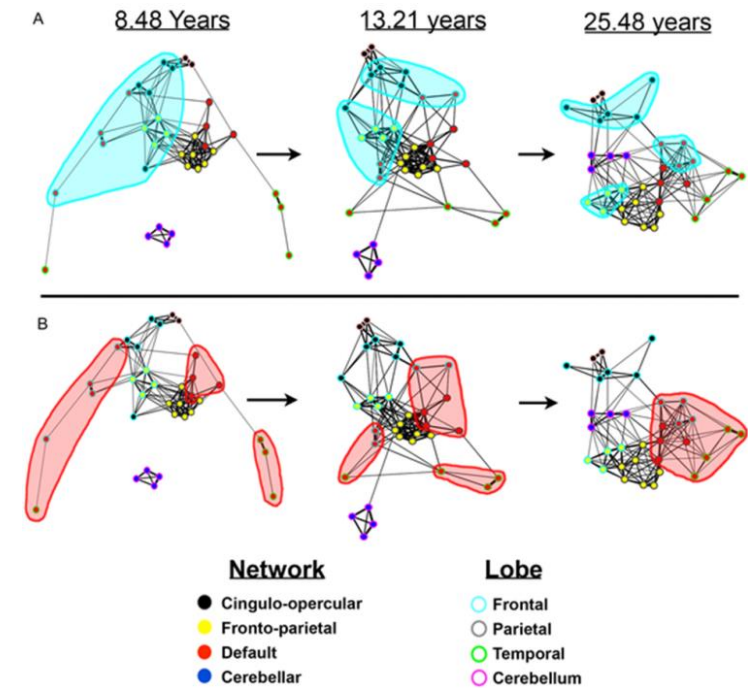
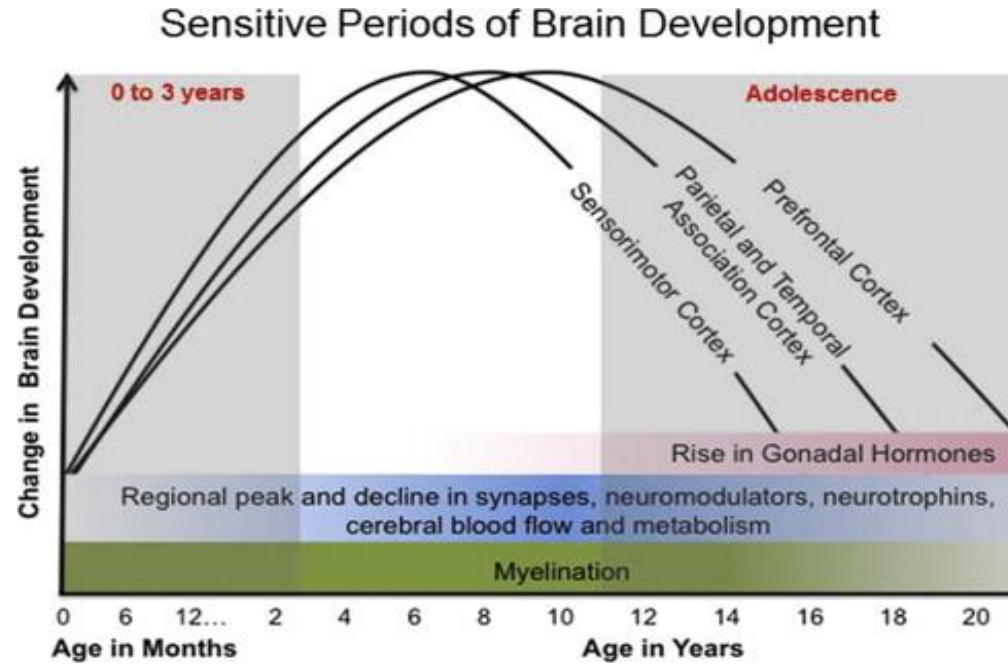
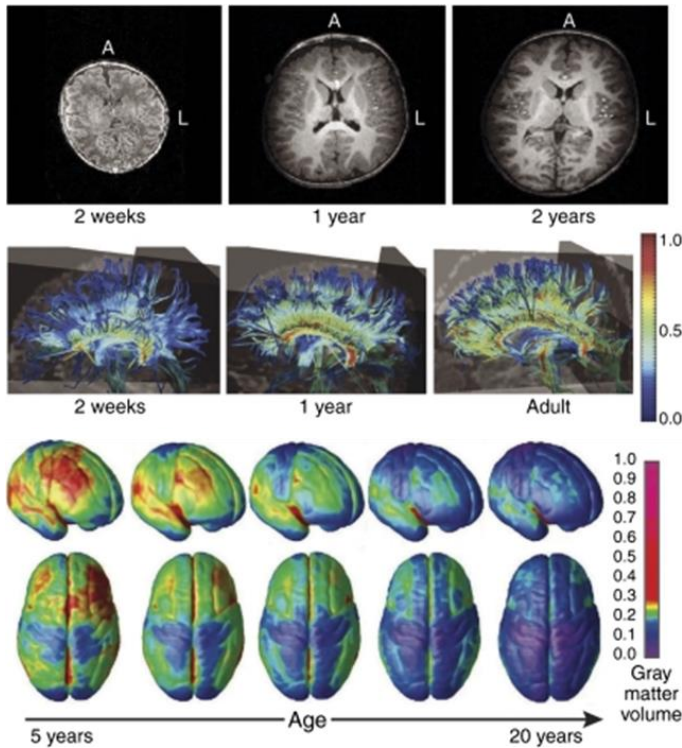


LaPsyDÉ





Comprendre l'effet du numérique sur un cerveau en pleine croissance

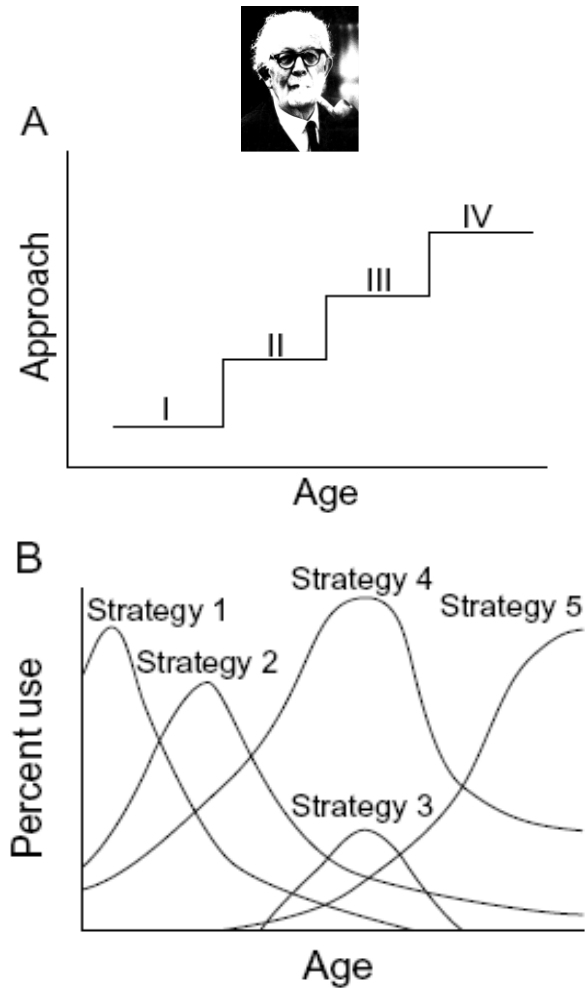


Gogtay et al., *PNAS* (2004)

Fair et al., *PLOS Comput Biol* (2009)



Et dans le cadre d'un développement moins cumulatif qu'il n'y paraît





Ecran : une question médiatisée



TRIBUNE

Collectif

Exposition aux écrans : « Qui défend-on, les enfants ou l'industrie du numérique ? »

Des professionnels de la santé infantile s'inquiètent, dans une tribune au « Monde », de l'explosion des troubles cognitifs.

Publié le 17 janvier 2019 à 06h00 - Mis à jour le 09 avril 2019 à 14h27 | Lecture 4 min.

