

B978-2-294-75466-1.00038-8, 00038

AUTHOR QUERY FORM

 ELSEVIER	Book: Traité de psychologie du développement Chapter:00038	Please e-mail your responses and any corrections to: E-mail: G.Breteche@elsevier.com
---	---	---

Dear Author,

Please check your proof carefully and mark all corrections at the appropriate place in the proof (e.g., by using on-screen annotation in the PDF file) or compile them in a separate list. Note: if you opt to annotate the file with software other than Adobe Reader then please also highlight the appropriate place in the PDF file. To ensure fast publication of your paper please return your corrections within 48 hours.

For correction or revision of any artwork, please consult <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

We were unable to process your file(s) fully electronically and have proceeded by

☐ Scanning (parts of) your article	☐ Rekeying (parts of) your article	☐ Scanning the artwork		
Location in chapter	Query / Remark: click on the Q link to go Please insert your reply or correction at the corresponding line in the proof			
<u>Q1</u>	In this references call out missing «Bach et coll., 2013a», «Burnett et Merchant, 2013a», «Deleuze et coll., 2016a», «World Health Organization (WHO-OMS), 2015», «Bach et coll., 2013b», «Burnett et Merchant, 2013b», «Deleuze et coll., 2016b» <table border="1" data-bbox="436 1274 1059 1350"> <tr> <td data-bbox="436 1274 1000 1350">Please check this box or indicate your approval if you have no corrections to make to the PDF file</td> <td data-bbox="1000 1274 1059 1350"></td> </tr> </table>		Please check this box or indicate your approval if you have no corrections to make to the PDF file	
Please check this box or indicate your approval if you have no corrections to make to the PDF file				

Thank you for your assistance.

Miljkovitch, 978-2-294-75466-1

L'impact des nouvelles technologies sur le développement

Marie Danet et Joël Billieux

PLAN DU CHAPITRE

Introduction

Les TICs dans le développement

Les conséquences négatives associées à l'utilisation des TICs chez l'enfant et l'adolescent

Conclusion

Introduction

L'usage d'écrans par les enfants et les adolescents s'est aujourd'hui largement démocratisé, que ce soit pour le divertissement, la communication ou encore dans le cadre des apprentissages. Malgré une littérature relativement récente, les conséquences de ces usages, positives ou négatives, commencent à se dessiner.

Les TICs dans le développement

Le développement cognitif et les apprentissages

Les enfants sont de nos jours exposés de plus en plus précocement aux écrans, lesquels se sont multipliés dans les foyers (smartphone, tablette tactile, télévision, ordinateur). L'impact de l'usage des écrans sur le développement du langage de l'enfant dépend de l'âge de ce dernier. En effet, avant l'âge de 18 mois, voire même 30 mois selon certains auteurs, les jeunes enfants tendent à mieux apprendre (pas uniquement langagiers) dans un contexte d'interactions physiques que « virtuelles », c'est-à-dire via les écrans (Linebarger, 2015 ; Radesky, Schumacher, et Zuckerman, 2015). On retrouve souvent le terme de *video deficit* dans la littérature pour expliquer ce phénomène. Ce déficit d'apprentissage lié aux écrans serait lié en grande partie au contenu qui, lorsqu'il est interactif, permet un meilleur apprentissage linguistique

qu'un contenu « passif » (Radesky *et al.*, 2015). Le contexte des interactions sociales demeure donc essentiel au développement du langage chez les jeunes enfants (Roseberry, Hirsh-Pasek, et Golinkoff, 2014). Le *video deficit* réside aussi dans la difficulté qu'ont les enfants à transférer ce qui est perçu sur l'écran aux situations de la vie quotidienne (Zimmermann *et al.*, 2015). Après 24 mois, ce déficit se réduit pour certaines acquisitions. Les enfants ont ainsi la possibilité d'apprendre du vocabulaire à partir de la télévision ou autre média (Kirkorian, Wartella, et Anderson, 2008). Ainsi, il apparaît que le fait de regarder la télévision est susceptible d'avoir un effet positif sur le développement du vocabulaire, pour autant que cette activité soit réalisée sous supervision parentale (Linebarger, 2015).

