Effets de la pratique des jeux vidéo actifs sur la motivation pour l'activité physique

Cédric Roure[1]
Denis Pasco[2]
Gilles Kermarrec[2]

[1] Université catholique de Louvain, Groupe interdisciplinaire de recherche sur la socialisation, l'éducation et la formation (GIRSEF), Louvain-la-Neuve, Belgique

[2] Université européenne de Bretagne, Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique, Brest, France

rourecedric@gmail.com

Revue *Éducation, Santé, Sociétés*, Vol. 2, No 1 | pp. 127-134

Reçu le : 19/01/2015 | Accepté le : 11/09/2015

Résumé : L'objectif de cet article est de questionner les effets de la pratique des jeux vidéo actifs sur la motivation des adolescents pour une activité physique favorable à la santé. Partant du double constat de l'inactivité physique croissante des adolescents et de leur attrait pour les jeux vidéo actifs, l'article s'interroge sur la capacité de ces jeux vidéo à engendrer des niveaux d'activité physique suffisants pour entraîner des bénéfices en matière de santé. Les revues de littérature récentes montrent clairement les limites des jeux vidéo actifs dans la lutte contre l'obésité et le surpoids des adolescents mais laissent entrevoir des perspectives intéressantes quant aux effets de ces activités sur la motivation en situation des adolescents.

Mots-clés : jeux vidéo actifs, activité physique, santé, motivation.

1 Introduction. Pratique des jeux vidéo et activité physique des adolescents

L'activité physique est en recul dans l'activité quotidienne des individus vivant dans les sociétés industrialisées. Ce recul touche en particulier les adolescents. La part d'inactivité physique dans l'activité quotidienne des adolescents n'a cessé d'augmenter au cours des

dix dernières années. Un rapport de l'Health Behaviour in School-Aged Children en 2010 (Godeau *et al.*, 2012) indique que 91,5 % des adolescents passent plus de deux heures par jour devant un écran et que 61 % regardent la télévision plus de deux heures par jour. Les jeux vidéo contribuent *a priori* à ce mode de vie sédentaire et constituent une expérience quotidienne pour la majorité des adolescents en âge scolaire. Selon l'étude de Roberts et Barnard (2005), les adolescents passeraient 65 minutes par jour à jouer à des jeux vidéo.

Cette inactivité physique croissante des adolescents s'accompagne de risques pour les individus et les sociétés industrialisées. Par exemple, la pratique des jeux vidéo a été associée à un ensemble de risques physiques et mentaux comme des crises, des blessures, une introversion sociale ou encore des comportements agressifs (Porter *et al.*, 2010). Plusieurs auteurs soutiennent que cette activité aurait un effet négatif sur la santé en provoquant la diminution de l'activité physique, que l'on peut associer au phénomène de surpoids des adolescents observé dans de nombreuses sociétés (Parizkova & Chin, 2003). Vandewater, Shim et Caplovitz (2004) ont d'ailleurs démontré que l'augmentation de l'indice de masse corporelle chez les adolescents était reliée au nombre d'heures passées à jouer aux jeux vidéo assis. Aux États-Unis, les études épidémiologiques révèlent que le surpoids et l'obésité des adolescents n'a cessé d'augmenter dans la population depuis les années 1980 (Ogden *et al.*, 2012). En 2009-2010, 16,9 % des jeunes américains âgés de 2 à 19 ans étaient obèses. Au niveau européen, l'étude de Cardon, De Craemer, De Bourdeaudhuij et Verloigne (2014) révèle que 8 à 30 % des adolescents de 10 à 12 ans de six pays (Belgique, Bulgarie, Allemagne, Grèce, Pologne et Espagne) sont en surpoids et que 1 à 13 % sont obèses. Malgré des disparités entre pays du Nord et du Sud, cette étude démontre que l'écart en matière d'obésité chez les adolescents tend à se réduire entre les pays européens et les États-Unis.

