

Jeux vidéo et smartphones: quels impacts sur les capacités cognitives?

Pr DINA ZEKRY^a et Dr JULIEN LE BRETON^a

Rev Med Suisse 2018; 14: 2003-6

La santé mentale dans le vieillissement est une source importante d'appréhension dans le monde d'aujourd'hui. Tandis que la recherche sur les effets des jeux vidéo sur la santé mentale est menée depuis une trentaine d'années, celle portant sur les smartphones est balbutiante. Bien qu'ils fassent souvent l'actualité, les résultats des études sont discordants et sont à considérer avec prudence. Sans diaboliser ces technologies, notre tâche est aussi de sensibiliser la population aux potentielles dérives. Nous devons apprendre à nous en servir pour exploiter les innombrables possibilités sans en devenir esclave (par exemple, ces nouvelles technologies peuvent être source de capacités utiles telles que la créativité, la curiosité, la persévérance dans la réalisation d'un objectif).

Video games and smartphones: what impacts on cognitive capacities?

Age-related changes in mental health are an important concern in today's world. Researchers have investigated the effects of video games on mental health for the past 30 years but research on the cognitive impact of smartphones is just beginning. Studies have shown contradictory results and need to be interpreted with caution. Users should be made aware of current knowledge on their potential risks and benefits, without demonizing these relatively new technologies. They should learn how to take advantage of the great potential of these modern devices (they can for example enhance curiosity, sense of purpose and creativity) without becoming enslaved by them.

INTRODUCTION

Selon des statistiques actuelles, trois Suisses sur quatre ont adopté un téléphone intelligent (smartphone). De plus, les dénommés «Silver Surfers» (50-74 ans) sont aujourd'hui à la page en matière de téléphonie mobile. Ils n'étaient que 43% il y a encore deux ans et sont passés à 64% en 2017. Nous observons le même phénomène en ce qui concerne l'usage de jeux vidéo avec actuellement un «Silver Surfers» sur trois qui y joue.

Il est important de souligner que la santé mentale dans le vieillissement est une source importante d'appréhension dans le monde d'aujourd'hui. Dans ce contexte, il est pertinent de se poser la question de l'influence éventuelle de ces deux nouvelles technologies sur les capacités cognitives en

général, et plus spécifiquement chez le sujet âgé. Cet article a pour but de faire une synthèse des articles existants dans la littérature, plutôt nombreux concernant les jeux vidéo, mais assez rares concernant l'utilisation des smartphones.

JEUX VIDÉO ET SENIORS

La recherche sur les effets des jeux vidéo sur la santé mentale des personnes âgées est menée depuis une trentaine d'années et s'est beaucoup développée en s'intéressant notamment aux modifications comportementales et cérébrales liées à cette pratique. Ainsi, de nombreuses études se sont penchées sur les effets de différents types de jeux vidéo sur les fonctions cognitives des personnes âgées. Les études n'ont pas toujours montré d'effet positif et ce sujet reste un débat d'actualité (bénéfice versus nocivité). Premièrement, certaines de ces études n'ont pas intégré d'une façon systématique un ou plusieurs groupes contrôles, ce qui est fondamental dans ce type de recherche afin de mesurer, d'une part, un éventuel effet d'apprentissage (test-retest) des outils évaluant les différents domaines de la cognition –par exemple la mémoire – et d'autre part, afin d'identifier l'origine d'autres sources responsables d'améliorations –l'effet de l'interaction sociale par exemple. Deuxièmement, la relation entre le type de jeu proposé et la nature de l'amélioration observée apparaît comme une autre limite déterminante. En particulier, dans l'analyse et la compréhension des effets des jeux vidéo/exergames (jeux qui combinaient à la fois stimulation cognitive et dépense énergétique physique) sur la cognition. Plusieurs études ont montré que, selon la nature du jeu (action, simulation sportive, stratégie ou participation sociale), les domaines d'apprentissage seraient différents, donc pas généralisables. Enfin, il est obligatoire d'intégrer aux mesures d'évaluation du bénéfice des jeux vidéo, des tâches de transfert vers des habiletés liées au fonctionnement quotidien (surtout les activités instrumentales de la vie quotidienne) indispensable pour le maintien de l'autonomie des personnes âgées. Très rares sont les études qui proposent d'étudier le transfert d'apprentissage jusqu'à la réalisation d'une tâche en situation plus réelle, comme la préparation d'un repas ou la conduite automobile sur simulateur.