Article réservé aux abonnés

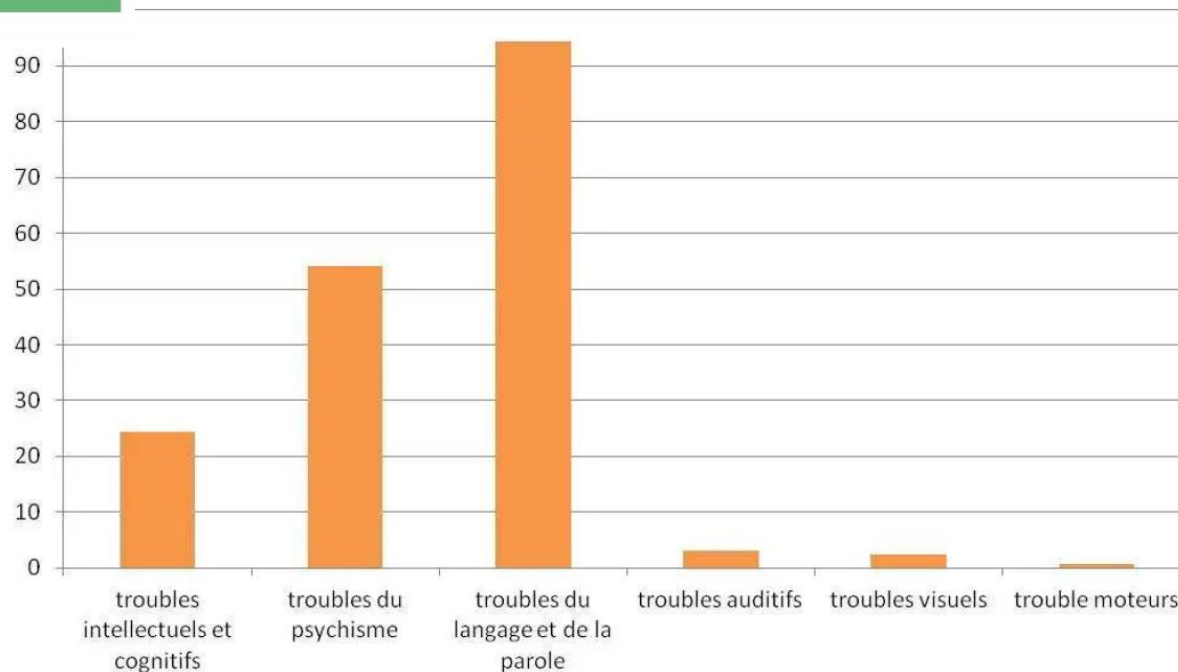


Ecran : des corrélations à interpréter avec discernement

Collectif surexposition écrans

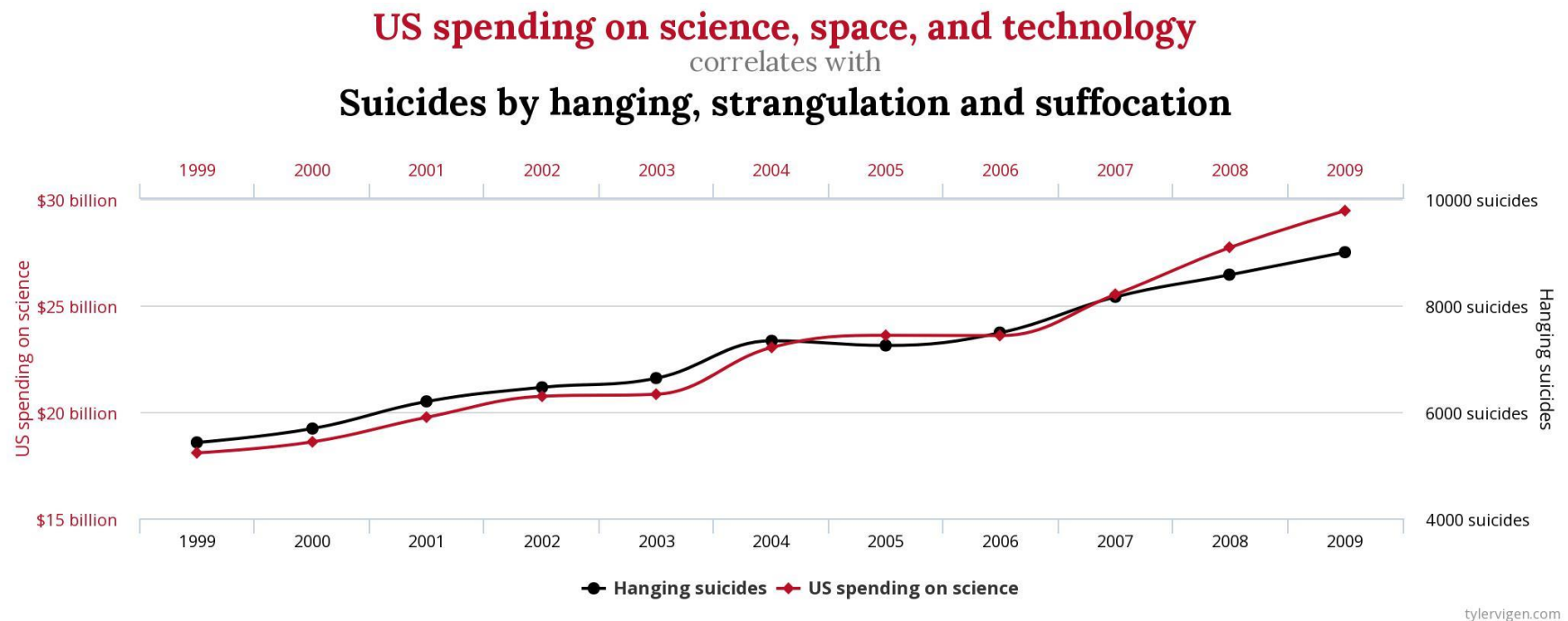


% de variation 2010-2018





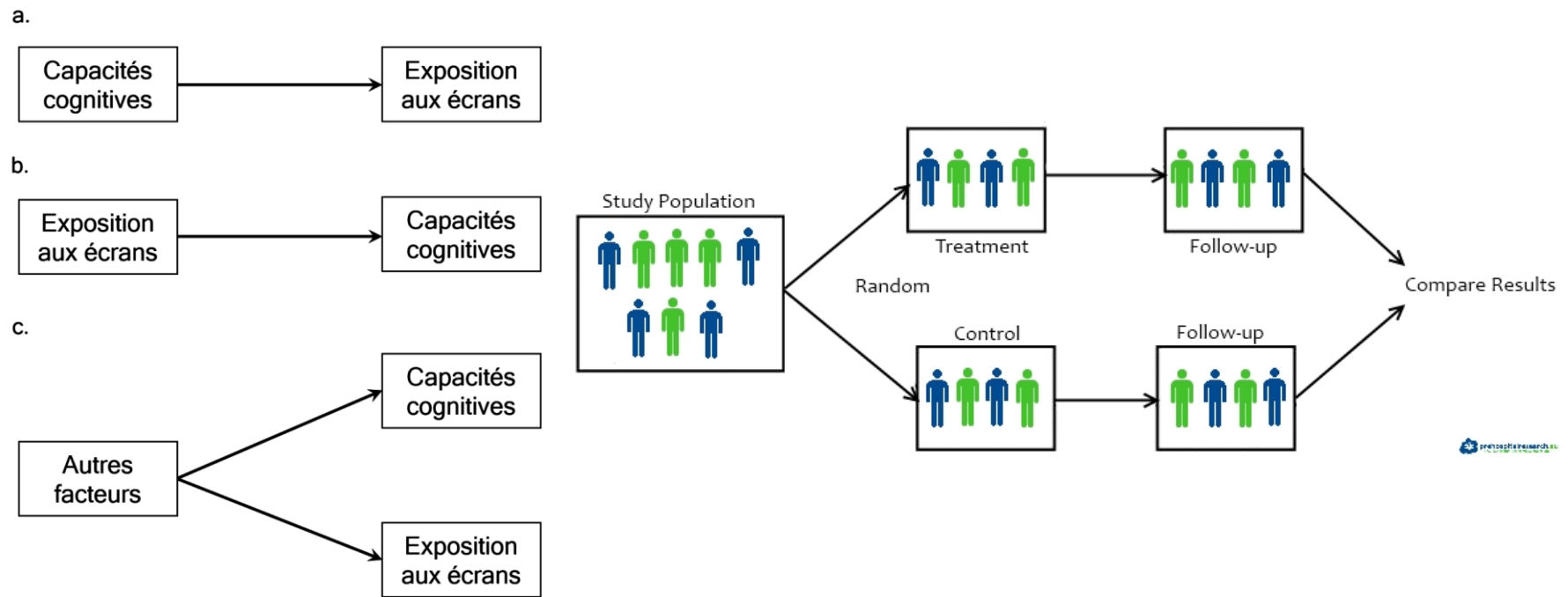
Ecran : des corrélations à interpréter avec discernement