Ces phénomènes de surpoids et d'obésité sont reliés dans la littérature à un ensemble de pathologies comme le diabète, l'hypertension artérielle ou encore les maladies coronariennes. Les études épidémiologiques s'accordent pour soutenir que l'obésité des adolescents présente un risque de persistance à l'âge adulte et qu'elle est associée à une augmentation du risque de mortalité prématurée en raison notamment de l'accroissement de la mortalité d'origine cardiovasculaire (Ogden *et al.*, 2012). L'ensemble des études montre enfin que l'augmentation du surpoids et de l'obésité dans les sociétés industrialisées est principalement due à des changements de style de vie plutôt qu'à des modifications biologiques ou génétiques. Les gains de poids chez les adolescents sont déterminés par les effets cumulatifs de niveaux d'activité physique faibles, une hausse des modes de vie sédentaires et des comportements alimentaires néfastes à la santé (Cardon *et al.*, 2014).

Une activité physique régulière est aujourd'hui reconnue comme aidant à prévenir et à réduire l'obésité chez les adolescents (Welk & Blair, 2000). Il est recommandé de s'exercer 60 minutes par jour à un niveau d'intensité modéré à vigoureux (Brown & Summerbell, 2008). Cependant, les constats actuels à l'échelon européen montrent que seulement 5 % des filles et 17 % des garçons âgés de 10 à 12 ans atteignent ces recommandations journalières (Cardon *et al.*, 2014). Les adolescents sont une cible particulièrement importante dans la mesure où les indicateurs de santé soulignent un décrochage vis-à-vis d'un style de vie sain plus marqué chez cette population en raison notamment de profonds bouleversements physiologiques et psychologiques.

2 Utilisation des jeux vidéo actifs pour l'activité physique

Partant de ces constats et de l'intérêt des adolescents pour les jeux vidéo, des chercheurs ont émis l'hypothèse que la pratique des nouveaux jeux vidéo actifs serait susceptible d'engager les adolescents dans des niveaux d'activité physique permettant de lutter contre le surpoids et l'obésité[1]. Un jeu vidéo actif (JVA) est un jeu dans lequel l'interaction entre le jeu et l'utilisateur se fait par le mouvement. Les premières consoles de JVA ont été introduites au niveau mondial en 2005. La console Wii de Nintendo® fut la première disponible sur le marché. Elle est actuellement déclinée en Wii U dans sa version la plus récente au côté d'autres dispositifs comme par exemple la Kinect de la console Microsoft® Xbox 360. Au cours des dernières années, un ensemble de travaux de recherche ont été menés pour étudier le potentiel de ces nouveaux dispositifs à lutter contre l'obésité des adolescents (Gao *et al.*, 2015). Ces travaux se sont d'abord attachés à identifier le niveau d'activité physique sollicité par ces nouveaux jeux.

Une activité physique soutenue n'est généralement pas atteinte lors de la pratique des JVA. Les études s'accordent pour considérer que l'activité physique dans la pratique d'un JVA correspond à une activité d'intensité modérée identique à la marche rapide, la course lente, la montée de marche ou encore l'escalade. La conclusion de l'étude de Graves, Stratton, Ridgers et Cable (2007) est à retenir dans ce domaine : « Jouer à la nouvelle génération de jeu vidéo actif utilise significativement plus d'énergie que jouer à un jeu vidéo sédentaire mais pas autant d'énergie que la pratique d'un sport. » L'activité physique durant un JVA implique selon les études une augmentation de la dépense énergétique de 100 % à 400 % avec une moyenne de 222 % comparativement au repos. Toutefois, l'énergie mobilisée pour jouer à la Wii Sports® ne serait pas d'une intensité assez élevée pour contribuer aux recommandations de quantité d'exercice quotidien chez les adolescents (Graves *et al.*, 2007). Concernant la fréquence cardiaque, l'augmentation dans les JVA varie de 26 % à 98 % avec une moyenne de 64 %, comparativement au repos. Pour les JVA qui n'impliquent que des mouvements du haut du corps (par exemple bowling ou tennis), l'augmentation de la fréquence cardiaque est en moyenne de 43 %, et de 116 % pour la moyenne de dépense énergétique. Pour les jeux qui n'impliquent que des mouvements du bas du corps, la dépense énergétique et la fréquence cardiaque augmentent en moyenne respectivement de 212 % et de 65 %. Enfin, les JVA qui impliquent à la fois des mouvements du bas et du haut du corps provoquent une augmentation de la dépense énergétique en moyenne de 275 % et de 75 % pour la fréquence cardiaque. Ces études montrent que le niveau d'activité physique et la dépense énergétique dépendent du type de jeu et du niveau de difficulté choisi : la pratique des JVA est plus intense dans les jeux impliquant des mouvements du bas du corps et dans les jeux impliquant des mouvements du bas et du haut du corps.