L'influence des technologies de l'information et de la communication (TICs) s'étend au-delà de l'accès à la parole. Certaines recherches font état d'une facilitation de l'apprentissage de la conscience phonologique et de l'utilisation du langage écrit (voir Burnett et Merchant, 2013) ainsi que de la compréhension en lecture grâce à la possibilité d'associer des sons et des mots (Kucirkova, 2014). Les contenus enrichis des livres électroniques et des applications destinées à la lecture, qui les rendent attractifs pour les enfants, en seraient à l'origine. De plus, les enfants, aujourd'hui exposés précocement aux TICs, ont acquis une certaine habileté et un sentiment de maîtrise dans leur usage. Par conséquent, les outils numériques peuvent être perçus par les enfants comme plus attractifs que les méthodes d'apprentissage traditionnelles. Les enfants sont ainsi plus motivés et autonomes dans les apprentissages lorsqu'ils sont confrontés à du matériel de type tablette (Flewitt, Messer, et Kucirkova, 2015 ; Roussel et Tricot, 2014). L'implication des enfants, en termes d'intensité et de créativité, dans les tâches d'apprentissage

Partie 5. Les transitions et enjeux sociétaux

est d'autant plus forte lorsqu'ils ont la possibilité de personnaliser les contenus, comparés à des applications moins interactives (Flewitt *et al.*, 2015). On observe également un effet des contenus interactifs sur la collaboration entre enfants d'une même classe (Flewitt *et al.*, 2015).

En contrepartie, ces environnements numériques très stimulants placent l'enfant dans une situation d'attention divisée, ce qui peut nuire à la compréhension globale à la lecture d'un texte (Radesky *et al.*, 2015). L'utilisation des écrans place également l'utilisateur dans une situation multitâche (possibilité de faire plusieurs choses simultanément). Les conséquences de cette situation multitâche demeurent à ce jour incertaines, certaines études ayant montré un effet facilitateur sur la capacité à passer de manière flexible d'une tâche à une autre, alors que d'autres études mettent en évidence des résultats opposés (voir Cardoso-Leite, Green, et Bavelier, 2015). Certaines études montrent que l'usage d'écrans lors de tâches d'apprentissage permet une meilleure concentration des enfants à la tâche (Flewitt *et al.*, 2015). Cela s'observe notamment pour des jeux vidéo où l'enfant exerce un rôle actif. Les jeux vidéo d'action permettraient notamment d'améliorer les capacités d'attention visuelle, la flexibilité cognitive, les capacités d'attention soutenue ainsi que l'efficacité de certains processus de prise de décision (voir Bach, Tisseron, Houdé, et Léna, 2013). Cependant, ces capacités ne se généralisent pas à d'autres contextes que celui du jeu.

Pour finir, la question de l'apprentissage de l'écriture sur des supports numériques se pose aujourd'hui dans les environnements scolaires. Dans ce contexte, les TICs peuvent réduire l'anxiété que certains enfants éprouvent vis-à-vis du geste graphique (Beck et Fetherston, 2003). Néanmoins, des données récentes suggèrent une meilleure acquisition des principes alphabétiques lorsque l'acquisition des lettres est faite à travers une approche multisensorielle (couplage vue/toucher ainsi que vue/geste graphomoteur) (Labat, Vallet, Magnan, et Ecalle, 2015). En conséquence, l'usage des nouvelles technologies ne doit pas se substituer à l'usage d'autres matériels plus traditionnels.

Le développement socio-émotionnel

Les appels vidéo sont aujourd'hui pratiqués dès le plus jeune âge (ex : maintien des liens parents-enfant lors des séparations). L'analyse de ces

échanges vidéo avec les enfants de moins de 2 ans montre que les parents adoptent des comportements comparables à ceux utilisés en face à face, sont sensibles aux réponses de l'enfant et sont capables de susciter son attention pour maintenir l'échange (McClure, 2015). Le jeune enfant, quant à lui, serait capable de faire la distinction entre un échange vidéo avec un proche *versus* une vidéo ordinaire (McClure, 2015). Ce type de données suggère que le jeune enfant perçoit la contingence d'une interaction, même lorsque celle-ci se déroule via un écran.

En ce qui concerne l'impact des écrans sur les interactions parents-enfant, les chercheurs considèrent qu'ils ont, dans l'ensemble, un impact négatif sur la relation parent-enfant (réduction des échanges parents-enfant, de l'attention portée aux enfants, voir National Center for Infants, toddlers, and Families, 2013). D'autre part, les écrans sont de plus en plus utilisés pour calmer les jeunes enfants (moins de 2 ans) ou encore lors des repas (voir Radesky *et al.*, 2015). L'impact de l'usage des TICs sur la régulation émotionnelle demeure à ce jour pourtant peu étudié. Relevons toutefois que des données récentes suggèrent une meilleure reconnaissance des émotions non verbales après une période de cinq jours sans écran (Uhls *et al.*, 2014).