<https://www.tylervigen.com/spurious-correlations>

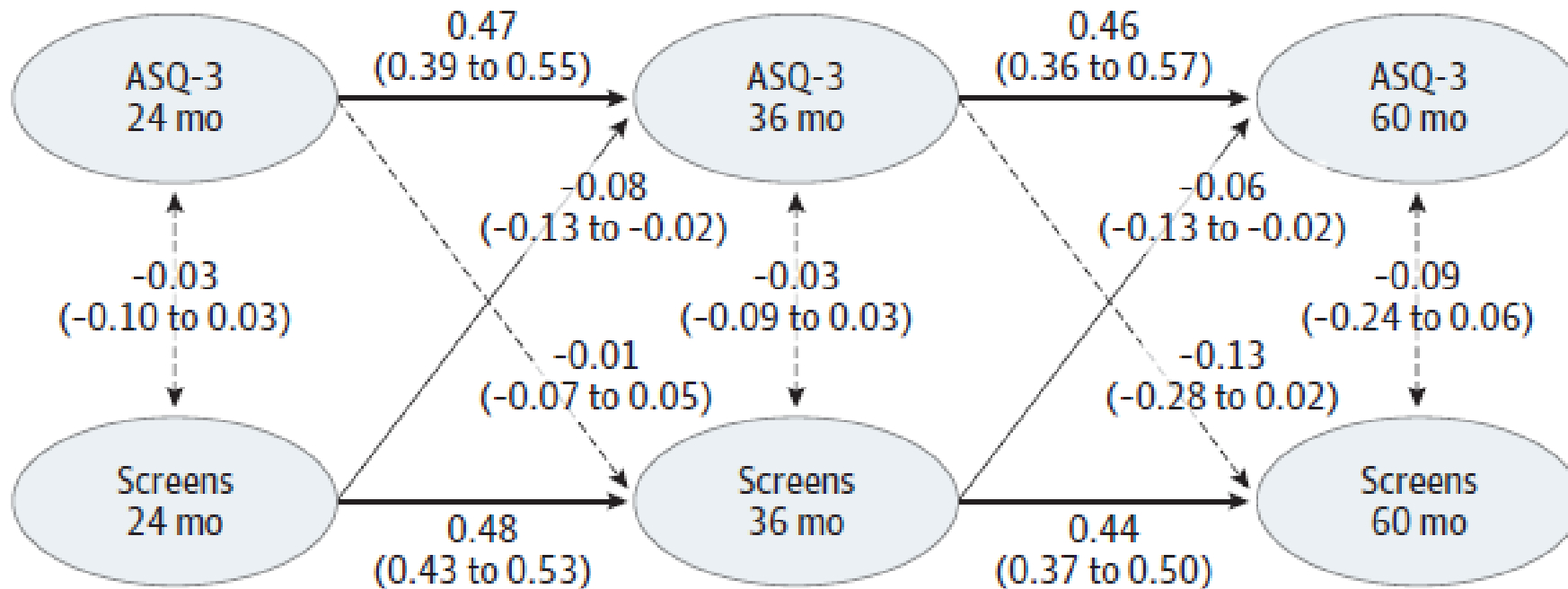


Ecran : confusion entre corrélation et causalité





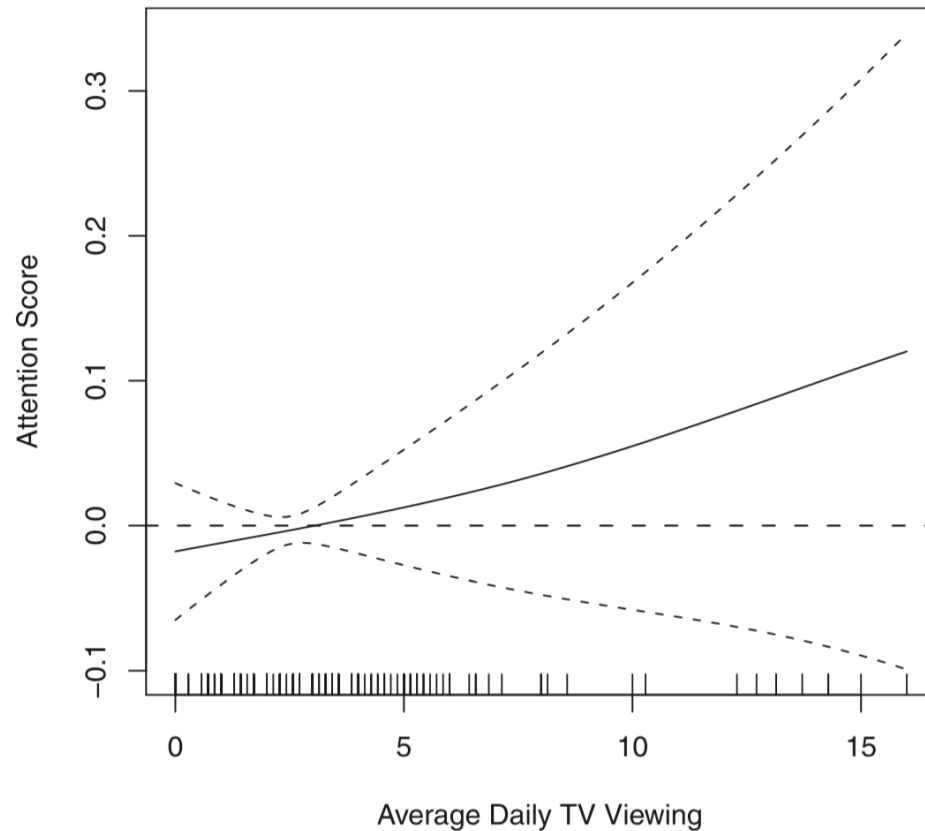
Temps d'écran et développement cognitif



**N = 2441. Enfants de 24, 36 et 60 mois,
Temps d'écran de 17, 24 et 10,5 h par semaine**



Trouble de l'attention et télévision



**... uniquement si plus de
7h / jour
(N = 1159 enfants entre 1
et 3 ans, testés à 7 ans)**



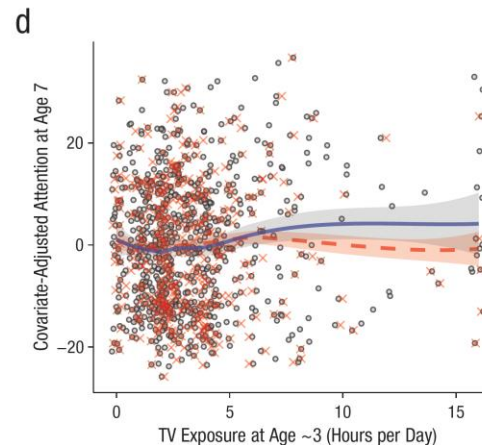
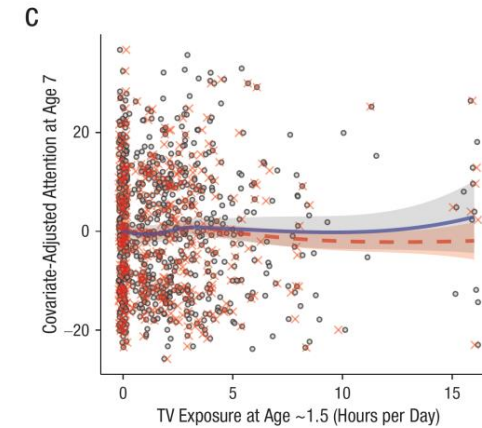
Trouble de l'attention et télévision

TABLE 2. Regression Results for 2 Models, Differing by Early Childhood Time Period Considered

	Odds Ratio (95% CI)	
	Age "1" (n = 1278)	Age "3" (n = 1345)
Variables measured in early childhood (at age "1" or age "3")		
Television hours watched per day	1.09 (1.03–1.15)	1.09 (1.02–1.16)
Emotional support score	0.82 (0.66–1.04)	0.81 (0.65–1.01)
Cognitive stimulation score	0.84 (0.65–1.07)	0.79 (0.61–1.00)
Variables measured at index		
Child's age, mo	1.03 (0.99–1.07)	1.04 (1.00–1.09)
Mother's age, y	1.02 (0.91–1.14)	0.94 (0.84–1.05)
Maternal education, y	0.91 (0.82–1.02)	0.95 (0.85–1.06)
Maternal psychopathology variables		
Maternal CES-D, 1992	1.03 (1.01–1.05)	1.03 (1.01–1.05)
Maternal self-esteem, 1987	1.36 (1.07–1.73)	1.30 (1.01–1.69)

CI indicates confidence interval.

Also adjusted for race/ethnicity, gender, gestational age, maternal alcohol and tobacco use during pregnancy, number of children in household, number of parents in household, urban versus rural residence, and index year.

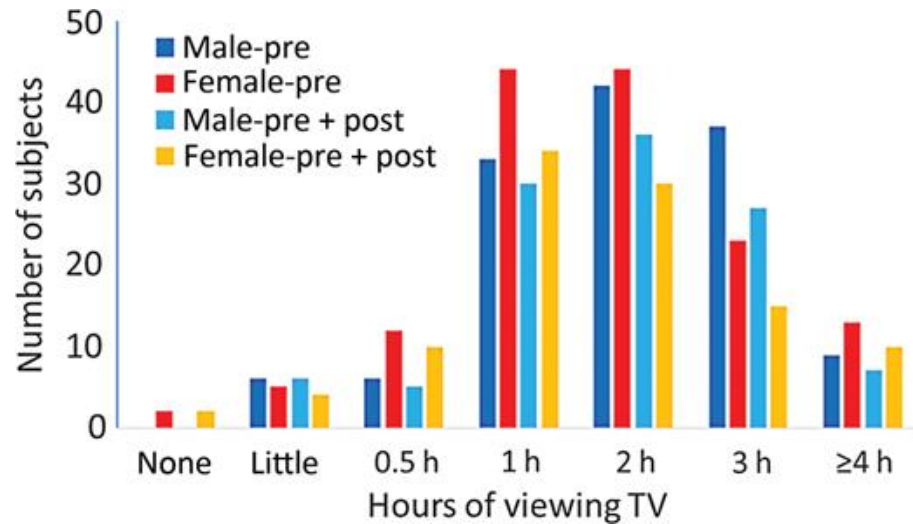


Christakis et al., Pediatrics (2004)