Un autre groupe d'études, mis en évidence par Gao et Chen (2014), a exploré le potentiel des JVA à promouvoir l'activité physique des adolescents à la maison. Les résultats montrent que les JVA provoquent une augmentation modérée de l'activité à la maison et une faible diminution du temps passé à des activités sans dépense physique. Les changements physiologiques constatés ne sont pas d'un niveau significatif notamment pour la diminution de l'indice de masse corporelle. Malgré les difficultés à comparer les taux

1. Pour une revue, voir les travaux de Pasco, Bossard, Buche & Kermarrec (2011).

d'abandon et à les mesurer objectivement, il ressort que le temps de pratique des JVA diminue de façon significative sur le long terme. Les participants sont enthousiastes au début de l'intervention par la nouveauté des JVA puis perdent progressivement cette motivation initiale. La pratique avec les pairs, le défi, l'encouragement des parents, le suivi à domicile de l'intervention sur le long terme, la variété des jeux et de leurs niveaux de difficulté constituent des éléments susceptibles d'impacter l'engagement des adolescents dans les JVA à la maison.

Comme le soulignent les études récentes dans ce domaine (Goldfield *et al.*, 2014 ; Gao & Chen, 2014), l'état actuel des connaissances scientifiques ne permet pas de conclure que les JVA peuvent jouer un rôle dans la lutte contre l'obésité et le surpoids des adolescents. En revanche, ils sont recommandés en remplacement du temps de pratique de jeu vidéo passé en position assise dans la mesure où ce type d'activité n'a pas de bénéfice direct pour la santé, se rapprochant finalement d'un mode de vie sédentaire et provoquant une augmentation de la tendance au grignotage. Ces premières conclusions rejoignent celles établies par Gao *et al.* (2015) dans le cadre d'une méta-analyse récente sur les effets des JVA sur les variables physiologiques et psychologiques relatives à la santé des adolescents. Dans cette méta-analyse, Gao *et al.* (*ibid.*) indiquent que les JVA (1) ont un large effet sur la santé des adolescents (sur les plans physiologiques et psychologiques) en comparaison d'un mode de vie sédentaire ; (2) produisent une intensité de dépense énergétique équivalente à une activité physique légère à modérée ; et (3) sont plus intéressants et attirants pour les adolescents en comparaison des activités physiques traditionnelles. La prise en compte des trois points précédents suggère que la pratique des JVA est une option intéressante pour promouvoir l'activité physique et la santé des adolescents, notamment en raison de leur attractivité comparée aux activités physiques traditionnelles.

3 Perspectives sur les effets motivants des JVA et leurs liens avec l'activité physique

Si les auteurs ne sont pas parvenus à conclure en l'utilité des JVA disponibles actuellement sur le marché pour lutter contre le surpoids et l'obésité des adolescents, ils ont investi ces JVA dans leur pouvoir à motiver les élèves pour l'activité physique. En effet, les jeux vidéo ont un fort pouvoir d'attraction auprès de ce public. Partant de ce constat, des auteurs ont tenté de mobiliser cette motivation des adolescents pour les jeux vidéo dans la pratique des JVA. Gao (2012) a ainsi montré que les adolescents étaient intrinsèquement motivés pour jouer à un JVA durant les leçons d'éducation physique et qu'ils préféraient cette activité par rapport aux contenus traditionnellement enseignés. Gao et Chen (2014) ont montré que la pratique des JVA générait un plaisir chez les adolescents, facteur d'investissement dans la pratique physique. Dans le même registre, ces auteurs ont montré que la pratique des JVA avait un impact positif sur le sentiment d'efficacité personnel ainsi que sur le sentiment d'autodétermination. Cependant, si ces travaux montrent que des facteurs psychologiques peuvent être mobilisés pour engager les adolescents dans la pratique des JVA, ils indiquent aussi que leur motivation initiale pour les JVA ne perdure pas dans le temps. Des études montrent ainsi que l'enthousiasme des adolescents pour les JVA diminue au fil du temps de l'intervention (Gao & Podlog, 2012 ; Sun, 2012, 2013). Cette diminution de la motivation pour les JVA au cours du temps nous conduit à questionner leur conception. Peut-on identifier des éléments du design des JVA susceptibles