Les conséquences négatives associées à l'utilisation des TICs chez l'enfant et l'adolescent

Ces quinze dernières années, un nombre croissant d'études s'est intéressé aux conséquences négatives associées à l'usage des TICs. Récemment, l'utilisation problématique des TICs semble même avoir acquis le statut de « potentiel nouveau trouble psychiatrique ». En effet, la cinquième édition du *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM-5, American Psychiatric Association, 2013) mentionne le « trouble lié à l'usage des jeux vidéo en ligne » dans sa section 3, qui répertorie les troubles potentiels devant faire l'objet de recherches futures avant inclusion définitive (voir Deleuze, Maurage, de Timary, et Billieux, 2016, pour une approche critique en français). Plus récemment, un rapport de l'OMS a pour la première fois attesté du fait que l'utilisation

excessive des TICs est à considérer comme un problème de santé publique (OMS, 2015). Le rapport des experts mandatés par l'OMS souligne néanmoins que les troubles liés aux TICs sont hétérogènes. À titre d'exemple, il convient de distinguer les usages addictifs des conduites antisociales (ex : cyber-harcèlement), ou encore des conduites à risque telles que l'utilisation du téléphone portable lors de la conduite d'un véhicule motorisé; tous ces comportements pouvant constituer de potentiels problèmes de santé publique distincts. L'usage problématique des TICs est en outre à mettre en lien avec une variété d'activités (ex : communication entre deux ou plusieurs individus, jeux vidéo, réseaux sociaux, activités sexuelles en ligne) dont la fonction, les antécédents ou les conséquences ne sont pas comparables. Le rapport de l'OMS met finalement en garde la communauté internationale quant aux faiblesses méthodologiques de la plupart des études épidémiologiques existantes, le manque de données longitudinales (notamment développementales), ainsi que le corpus extrêmement restreint de données concernant la prévention ou le traitement des troubles liés à l'utilisation des TICs.

L'usage problématique des TICs chez les enfants et pré-adolescents

À quelques exceptions près, la plupart des études publiées à ce jour ont été conduites auprès d'adolescents (âge ≥ 12 ans) et d'adultes (Kuss, Griffiths, Karila, et Billieux, 2014). L'étendue des connaissances actuelles sur l'utilisation problématique des TICs par les enfants et les pré-adolescents est donc très limitée, et cela en dépit d'une exposition sans cesse grandissante des enfants aux TICs, que cela soit au sein du foyer familial ou via les milieux éducatifs (Kabali *et al.*, 2015). Une exception notable est l'étude longitudinale menée par Gentile *et al.* (2011) à Singapour auprès d'un échantillon de 2998 enfants et pré-adolescents et visant à déterminer les facteurs de risque liés à l'utilisation pathologique des jeux vidéo et les conséquences associées. Cette étude, largement citée dans la littérature scientifique, met en évidence l'existence de facteurs de risque permettant de prédire le développement d'un trouble lié aux jeux vidéo, à savoir le degré d'investissement

(nombre d'heures passées à jouer), une pauvreté des compétences sociales, et une impulsivité élevée. Par ailleurs, la présence d'un trouble lié aux jeux vidéo décelée au premier temps de l'étude prédit un certain nombre de conséquences négatives au deuxième temps de l'étude (2 ans plus tard), et notamment une augmentation des symptômes dépressifs ou anxieux (anxiété généralisée et anxiété sociale), ainsi qu'une diminution des résultats scolaires. Relevons qu'une des principales limitations de cette étude est de ne pas avoir pris en compte les types de jeux vidéo pratiqués (ex : jeux « en ligne » *versus* « hors-ligne », jeux à forte composante sociale ou de compétition).

L'usage problématique des TICs chez les adolescents et jeunes adultes

Chez l'adolescent et le jeune adulte, l'usage intensif des TICs, via différents types de média (ex : ordinateurs, téléphones portables) et en relation avec différents types d'applications (ex : jeux en ligne, réseaux sociaux), a notamment été associé à des symptômes d'addiction (ex : perte de contrôle, obsessions), des symptômes psychopathologiques (ex : dépression, anxiété, inattention, hyperactivité), des conséquences sur le plan de la santé (ex : perturbation du sommeil, réduction de l'activité physique, maux de tête et de dos, mauvaise alimentation), ou encore des perturbations sur le plan des performances scolaires (Gentile *et al.*, 2011; Männikkö, Billieux, et Kääriäinen, 2015; Thomée, Hårenstam, et Hagberg, 2011).