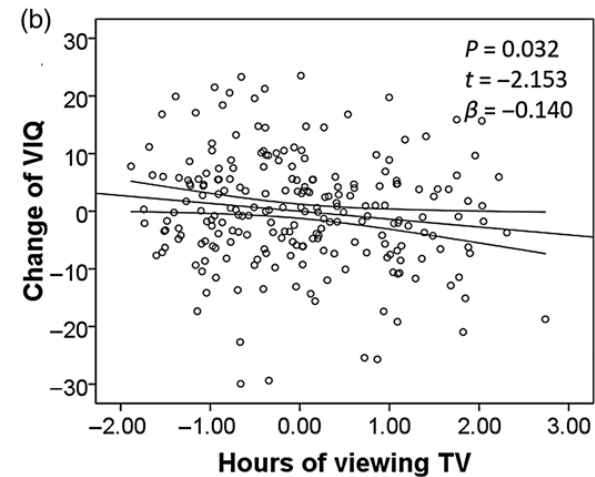
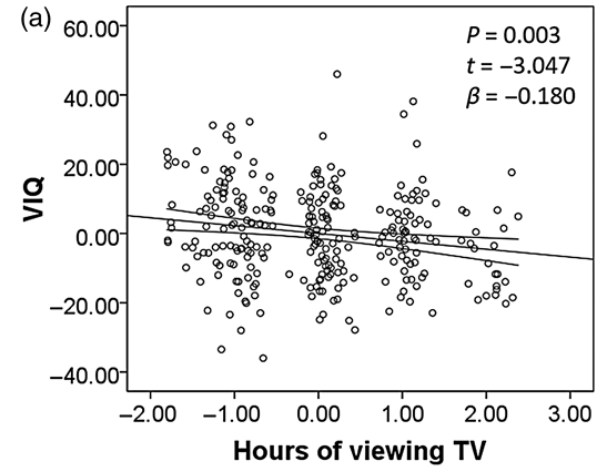
Mc Bree et al., Psych Science (2021)



QI verbal et télévision

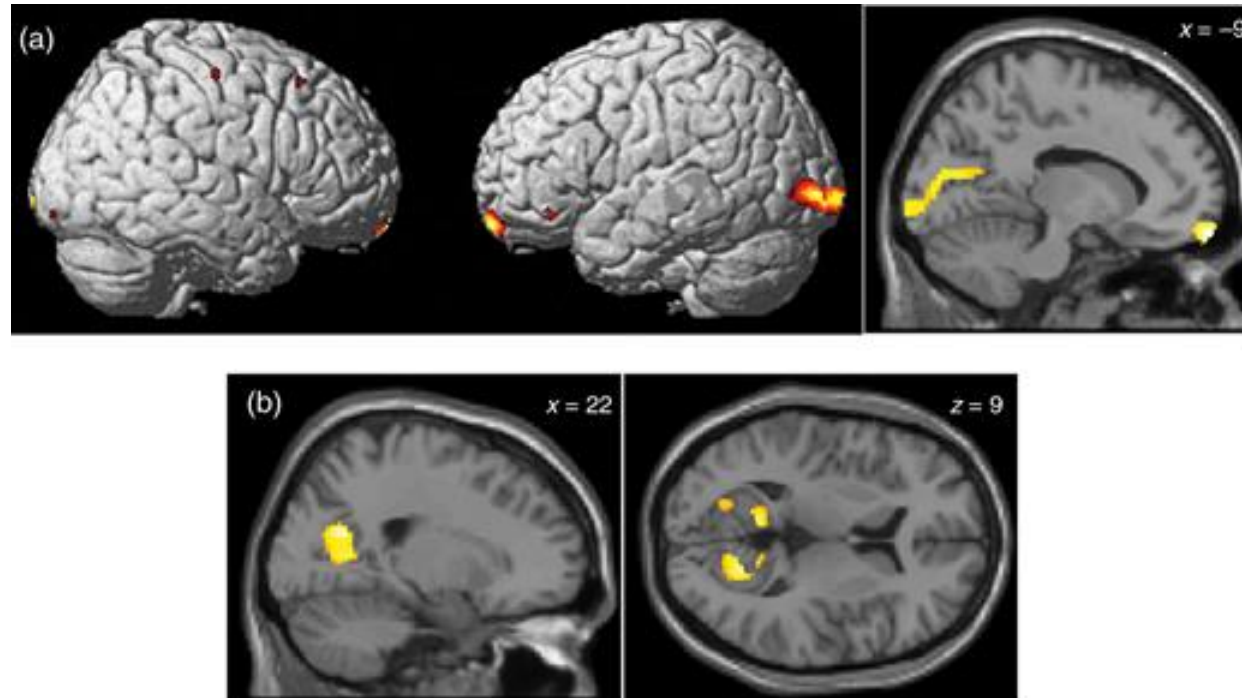


N = 273 de 5 à 18 ans
dont 233 suivis longitudinalement





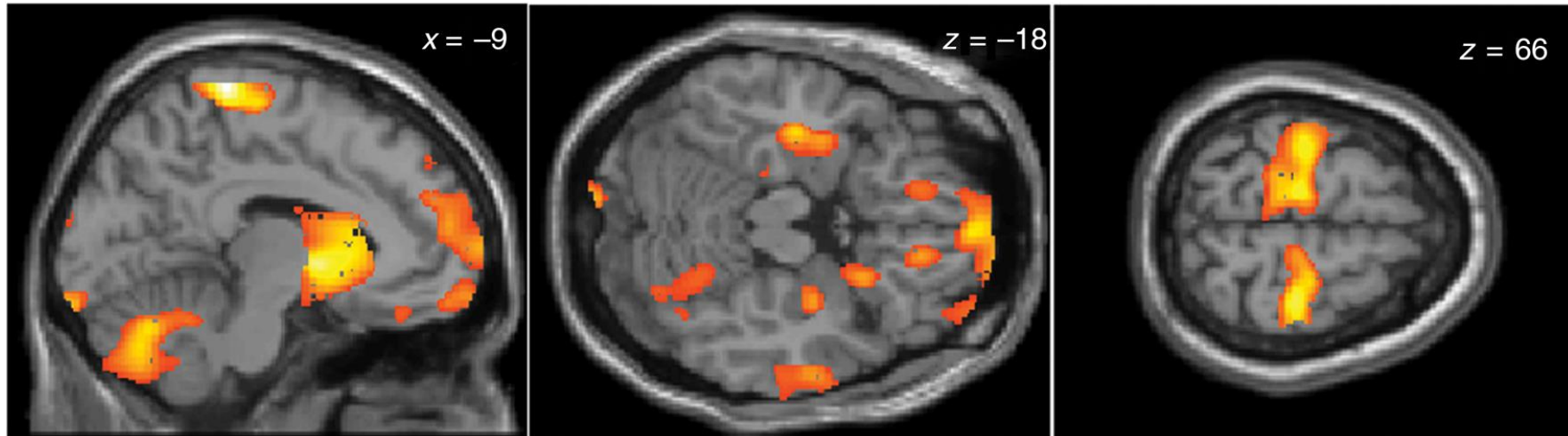
QI verbal, cerveau et télévision



**Lien entre le nombre d'heures devant la télévision et
GMV (haut) ou WMV (en bas) – transversal**



QI verbal, cerveau et télévision



**Lien entre le nombre d'heures devant la télévision et
GMV (haut) ou WMV (en bas) – longitudinal**



Ecran et troubles du langage : Faut-il s'alerter ?



L'Actu Le Direct Le Top Le Replay

SANTÉ PUBLIQUE

LES ECRANS RESPONSABLES DE L'APPARITION DE TROUBLES DU LANGAGE CHEZ LES ENFANTS

Par CNEWS - Mis à jour le 14/01/2020 à 00:03
Publié le 14/01/2020 à 00:02

INQUIÉTUDE


Les écrans tôt le matin augmenteraient les risques de troubles du langage chez les enfants

ACTA PÆDIATRICA
NURTURING THE CHILD

Acta Pædiatrica ISSN 0803-5253

REGULAR ARTICLE

Case-control study found that primary language disorders were associated with screen exposure

M. Collet (colletmanon@gmail.com)¹, B. Gagnière¹, C. Rousseau², A. Chapron³, L. Fiquet³ , C. Certain¹

¹.Department of General Medicine, University of Rennes, Rennes, France

².Centre for Clinical Investigation, University of Rennes, Rennes, France

³.Department of General Medicine, Centre for Clinical Investigation, University of Rennes, Rennes, France



Ecran et troubles du langage : Faut-il s'alerter ?