d'influencer à long terme l'engagement dans la pratique des JVA, et à des niveaux d'activité compatibles avec des objectifs de santé ?

Au cours des dernières années, des auteurs ont questionné l'approche traditionnelle de la motivation consistant à mobiliser des facteurs personnels pour expliquer l'engagement dans une activité physique (Chen *et al.*, 1999 ; Chen & Darst, 2001 ; Chen *et al.*, 2006). Partant du constat que les facteurs relevant du contexte (comme les caractéristiques de la situation d'un JVA) ont été minorés dans les travaux sur la motivation, ils ont mobilisé le concept d'« intérêt » pour formaliser le cadre théorique de la motivation en situation. L'intérêt en situation est défini comme l'effet attrayant des caractéristiques d'une activité sur les individus (*ibid.*). Il est déterminé par les perceptions d'un individu par rapport aux caractéristiques d'une situation. Pour Reeve (1996), l'« intérêt en situation » résulte de l'interaction entre une activité et une personne à un moment déterminé. Il s'agit en quelque sorte d'une mise en relation des besoins, désirs et capacités d'un individu avec les caractéristiques d'une activité qui fournit une nouveauté, un défi ou un appel esthétique recherchés à un moment donné. Chen *et al.* (1999) ont validé un construit théorique de l'intérêt en situation en éducation physique organisé autour de cinq sources : la nouveauté, le plaisir instantané, l'intention d'exploration, la demande d'attention et le défi. Autrement dit, une situation peut s'avérer motivante pour un individu si elle est nouvelle, si elle procure un plaisir instantané, une intention d'exploration, une demande d'attention ou encore, si elle propose un défi.

Cette approche de la motivation en situation a un fort potentiel dans le cadre des JVA. L'intérêt en situation opère alors comme une expérience motivationnelle qui dure le temps de la situation. Or, la pratique des JVA est susceptible de provoquer cette expérience motivationnelle engendrant un engagement important de l'individu dans l'activité physique. De ce fait, cette approche théorique a reçu une attention récente dans la littérature sur les JVA et l'activité physique des adolescents. Dans une première étude, Huang et Gao (2013) ont examiné l'effet de la motivation en situation sur le niveau d'activité physique de cent trente-cinq élèves de 12 à 15 ans (soixante-dix garçons et soixante-cinq filles) engagés dans la pratique d'un jeu vidéo actif (Dance Dance Revolution). Les résultats révèlent que la nouveauté émerge comme le seul prédicateur significatif de l'activité modérée à vigoureuse des élèves. Autrement dit, lorsque les élèves perçoivent de la nouveauté dans la situation de JVA, ils s'engagent plus et à des niveaux d'activité physique plus intenses. La nouveauté semble donc être une caractéristique importante à prendre en compte dans la pratique des JVA si nous voulons engager les élèves dans une activité physique entraînant des bénéfices pour leur santé. Une seconde étude a été conduite par Roure, Pasco, Pope et Gao (2015) auprès de 60 lycéens âgés de 15 à 18 ans (28 garçons et 32 filles). Ils ont participé à une session de « Max de réflexes » du jeu Kinect Adventures sur Microsoft® Xbox 360. Leurs niveaux d'activité physique ont été recueillis par l'intermédiaire d'accéléromètres (ActiGraph GT3X) mesurant le temps passé dans cinq catégories d'activité physique (sédentaire, légère, modérée, vigoureuse et très vigoureuse). Leur intérêt en situation a été obtenu par l'intermédiaire d'une échelle de mesure validée incluant les cinq dimensions du construit : le plaisir instantané, l'intention d'exploration, la nouveauté, la demande d'attention et le défi (Roure *et al.*, 2015). Les résultats montrent que la dimension de la demande d'attention prédit de manière positive la dépense énergétique de type

modérée à très vigoureuse tandis que la nouveauté prédit un niveau d'activité physique légère.