Au-delà de leur usage excessif ou « addictif », les TICs ont aussi été mis en lien avec une variété de comportements antisociaux, agressifs ou à risque. À titre d'exemple, plusieurs études (dont des méta-analyses) semblent montrer que la pratique de certains types de jeu vidéo violents promeut les conduites agressives (Bushman, Gollwitzer, et Cruz, 2015). Relevons toutefois que l'effet des jeux vidéo sur la violence est largement sujet à controverse dans la communauté scientifique. Ainsi, selon Ferguson (2015), les effets démontrés seraient au moins partiellement attribuables à des biais de sélection dans les méta-analyses publiées. Ces dernières années, une attention croissante a également été portée au phénomène dit de cyber-harcèlement

Partie 5. Les transitions et enjeux sociétaux

(pour une revue, voir Tokunaga, 2010). L'expansion des conduites de cyber-harcèlement peut notamment être attribuée à la popularité croissante des réseaux sociaux chez les (pré)adolescents ainsi qu'à la démocratisation des smartphones (qui permettent par exemple de réaliser des photos humiliantes aisément diffusables via des réseaux sociaux ou des messageries instantanées). D'autres phénomènes, moins étudiés à ce jour, revêtent néanmoins un caractère préoccupant. C'est notamment le cas du *sexting*, qui consiste à faire circuler à ses pairs des photos de soi-même à caractère érotique ou sexuel, et cela en dépit des conséquences négatives qui pourraient en résulter (ex : diffusion des photos par des pairs mal intentionnés, regrets liés au fait d'avoir envoyé un *sexting* impulsivement sans en mesurer les conséquences, voir Dir, Cyders, et Coskunpinar, 2013).

Conclusion

L'impact de l'usage des TICs sur le développement de l'enfant et de l'adolescent s'opère à plusieurs niveaux. Il touche aux sphères cognitive, émotionnelle, et relationnelle de l'individu, et peut parfois être lié à des troubles psychopathologiques. Ce champ de recherche étant en plein essor, les recherches futures nous permettront certainement d'avoir une meilleure vision des impacts à long terme de l'usage des TICs sur le développement de l'enfant et de l'adolescent.

Références

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders : Dsm-5* (Édition : 5th edition). Washington, D.C : American Psychiatric Publishing.
- Bach, J.-F., Tisseron, S., Houdé, O., et al. (2013a). *L'enfant et les écrans. Avis de l'Académie des Sciences*. Le Pommier : Paris.
- Beck, N., & Fetherston, T. (2003). The Effects of Incorporating a Word Processor into a Year Three Writing Program. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2003(1), 139–161.
- Burnett, C., & Merchant, G. (2013a). Learning, Literacies and New Technologies : The Current Context and Future Possibilities. In *The SAGE Handbook of Early Childhood Literacy*. (pp. 575–586). London :

SAGE Publications Ltd. Retrieved from http://shura.shu.ac.uk/9709/1/Merchant_-_learning_literacies_nad_new_technologies_-_LarsonMarsh_handbook.pdf.

- Bushman, B. J., Gollwitzer, M., & Cruz, C. (2015). There is broad consensus : Media researchers agree that violent media increase aggression in children, and pediatricians and parents concur. *Psychology of Popular Media Culture*, 4(3), 200–214.
- Cardoso-Leite, P., Green, C. S., & Bavelier, D. (2015). On the impact of new technologies on multitasking. *Developmental Review*, 35, 98–112.
- Deleuze, J., Maurage, P., de Timary, P., et al. (2016a). Addiction à Internet – Le cas des jeux vidéo en ligne. In M. Reynaud, L. Karila, H. A. Aubin, & A. Benyamina (Eds.), *Traité d'Addictologie*. (2^e édition, pp. 823–832). . Paris : Lavoisier.
- Dir, A. L., Cyders, M. A., & Coskunpinar, A. (2013). From the bar to the bed via mobile phone : A first test of the role of problematic alcohol use, sexting, and impulsivity-related traits in sexual hookups. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1664–1670.
- Ferguson, C. J. (2015). Do angry birds make for angry children? A meta-analysis of video game influences on children's and adolescents' aggression, mental health, prosocial behavior, and academic performance. *Perspectives on Psychological Science*, 10(5), 646–666.
- Flewitt, R., Messer, D., & Kucirkova, N. (2015). New directions for early literacy in a digital age : The iPad. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(3), 289–310.
- Gentile, D. A., Choo, H., Liau, A., et al. (2011). Pathological video game use among youths : a two-year longitudinal study. *Pediatrics*, 127(2), e319–e329.
- Kabali, H. K., Irigoyen, M. M., Nunez-Davis, R., et al. (2015). Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children. *Pediatrics*, 136(6), 1044–1050.
- Kirkorian, H. L., Wartella, E. A., & Anderson, D. R. (2008). Media and young children's learning. *The Future of Children*, 18(1), 39–61.
- Kucirkova, N. (2014). *iPads in early education : separating assumptions and evidence*. *Frontiers in Psychology*. 5.
- Kuss, D. J., Griffiths, M. D., Karila, L., et al. (2014). Internet addiction : a systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4026–4052.
- Labat, H., Vallet, G., Magnan, A., et al. (2015). Facilitating Effect of Multisensory Letter Encoding on Reading and Spelling in 5-Year-Old Children. *Applied Cognitive Psychology*, 29(3), 381–391.
- Linebarger, D. L. (2015). Screen media, early cognitive development, and language : Babies' learning from screens. In D. Lemish & D. Lemish (Eds.), *The Routledge international handbook of children, adolescents and media* (pp. 171–178). Routledge/Taylor et Francis Group : New York, NY, US.
- Männikkö, N., Billieux, J., & Kääräinen, M. (2015). Problematic digital gaming behavior and its relation to the psychological, social and physical health