Une étude américaine récente a montré que les jeux vidéo ciblés peuvent améliorer très sensiblement et durablement les capacités mentales d'adultes de plus de 60 ans. Les chercheurs américains ont recruté des sujets âgés de 60 à 85 ans et ils ont conçu un jeu spécial, à la carte, «Neuroracer» qui oblige l'utilisateur à faire deux choses en même temps.¹ En

^a Service de médecine interne et de réhabilitation des Trois-Chêne (SMI-R 3C), Département de médecine interne, de réhabilitation et de gériatrie (DMIRG), HUG, Chemin du Pont-Bochet 3, 1226 Thônex
dina.zekry@hcuge.ch | julien.lebreton@hcuge.ch

fait, cette capacité d'accomplir simultanément deux tâches à la fois (double tâche), c'est-à-dire la capacité de percevoir et de gérer des informations qui parviennent en même temps, est connue pour diminuer avec l'âge. A l'aide d'une manette de jeu, il faut à la fois conduire une voiture sur une route tortueuse et réagir de temps en temps à des signaux visuels totalement dissociés de la conduite. Au bout de douze séances d'une heure de jeu étagées sur un mois, les chercheurs ont comparé les performances cognitives des joueurs avec un échantillon témoin du même âge qui n'avait pas fait de jeu. Les tests montrent que les seniors entraînés aux jeux avaient de bien meilleures aptitudes à effectuer plusieurs tâches simultanées que les non-joueurs et même que des jeunes de 20 ans non entraînés. Des résultats qui sont durables puisque l'avantage a aussi été mesuré six mois plus tard. De manière plus inattendue, le groupe des joueurs était aussi plus performant dans les tests d'attention et de mémoire à court terme, deux paramètres très importants pour les personnes âgées. Les progrès des volontaires s'accompagnaient aussi d'une activité augmentée dans le cortex frontal, un centre associé au contrôle cognitif, cette activité ayant été mesurée par électroencéphalogramme. Dans cette étude, les auteurs n'ont pas comparé les bénéfices et la persistance des effets de l'entraînement dans différents groupes d'âge. Il aurait été particulièrement intéressant de savoir si des personnes d'âge très avancé pouvaient bénéficier autant de l'entraînement que des personnes âgées «plus jeunes».

Ces résultats sont à l'opposé de ceux d'une étude britannique de 2010, assez comparable, qui avait été menée sur des volontaires de 18 à 60 ans, mais n'avait enregistré aucun bénéfice après que les participants aient passé du temps sur un ordinateur avec des jeux censés faire travailler la mémoire.

JEUX VIDÉO: BÉNÉFICES?

Il semblerait que les jeux vidéo soient bénéfiques, en ce sens qu'ils amélioreraient certaines capacités cognitives de leurs utilisateurs réguliers. L'amélioration spécifique d'un domaine est directement liée au type de jeu. Les jeux vidéo, notamment de stratégie, amélioreraient surtout les capacités de mémoire de travail (mémoire à court terme; comme enregistrer un numéro de téléphone le temps de le composer puis l'oublier quand nous n'avons plus besoin de le retenir), de raisonnement et d'élaboration d'une meilleure stratégie face à la résolution d'un problème. Les jeux vidéo d'action optimiseraient aussi les réflexes et la sensation de bien-être.² Les exergames amélioreraient l'endurance, mais aussi les performances cognitives avec un transfert sur les fonctions exécutives (programmation, organisation), la vitesse de traitement de l'information et la régression de syndromes dépressifs.³ Les jeux dits «sérieux», adaptés à des usages médicaux, éducatifs ou d'apprentissage ont une utilité reconnue et peuvent inciter à la réflexion et à la résolution de problèmes et permettre d'apprendre, en particulier en renforçant des acquis initiaux.

De plus, ils peuvent représenter un mode de communication entre une personne âgée et ses petits-enfants avec un impact potentiellement positif sur les liens intergénérationnels. A condition bien sûr qu'ils ne remplacent pas d'autres moments de loisirs et de divertissement tels que des activités physiques

(se promener au parc, aller à la piscine) ou des occupations plus intellectuelles (jeux de cartes et de société, cinéma, théâtre, activités artistiques). La promotion de ce type de loisirs au sein de la population âgée a fait ses preuves et constitue une intervention reconnue et pertinente de santé publique.

JEUX VIDÉO: DÉRIVES POSSIBLES?

Premièrement, les jeux vidéo peuvent entraîner un repli sur soi et enfermer dans une pratique conditionnée (appuyer sur tel bouton en réponse à telle stimulation) et, par conséquent, un isolement social. Pour les sujets âgés, souvent solitaires, le lien social est au moins aussi important que l'amélioration directe des fonctions physiques ou cognitives.

Deuxièmement, le risque existe de tirer par erreur des conclusions générales en extrapolant les bienfaits potentiels de certains jeux vidéo pour les personnes âgées à tous les jeux vidéo du commerce.

Il convient aussi de rester prudent par rapport à la durée du temps passé devant un écran et au risque éventuel d'inconfort visuel et de fatigue, surtout pour des personnes âgées peu habituées à l'interface avec un ordinateur. Un jeu devrait être, en premier lieu, une activité plaisante et divertissante.