Table 1 Characteristics of cases and controls

Variables	Total sample (n=276)	Control (n=109)	Case (n=167)	p value
Age (mean \pm SD)	276 (5.2 \pm 0.8)	109 (5.0 \pm 0.8)	167 (5.3 \pm 0.7)	0.0070 (S)
<4 years old	17 (6.2%)	13 (11.9%)	4 (2.4%)	0.0010 (χ^2)
4-5 years old	100 (36.2%)	46 (42.2%)	54 (32.3%)	
5-6 years old	102 (37.0%)	30 (27.5%)	72 (43.1%)	
\geq 6 years old	57 (20.7%)	20 (18.3%)	37 (22.2%)	
Sex	276	109	167	0.0007 (χ^2)
F	103 (37.3%)	54 (49.5%)	49 (29.3%)	
M	173 (62.7%)	55 (50.5%)	118 (70.7%)	
Older siblings	276	109	167	0.0015 (χ^2)
No	127 (46.0%)	63 (57.8%)	64 (38.3%)	
Yes	149 (54.0%)	46 (42.2%)	103 (61.7%)	
Family situation	275	108	167	0.0203 (χ^2)
Both parents living together	225 (81.8%)	93 (86.1%)	132 (79.0%)	
One parent alone with their children	30 (10.9%)	13 (12.0%)	17 (10.2%)	
Stepfamily	20 (7.3%)	2 (1.9%)	18 (10.8%)	
Father study lever	247	101	146	< 0.0001 (χ^2)
No French High School Diploma (FHSD)	104 (42.1%)	26 (25.7%)	78 (53.4%)	
FHSD +0 year, +1 or +2 years	76 (30.8%)	35 (34.7%)	41 (28.1%)	
>2 years after FHSD	67 (27.1%)	40 (39.6%)	27 (18.5%)	
Mother study level	250	99	151	< 0.0001 (χ^2)
No French High School Diploma (FHSD)	75 (30.0%)	16 (16.2%)	59 (39.1%)	
FHSD +0 year, +1 or +2 years	91 (36.4%)	31 (31.3%)	60 (39.7%)	
>2 years after FHSD	84 (33.6%)	52 (52.5%)	32 (21.2%)	

FHSD, French high school diploma; n, number; SD, standard deviation, S, Student's t-test; χ^2 , chi-square test.



Ecran et troubles du langage : Faut-il s'alerter ?

Table 2 First analysis, logistic regression model for each variable of interest, before and after adjustment

Variables	n	OR (95% CI)	aOR (95% CI)	p value
Age of the first exposure to screen	230	1.00 (0.98 - 1.02)	1.01 (0.99 - 1.04)	0.2892
Children exposed to screen for the first time before 24 months	230	1.30 (0.68 - 2.52)	1.22 (0.52 - 2.87)	0.6515
Number of screens at home \geq 6	239	1.66 (1.01 - 2.73)	1.24 (0.66 - 2.33)	0.4998
<u>Duration of weekly screen time (for 60 mn)</u>	226	1.12 (1.06 - 1.18)	1.09 (1.02 - 1.17)	0.0142
Television access	241	2.74 (0.96 - 7.77)	0.75 (0.21 - 2.66)	0.6608
Computer access	241	0.93 (0.55 - 1.56)	0.80 (0.42 - 1.53)	0.5063
Game console access	241	1.83 (1.08 - 3.09)	1.12 (0.57 - 2.18)	0.7408
Tablet access	241	0.77 (0.47 - 1.25)	0.84 (0.46 - 1.52)	0.5581
Smartphone access	241	0.97 (0.57 - 1.64)	0.94 (0.49 - 1.79)	0.8475
<u>Screen during school weeks</u>	241	2.37 (1.30 - 4.32)	1.79 (0.83 - 3.86)	0.1369
Screen when no school	241	2.08 (0.46 - 9.49)	3.16 (0.47 - 21.16)	0.2349
Screen during holidays	238	0.49 (0.13 - 1.85)	0.38 (0.07 - 2.11)	0.2690
<u>Exposure to screens in the morning before school</u>	241	2.82 (1.63 - 4.87)	3.42 (1.64 - 7.14)	0.0011
<u>Screen at lunch</u>	230	4.45 (1.49 - 13.27)	2.76 (0.70 - 10.89)	0.1482
Screen in the afternoon	236	1.10 (0.65 - 1.85)	0.81 (0.42 - 1.57)	0.5370
Screen at diner	241	2.48 (1.45 - 4.27)	1.55 (0.79 - 3.04)	0.2051
Screen in the evening before bedtime	231	2.05 (1.14 - 3.66)	1.45 (0.71 - 2.95)	0.3069
<u>Discuss screen content with children (ref: always/often)</u>	238	2.65 (1.42 - 4.94)	1.99 (0.96 - 4.13)	0.0631
Background television (ref: always/often)	238	0.41 (0.24 - 0.70)	0.68 (0.33 - 1.39)	0.2915
Take time for activities with children (ref: always/often)	241	2.65 (1.16 - 6.05)	1.73 (0.67 - 4.47)	0.2547
<u>Take time to communicate with children (ref: always/often)</u>	241	0.98 (0.16 - 5.95)	0.17 (0.02 - 1.48)	0.1082

aOR, adjusted odds ratios; CI, confidence intervals; OR, unadjusted odds ratios; Ref, reference for the statistical calculation.

Bold covariates are statistically significant.

Underlined covariates had a $p < 0.20$ and then have been included in the second analysis (Table 3).



Ecran et troubles du langage : Faut-il s'alerter ?

Table 3 Second analysis, multivariate analyses by a descending step-by-step selection of the Table 2

Variable to explain	n	Variables	aOR (95% CI)	p value
Primary language disorders	238	Exposure to screens in the morning before school	3.40 (1.60; 7.23)	0.0015
		Rarely or never discuss the screen content with their child	2.14 (1.01; 4.54)	0.0463

aOR, adjusted odds ratios; CI, confidence intervals.

1. Exposition aux écrans le matin avant d'aller à l'école.
2. Parler rarement ou jamais du contenu des écrans avec l'enfant.

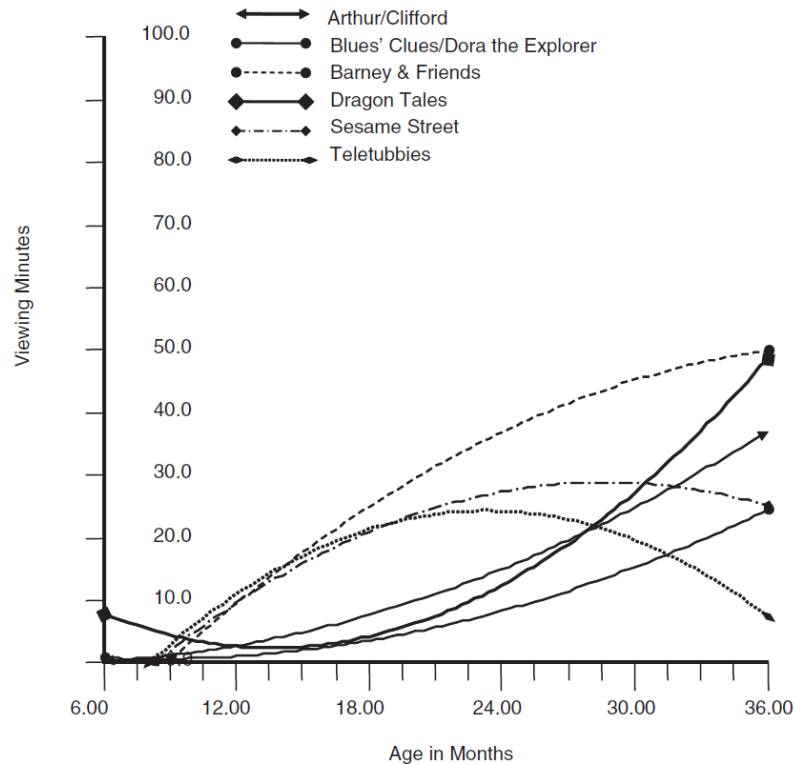


Ecran et troubles du langage : Faut-il s'alerter ?

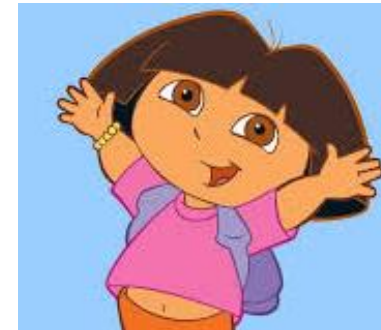
1. Age de la première exposition aux écrans.
2. Première exposition aux écrans avant 24 mois.
3. Nombre d'écrans à la maison supérieur à 6.
4. Durée hebdomadaire d'exposition aux écrans.
5. Accès à la télévision.
6. Accès à un ordinateur.
7. Accès à une console de jeux.
8. Accès à une tablette.
9. Accès à un smartphone.
10. Exposition aux écrans les jours d'école.
11. Exposition aux écrans les jours sans école.
12. Exposition aux écrans pendant les vacances.
13. Exposition aux écrans pendant le déjeuner.
14. Exposition aux écrans pendant l'après-midi.
15. Exposition aux écrans pendant le dîner.
16. Exposition aux écrans le soir avant de se coucher.
17. Télévision allumée en bruit de fond.
18. Prendre le temps de faire des activités avec les enfants.
19. Prendre le temps de communiquer avec les enfants



Télévision et vocabulaire : Tout dépend du contenu !