- of Finnish adolescents and young adults. *J Behav Addict*, 4(4), 281–288.
- McClure, E. R. (2015). *Infant and Toddler Emotional Engagement in Video Mediated Interactions*. Washington, D.C. : Georgetown University. Retrieved from https://guevents.georgetown.edu/event/dissertation_defense_elisabeth_renee_mcclure_psychology.
- National Center for Infants, toddlers, and Families. (2013). Media and Technology in Lives of Infants and Toddlers. *Journal of Zero to Three*, 33(4). Retrieved from <https://goo.gl/mXD9xY>.
- Radesky, J. S., Schumacher, J., & Zuckerman, B. (2015). Mobile and Interactive Media Use by Young Children : The Good, the Bad, and the Unknown. *Pediatrics*, 135(1), 1–3.
- Roseberry, S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2014). Skype Me! Socially Contingent Interactions Help Toddlers Learn Language. *Child Development*, 85(3), 956–970.
- Roussel, S., & Tricot, A. (2014). Le numérique en classe : émancipation ou double peine? In S. Brunel (Ed.), *De la didactique des usages numériques*. Éditions universitaires européennes (pp. 119–140). Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01023590/document>.
- Thomée, S., Härenstam, A., & Hagberg, M. (2011). Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults : a prospective cohort study. *BMC Public Health*, 11(1), 66–77.
- Tokunaga, R. S. (2010). Following you home from school : A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, 26(3), 277–287.
- Uhls, Y. T., Michikyan, M., Morris, J., et al. (2014). Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues. *Computers in Human Behavior*, 39, 387–392.
- World Health Organization (WHO-OMS). (2015). *Public health implications of excessive use of the internet, computers, smartphones and similar electronic devices : meeting report*. Geneve : World Health Organization. Retrieved from <http://www.who.int/iris/handle/10665/184264>.
- Zimmermann, L., Moser, A., Grenell, A., et al. (2015). Do semantic contextual cues facilitate transfer learning from video in toddlers? *Frontiers in Psychology*, 6, .

Lectures conseillées

- Bach, J.-F., Tisseron, S., Houdé, O., et al. (2013b). *L'enfant et les écrans. Avis de l'Académie des Sciences*. Paris : LE POMMIER. Consultable sur <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/60271-l-enfant-et-les-ecrans.pdf>.
- Burnett, C., & Merchant, G. (2013b). Learning, Literacies and New Technologies : The Current Context and Future Possibilities. In J. Larson & J. Marsh (Eds.), *The SAGE Handbook of Early Childhood Literacy* (pp. 575–586). London : SAGE Publications Ltd. Consultable sur. http://shura.shu.ac.uk/9709/1/Merchant_-_learning_literacies_nad_new_technologies_-_LarsonMarsh_handbook.pdf.
- Deleuze, J., Maurage, P., de Timary, P., et al. (2016b). Addiction à Internet. Le cas des jeux vidéo en ligne. In M. Reynaud, L. Karila, H. A. Aubin, & A. Benyamina (Eds.), *Traité d'addictologie*. (2^e édition, pp. 823–832). Paris : Lavoisier.

B978-2-294-75466-1.00038-8, 00038

Miljkovitch, 978-2-294-75466-1