Enfin, il convient de garder un esprit critique par rapport à certains logiciels, la plupart du temps coûteux, proposant des entraînements cognitifs censés enrayer le vieillissement du cerveau, mais dont l'efficacité n'a souvent pas été prouvée.

IMPACT DES SMARTPHONES SUR LES CAPACITÉS COGNITIVES

Un smartphone désigne usuellement un téléphone mobile «intelligent» doté d'un processeur et d'une connectivité avancée, capable d'exécuter des logiciels, grâce à un système d'exploitation ad hoc. Ils sont de plus en plus perfectionnés et sont en général, en 2018, presque tous pourvus d'un écran tactile, d'un appareil photographique numérique, des fonctions d'un assistant numérique personnel et de plusieurs fonctions d'un ordinateur portable.

Malgré leur apparition relativement récente sur le marché, les smartphones sont rapidement devenus quasiment omniprésents: 71,7% de la population suisse possédait un smartphone en avril 2017, selon l'Office fédéral de la statistique.

Au quotidien, ils sont devenus incontournables, voire indispensables. Nous y recourrons en moyenne toutes les 18 minutes.⁴ Plus d'un tiers des possesseurs de smartphone l'utilisent dans les 5 minutes qui précèdent le coucher et/ou dans les 5 minutes qui suivent le réveil.⁵

D'aucuns diraient qu'ils sont addictifs: sur 1000 personnes interrogées lors d'un sondage en ligne BVA Orange-Psychologies, en juin 2016 en France, 36% déclaraient avoir le sentiment d'en «être dépendant».⁶ S'ils rendent d'innombrables services, ils peuvent aussi être, si l'on n'y prend pas garde, à l'origine d'effets indésirables insoupçonnés.

Avec un phénomène d'une telle ampleur, on peut légitimement s'interroger par rapport à l'impact du smartphone sur nos facultés cognitives. Pourtant la recherche dans ce domaine est balbutiante et nous manquons de certitudes. Nous n'aborderons pas ici les thèmes du sommeil, ni de l'addiction, ni des comportements sociaux. Absorbés dans la contemplation de nos compagnons digitaux, que risquons-nous sur le plan cognitif?

Des défis et des limites

Il y a des éléments de preuve, mais ceux-ci manquent de puissance et ne sont pas exempts de biais. Une revue narrative de la littérature de 2017 explique que la majorité des études sont limitées par l'usage de questionnaires d'auto-évaluation pour estimer la fréquence d'utilisation du smartphone; par des questionnaires dont la longévité est limitée vu l'évolution des technologies mobiles et l'usage qui en est fait; par la difficulté croissante à trouver des individus «naïfs» d'exposition (vu le taux de pénétration des smartphones parmi les utilisateurs de téléphone); par les populations étudiées (adolescents et jeunes adultes souvent).⁷ Les auteurs soulignent aussi le manque de recul (les smartphones n'ont qu'une dizaine d'années d'existence) et l'absence d'étude longitudinale; autrement dit, nous ne disposons actuellement d'aucune donnée sur les effets à long terme d'une utilisation fréquente d'un smartphone.

En outre, la majorité des articles s'intéresse à l'«utilisation du smartphone», sans distinction entre différents types spécifiques d'utilisation. On peut supposer que des activités sociales (messagerie, courrier électronique et utilisation des réseaux sociaux) ont un (ou des) impact(s) différent(s) de ceux du jeu ou de la navigation sur Internet.

Le smartphone peut être une source de distraction permanente

Avec leurs signaux visuels et sonores alertant l'utilisateur des messages entrants provenant des réseaux sociaux, etc., les smartphones agissent comme des perturbateurs.⁸ Ils peuvent nous distraire au point que nous ne pourrions plus atteindre un état de concentration total appelé «état de flow»;⁹ c'est-à-dire un état transitoire d'attention soutenue, dans lequel nous sommes complètement absorbés par une activité, oubliant l'espace et le temps.¹⁰ Ainsi, un usage excessif peut avoir des conséquences négatives, telles qu'une perte de productivité due à ces alertes émises qui assaillent notre attention; bien que les preuves à ce sujet soient maigres, mais concordantes et plausibles.^{11,12}

De plus, la présence même de notre smartphone à nos côtés réduirait la disponibilité de nos capacités cognitives, même lorsqu'on ne s'en sert pas!¹³

Dans certains cas, un préjudice potentiel sur les fonctions mnésiques

L'usage du smartphone peut induire des raccourcis mentaux, impactant notre raisonnement face à une problématique, quitte à nous induire en erreur par défaut d'esprit critique. Pourquoi s'évertuer à chercher une réponse à une question

quand notre logiciel de commande vocal préféré peut nous la fournir en une fraction de seconde? Les données disponibles actuellement suggèrent qu'utiliser son smartphone pour obtenir la solution cherchée a un effet négatif sur l'apprentissage et nous rend moins enclins à nous engager par la suite dans des processus de réflexion.^{7,14,15}