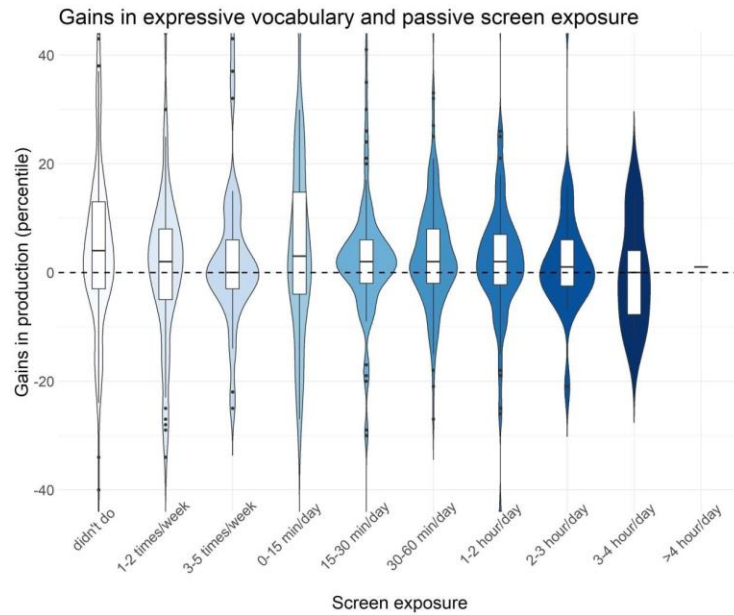


- N = 51 suivi de 6 à 30 mois
- Exposition à la télévision = 7,84 mots en moins dans le vocabulaire à 30 mois
- Teletubbies = 10,18 mots en moins dans le vocabulaire à 30 mois
- Dora l'exploratrice = 13,13 mots en plus dans le vocabulaire à 30 mois

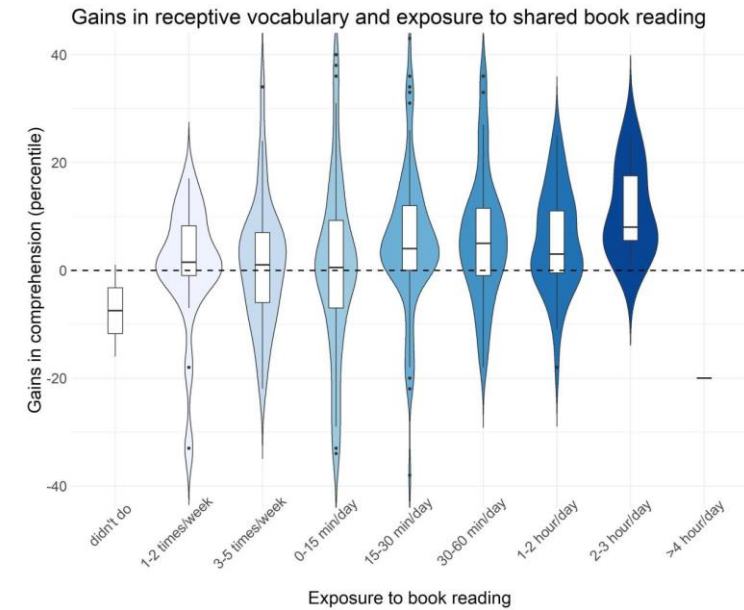




Langage, confinement et Covid



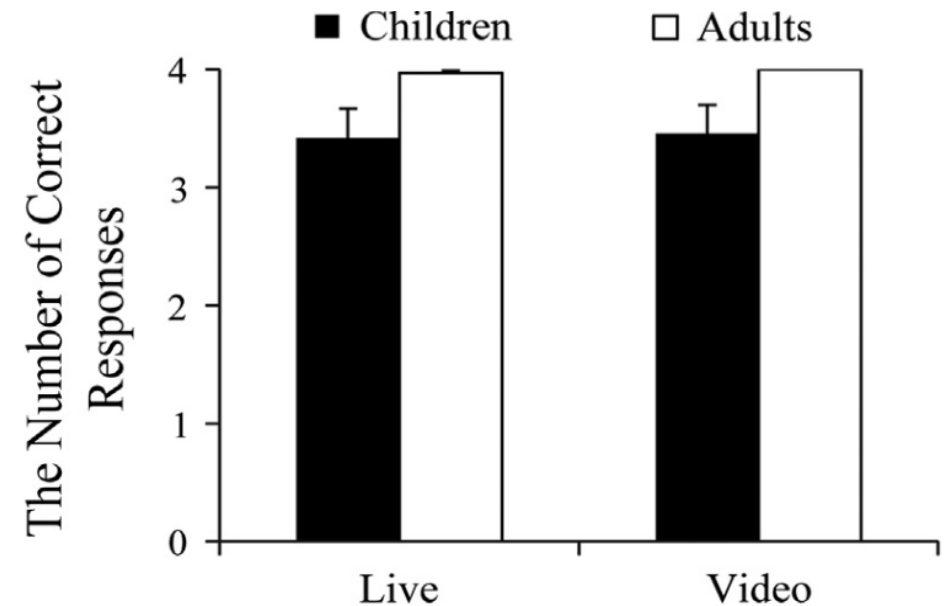
N = 1742
13 pays
Age = 8 à 36 mois



Kartushina et al., (preliminary data)



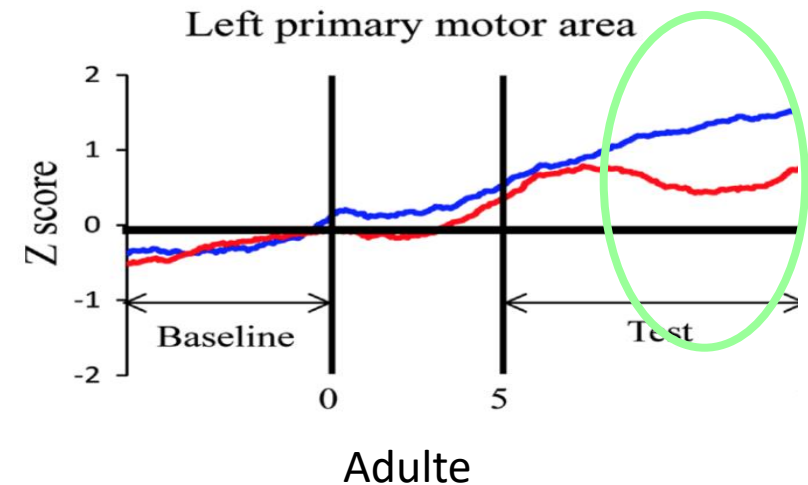
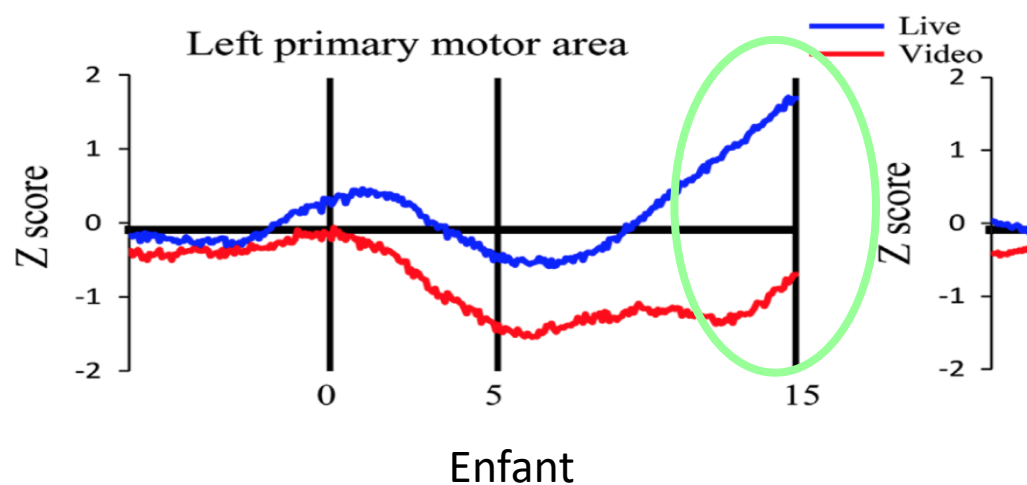
Apprentissage de règles en présentiel et en vidéo



Enfants de 6 ans (N = 15) et adultes (N = 15)
Apprentissage d'une règle logique,
via un écran ou en situation « réelle »