Ces deux études suggèrent que si la nouveauté est une source suffisante pour favoriser un niveau d'activité physique compatible avec des objectifs de santé auprès des élèves de 12 à 15 ans, cette source ne prédit qu'un niveau d'activité léger auprès de lycéens (plus de 15 ans). La demande d'attention ressort comme une source permettant des niveaux d'activité physique entraînant des bénéfices pour la santé des adolescents quand la nouveauté des JVA semble s'estomper. Ces résultats sont relativement logiques dans la mesure où nous pouvons considérer que le caractère de nouveauté des JVA à tendance à diminuer au fur et à mesure que les adolescents grandissent. À partir du moment où les adolescents ne perçoivent plus les JVA comme nouveaux, leur engagement dans des niveaux d'activité physique bénéfiques pour leur santé repose principalement sur la demande d'attention de ces activités. Plus spécifiquement, cette demande d'attention s'apparente à un engagement cognitif des individus dans la situation des JVA, caractérisé par le besoin des adolescents de générer des modèles mentaux afin de progresser et réussir au sein du jeu vidéo. Comme le soulignent Hayes et Silberman (2007), les adolescents qui s'exercent aux JVA développent une grande variété de modèles mentaux susceptibles de les conduire à la réussite dans la mesure où la génération de tels modèles conduit à prendre des décisions pertinentes et rapides en situation. Le rôle majeur joué par la demande cognitive, symbolisée ici par la demande d'attention perçue par les élèves au sein du JVA, est consistant avec les résultats de recherche relatifs à l'impact du design des tâches sur l'intérêt en situation des élèves (Chen & Darst, 2001). À la lumière de ces deux études, le design des JVA semble donc être un paramètre important pour que la pratique des JVA puisse avoir un effet sur la motivation des adolescents pour une activité physique bénéfique à la santé.

4 Conclusion

Le but de cet article était de questionner les effets de la pratique des jeux vidéo actifs sur la motivation des adolescents pour une activité physique favorable à la santé. Dans cette optique, l'état de santé des adolescents peut être questionné à l'aune des indicateurs témoignant d'une augmentation de leur inactivité physique, aux États-Unis comme en Europe. Ces derniers semblent plébisciter pour leurs loisirs les jeux vidéo qui concourent à un mode de vie sédentaire. Paradoxalement, une catégorie de jeux vidéo (les JVA) semble offrir une perspective pour lutter contre cette inactivité physique, même si les études montrent que le niveau d'activité physique sollicité est souvent faible, variable en fonction des JVA, et risque de décroître avec la diminution de la motivation pour les JVA au cours du temps. Pour autant, ces investigations débutent et des travaux complémentaires sont nécessaires pour établir des connaissances stabilisées. Il serait intéressant d'évaluer la capacité des JVA disponibles sur le marché à provoquer une motivation en situation suscitant une activité physique de niveau suffisant pour être favorable à la santé. Une autre perspective pourrait étudier la manière dont la reproduction des expériences motivationnelles provoquées par la pratique des JVA pourrait favoriser l'engagement à long terme des adolescents dans la pratique physique. Enfin, ces études pourraient nourrir utilement un travail autour de la conception de JVA, dans la perspective de provoquer

une motivation en situation la plus favorable à l'engagement des adolescents dans des niveaux d'activité physique bénéfiques pour la santé.

5 Références bibliographiques

Brown, T. & Summerbell, C. (2008). Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity : an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. *Obesity Review, 10*, 110-141.

Cardon, G., De Craemer, M., De Bourdeaudhuij, I. & Verloigne, M. (2014). More physical activity and less sitting in children : Why and how ? *Science & Sports, 29S*, S3-S5.