En pratique: prudence

Reconnaissons-le, nous sommes vulnérables et influençables. Les concepteurs d'Apps savent exploiter nos faiblesses, de sorte que les Apps sont conçues pour se rendre indispensables, voire pour influencer nos choix. Les données disponibles actuellement conduisent à considérer comme vraisemblable l'influence négative de certains usages du smartphone sur les processus cognitifs, au moins chez certains utilisateurs. Reste à déterminer concrètement quel usage est nocif et quelle population est la plus fragile. Ceux qui ont le sentiment de ne pas être dépendants à leur smartphone sont globalement moins impactés par les sollicitations liées au numérique.

Quand une plainte liée à la concentration est rapportée, il est utile de se demander si les troubles sont provoqués par un smartphone. Envisager une désactivation des notifications, alias interruptions, peut rendre service! Votre smartphone est un formidable serviteur; ne le laissez pas devenir un tyran qui vous soumet au doigt et à l'œil.

CONCLUSION

Les jeux vidéo et les smartphones sont maintenant largement répandus. L'évaluation de leurs bénéfices cognitifs et de leurs risques reste encore controversée. Les nombreuses études actuellement en cours permettront de clarifier leurs potentiels.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Certains jeux faisant intervenir une double tâche ont été capables d'améliorer l'attention et la mémoire avec un effet durable sur au moins 6 mois
- Des études de suivi à long terme sont nécessaires pour mieux comprendre les bases neurales des changements de la performance cognitive en lien avec les jeux vidéo
- Il faut rester prudent; de nombreux jeux parfois coûteux d'entraînement cognitif n'ont pas fait leurs preuves
- Le smartphone est une source de distraction qui peut être difficile à contrôler pour certains. Devant des troubles de la concentration, il peut être utile de désactiver certaines fonctions

- 1 Anguera JA, Boccanfuso J, Rintoul JL, et al. Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature* 2013;501:97-101.
- 2 Bediou B, Adams DM, Mayer RE, et al. Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychol Bull* 2018;144:77-110.
- 3 Maillot P, Perrot A, Hartley A. Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults. *Psychol Aging* 2012;3:589-600.
- 4 Markowitz A, Schwarz A-K, Welpütz JF. Digitaler Burnout: Warum unsere permanente Smartphone-Nutzung gefährlich ist. 1st ed. Droemer eBook, 2015.
- 5 Montag C, Kannen C, Lachmann B, et al. The importance of analogue zeitgebers to reduce digital addictive tendencies in the 21st century. *Addict Behav Rep* 2015;2:23-7.
- 6 L'Attention à l'heure du numérique [Internet]. BVA; 2016 [cited 2018 Sep 11]. Available from: www.bva.fr/data/sondage/sondage_fiche/1895/fichier_orange_dsf_-_sondage_sur_lattention_-_juin_16_-_rapport_publie2b523.pdf
- 7 ** Wilmer HH, Sherman LE, Chein JM. Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Front Psychol* [Internet] 2017 [cited 2018 Sep 9];8. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5403814/
- 8 Rennecker J, Godwin L. Delays and interruptions: A self-perpetuating paradox of communication technology use. *Inf Organ* 2005;15:247-66.
- 9 Montag C, Walla P. Carpe diem instead of losing your social mind: Beyond digital addiction and why we all suffer from digital overuse. *Cogent Psychol* 2016;3:1157281.
- 10 Csikszentmihalyi M, Csikszentmihalyi IS. Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness. Cambridge; University Press, 1992.
- 11 Leiva L, Böhmer M, Gehring S, Krüger A. Back to the App: The Costs of Mobile Application Interruptions [Internet]. In: Proceedings of the 14th International Conference on Human-computer Interaction with Mobile Devices and Services. New York, NY, USA: ACM; 2012 [cited 2018 Sep 11]. p. 291-294. Available from: <http://doi.acm.org/10.1145/2371574.2371617>
- 12 Stothart C, Mitchum A, Yehnert C. The attentional cost of receiving a cell phone notification. *J Exp Psychol Hum Percept Perform* 2015;41:893-7.
- 13 Ward AF, Duke K, Gneezy A, Bos MW. Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *J Assoc Consum Res* 2017;2:140-54.
- 14 Barr N, Pennycook G, Stoltz JA, Fugelsang JA. The brain in your pocket: Evidence that Smartphones are used to supplant thinking. *Comput Hum Behav* 2015;48:473-80.
- 15 Ferguson AM, McLean D, Risko EF. Answers at your fingertips: Access to the Internet influences willingness to answer questions. *Conscious Cogn* 2015;37:91-102.

* à lire

** à lire absolument