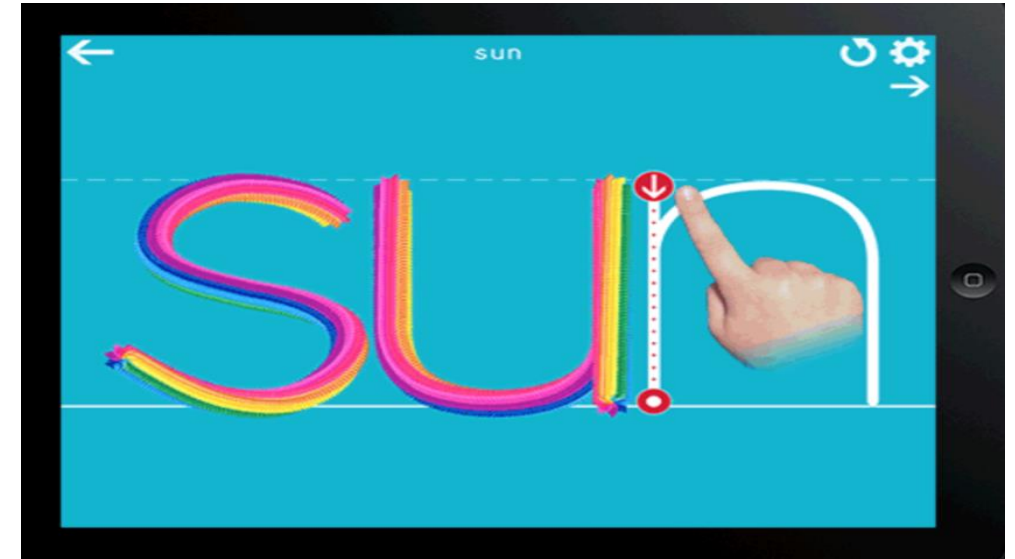


Apprentissage de règles en présentiel et en vidéo





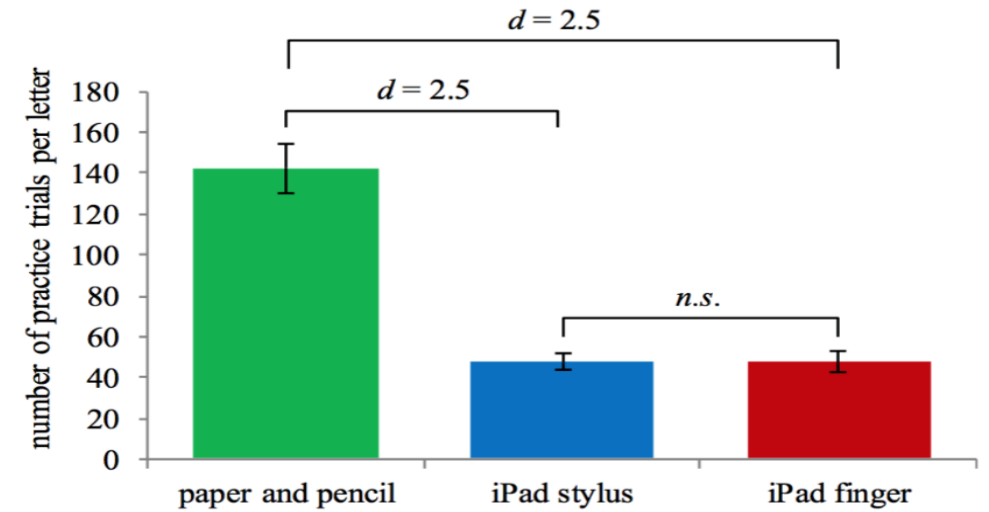
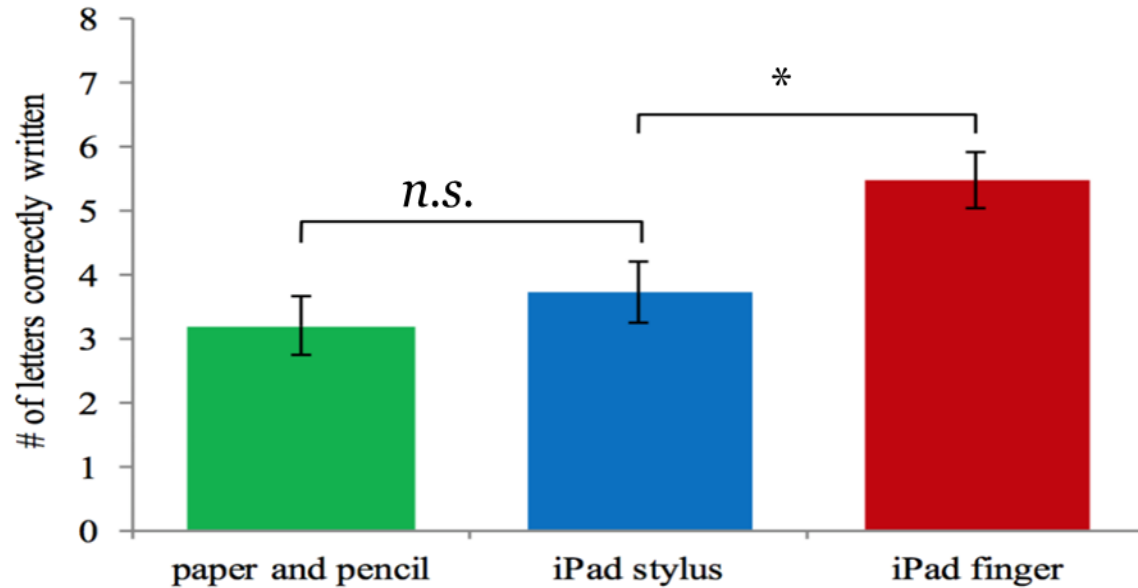
Apprentissage sur tablette : l'écriture



Apprendre à écrire des lettres majuscules via une tablette (3 x semaine / 8 semaines) avec stylet (N = 14), tablette « au doigt » (N = 16) ou papier/crayon (N = 16) (51 mois en moyenne).



Apprentissage sur tablette : l'écriture

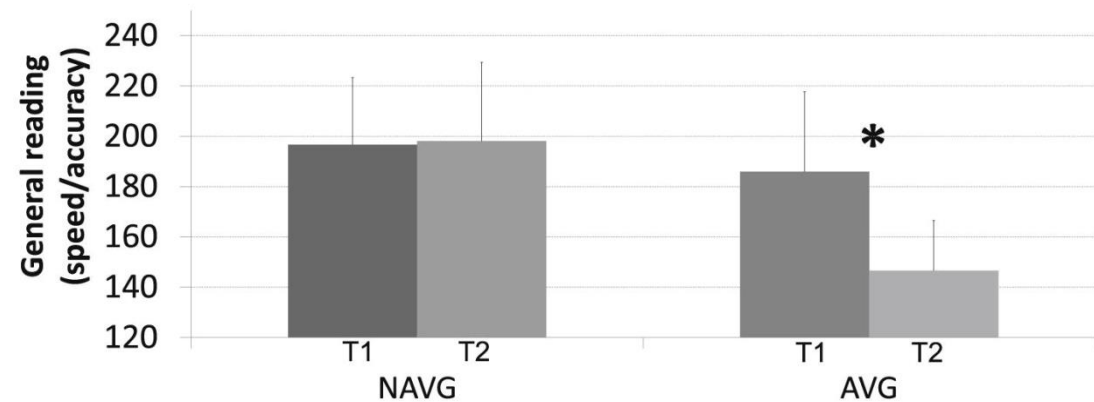
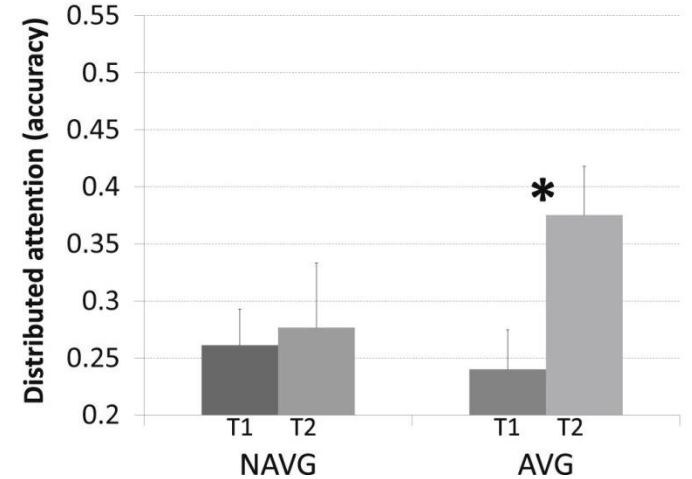
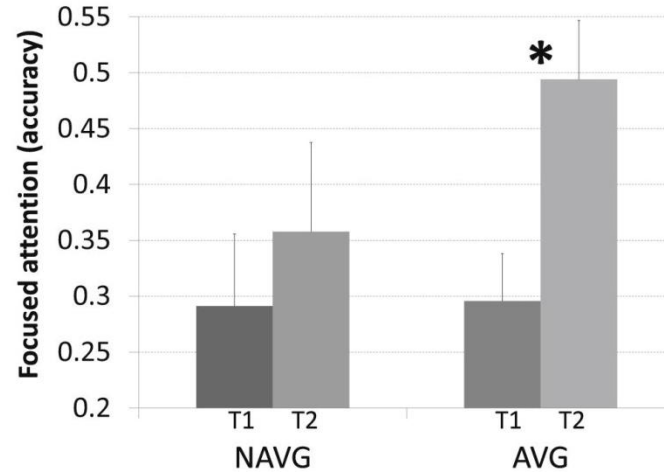




Entraînement de l'attention et lecture chez les enfants dyslexiques



- 12 heures d'entraînement
- 20 enfants dyslexiques (10 ans)
- Testés sur des tâches attentionnelles et de lecture avant (T1) et après (T2) entraînement.