Chen, A., Darst, P. W., Pangrazi, R. (1999). What constitutes situational interest ? Validating a construct in physical education. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 3(3)*, 157-180.

Chen, A., Darst, P. W. (2001). Situational interest in Physical Education : a function of learning task design. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 72*, 150-164.

Chen, A., Ennis, C., Martin, R., Sun, H. (2006). Situational interest – A curriculum component enhancing motivation to learn. *In* S. A. Hogan (ed.), *New Development in Learning Research* (pp. 235-261). New York, NJ : Nova Science Publishers.

Gao. Z. (2012). Motivated but not active : the dilemmas of incorporating interactive dance into gym class. *Journal of Physical Activity and Health, 9*, 794-800.

Gao, Z. & Chen, S. (2014). Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity ? A systematic review. *Obesity review, 15(8)*, 676-691.

Gao, Z., Chen, S., Pasco, D. & Pope, Z. (2015). A meta-analysis of active video games on health outcomes among children and adolescents. *Obesity Review*. DOI : 10.1111/obr.12287.

Gao, Z. & Podlog, L. (2012). Urban Latino children's physical activity levels and performance in interactive video dance games : effects of goal difficulty and goal specificity. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medecine, 166*, 933-937.

Godeau E., Navarro F. & Arnaud C. (2012). *La santé des collégiens en France / 2010. Données françaises de l'enquête internationale Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)*. Saint-Denis : Inpes, coll. Études santé.

Goldfield, G. S., Cameron, J. D. & Chaput, J. P. (2014). Is exergaming a viable tool in the fight against childhood obesity ? *Journal of Obesity*, Article ID 304521.

Graves, L., Stratton, G., Ridgers, N. D. & Cable, N. T. (2007). Energy expenditure in adolescents playing new generation computer games. *British Journal of Sports Medecine, 42*, 592-594.

Hayes, E. & Silberman, L. (2007). Incorporating video games into physical education. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 78(3)*, 18-24.

Huang, C. & Gao, Z. (2013) Associations between students' situational interest, mastery experience, and physical activity levels in interactive dance. *Psychology Health and Medecine, 18*, 233-241.

Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K. & Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA, 307(5)*, 483-490.

Parizkova, J. & Chin, M. (2003). Obesity prevention and health promotion during early periods of growth and development. *Journal of Exercise Science and Fitness, 1*, 1-14.

Pasco, D., Bossard, C., Buche, C. & Kermarrec, G. (2011). Using exergames to promote physical activity : A literature review. *Sport Science Review, 1-2*, 77-93.

Porter, G., Starcevic, V., Berle, D. & Fenech, P. (2010). Recognizing problem video game use. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 44(2)*, 120-128.

Reeve, J. (1996). *Motivating Others : Nurturing Inner Motivational Resources*. Needham Heights, MA : Allyn & Bacon.

Roberts, C. K. & Barnard, R. J. (2005). Effects of exercise and diet on chronic disease. *Journal of Applied Physiology, 98*, 3-30.

Roure, C., Pasco, D. & Kermarrec, G. (2015). Validation de l'échelle française mesurant l'intérêt en situation, en éducation physique. *Canadian Journal of Behavioural Science*. Advance online publication. http ://dx.doi.org/10.1037/cbs0000027 (07/12/2015).

Roure, C., Pasco, D., Pope, Z. & Gao, Z. (2015). High school students' situational interest and physical activity levels in exergaming. *In* Gao & Z. Pope (eds.), *Physical Activity Behaviors and Determinants in Children and Adolescents* (in press). New York, NJ : Nova Science Publishers.

Sun, H. (2012). Exergaming impact on physical activity and interest in elementary school children. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 83*, 212-220.

Sun, H. (2013). Impact of exergames on physical activity and motivation in elementary school students : A follow-up study. *Journal of Sport and Health Science, 3(2)*, 138-145.

Vandewater, E., Shim, M. & Caplovitz, A. G. (2004). Linking obesity and activity level with children's television and video game use. *Journal of Adolescence, 27(1)*, 71-85.

Welk, G. & Blair, S. (2000). Physical activity protects against the health risks of obesity. *Research Digest, 3(12)*, 1-8.