Jeux vidéos, attention et lecture



SKIES OF MANAWAK (SOM) TRAINING

Visuo-spatial selective and sustained attention



Split attention



Working-memory



Inhibition



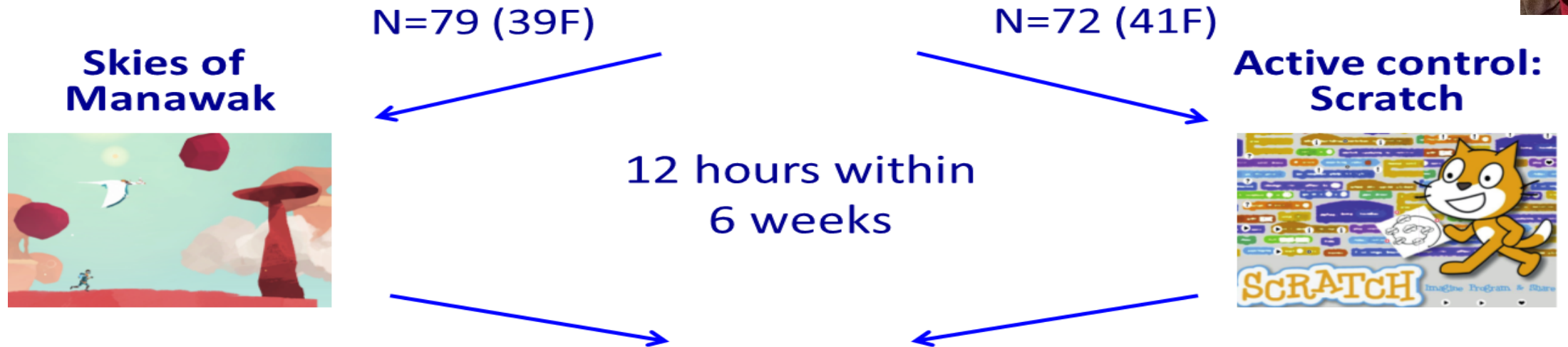
(Pasqualotto, Altarelli et al., in prep; Altarelli et al., in prep)



Jeux vidéos, attention et lecture



PRE-TEST (T1) : COGNITIVE AND READING TESTS



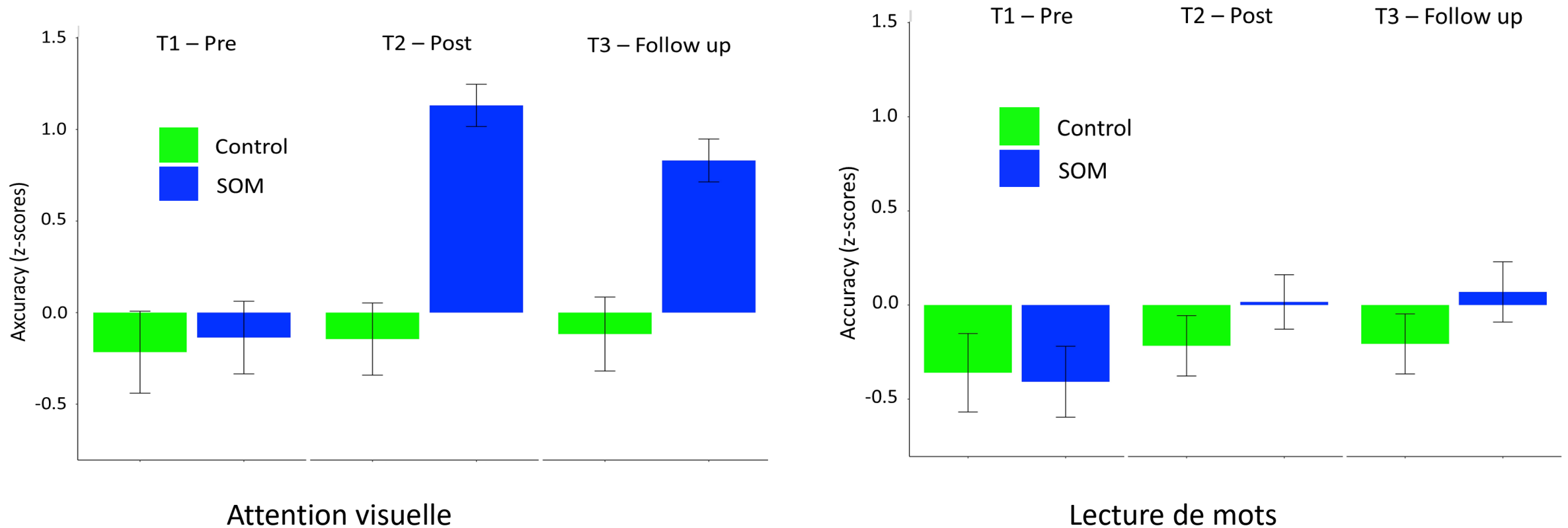
POST-TEST (T2) : COGNITIVE AND READING TESTS

6 months later

FOLLOW-UP (T3) : COGNITIVE AND READING TESTS



Jeux vidéos, attention et lecture



(Pasqualotto, Altarelli et al., in prep; Altarelli et al., in prep)



Pour en savoir plus

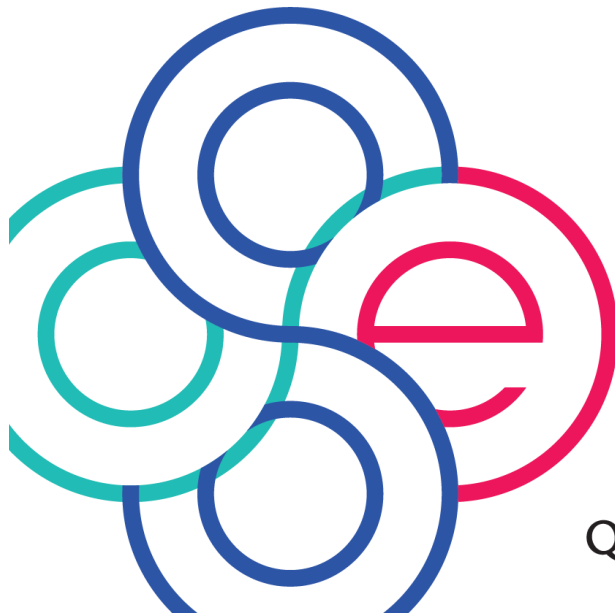
Août 2020

CONSEIL
SUPÉRIEUR
DE L'ÉDUCATION

Les discours sur le temps
d'écran : valeurs sociales
et études scientifiques

Études et recherches

Document préparatoire pour le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020* du Conseil supérieur de l'éducation.



Québec



Jean-François Bach, Olivier Houdé,
Pierre Léna et Serge Tisseron

L'enfant et les écrans

Un Avis de l'Académie des sciences



(HOBBI COLLECTION LA POMME) !



Le cerveau des enfants et des adolescents face aux écrans : mythes et réalités. Ecole Alsacienne, Paris, le 02 février 2022



Le LaPsyDE



LaPsyDE 2020 - 2021
Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'Enfant

RÉSEAU COGNITION NUMÉRIQUE

- Andre KNOPS, CHERCHEUR CNRS
- Arnaud VIAROUGE, MDC UP
- Teresa IUCULANO, CHERCHEURE CNRS
- Giorgio CORICELLI, PROFESSEUR CNRS
- Arnaud CACHIA, PROFESSEUR UP & IUF
- Emilie SALVIA, MDC UP

RÉSEAU NEUROSCIENCES

RÉSEAU LECTURE

- Alex DE CARVALHO, MDC UP
- Irene ALTARELLI, MDC UP
- Elise KLEIN, CHERCHEURE CNRS
- Lorna LE STANC, INGENIEURE
- Julie VIDAL, INGENIEURE
- Noorrah BAHADOOR, GESTIONNAIRE ADMINISTRATIVE
- Claire PRUVOT, GESTIONNAIRE FINANCES

RÉSEAU CRÉATIVITÉ, PERSPECTIVE, RAISONNEMENT

- Nicolas POIREL, PROFESSEUR UP & IUF
- Wim DE NEYS, DIRECTEUR RECHERCHE CNRS
- Ania AÏTE, MDC UP
- Mathieu CASSOTTI, PROFESSEUR UP & IUF
- Grégoire BORST, DIRECTEUR
- Olivier HOUDÉ, DIRECTEUR HONORAIRE

LaPsyDE 2020 - 2021
Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'Enfant

Doctorants, post-doc, ATER

- Aikaterini VOUDOURI, DOCTORANTE
- Alexander CASTILLA, DOCTORANT
- Chiara ANDREOLA, DOCTORANTE
- Emma HILSCHER, DOCTORANTE
- Esther BOISSIN, DOCTORANTE
- Gabriela REZENDE, DOCTORANTE
- Iris MENU, DOCTORANTE
- Joy DESDEVISES, DOCTORANTE
- Marie LETANG, DOCTORANTE
- Gaëlle ROUVIER, DOCTORANTE
- Sabrina BOUHASSOUN, DOCTORANTE
- Sixtine OMONT, DOCTORANTE
- Nydia VURDAH, DOCTORANTE
- Ilse COOLEN, POST-DOCTORANTE
- Mathieu ROELISON, POST-DOCTORANT
- Prany WANTZEN, ATER