

MASTER METIERS DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION	
Mention	Parcours
Documentation	Parcours A

MEMOIRE

L'impact des jeux vidéo utilisés en tant qu'objet documentaire sur la motivation des apprenants

Elise Fourmy

Directeur-trice de mémoire (en précisant le statut)	Co-directeur-trice de mémoire (en précisant le statut)
Pr. André Tricot	-
Membres du jury de soutenance : (en précisant le statut)	
<ul style="list-style-type: none"> - Pr. André Tricot - Dr. Gilles Sahut 	
Soutenu le 13/06/2017	

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidée et soutenue tout au long de la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie M. André Tricot. En tant que Directeur de mémoire et avec beaucoup de bienveillance, il m'a guidée dans mon travail et m'a aidée à trouver des solutions pour avancer.

Je remercie aussi Mme Nicole Boubée, pour ces deux années de formation à l'ESPE et notamment à l'initiation à la recherche.

Je souhaite remercier M. Alexis Simons, pour sa précieuse aide à la relecture et à la correction de mon mémoire.

Je souhaite également remercier ma tutrice Mme Armelle Mourtada, pour son soutien, ses conseils et sa gentillesse tout au long de cette année.

Je tiens également à remercier Mme Natacha Dubois pour sa confiance et sa collaboration en me fournissant des pistes de recherches supplémentaires, et M. Damien Hypolite pour m'avoir autorisée à utiliser ses superbes photographies.

De même, je remercie l'équipe de la vie scolaire du lycée Pierre Paul Riquet à St-Orens de Gameville pour leur aide dans la mise en place de la phase d'expérimentation, et tous les élèves qui ont accordé du temps malgré leur planning chargé pour participer à cette aventure.

Pour finir j'adresse mes remerciements à M. Gilles Sahut, pour ses enseignements et le fait qu'il ait accepté de lire et d'évaluer ce mémoire.

Sommaire

Remerciements	2
Introduction	4
I - Etat de la question.....	5
1.1 Jeux vidéo et apprentissage	5
1.1.1 Définition du jeu vidéo.....	5
1.1.2 Le jeu vidéo comme support d'apprentissage	7
1.1.3 Intérêts des jeux vidéo dans le domaine de l'apprentissage.....	10
1.2 La vidéo comme support d'apprentissage	13
1.2.1 Le média vidéo et ses caractéristiques	13
1.2.2 Utilisation de la vidéo dans des contenus pédagogiques.....	14
1.2.3 Les limites de la vidéo comme outil pédagogique	16
1.3 La vidéo comme vecteur de motivation	18
1.3.1 La motivation et ses caractéristiques.....	18
1.3.2 Effet de la motivation sur l'apprentissage.....	23
1.3.3 L'impact du support vidéo ludique sur la motivation	24
II - Méthodologie	27
2.1 Hypothèses de travail.....	27
2.2 Choix de la séquence	28
2.3 Questionnaire et évaluation	31
2.4 Echantillon.....	32
2.5 Mise en place de l'évaluation	32
2.6 Calcul des scores d'apprentissage et de motivation	33
III - Résultats	34
3.1. Effet de l'utilisation de la vidéo sur la motivation scolaire.....	34
3.2 Effet de l'utilisation de la vidéo sur l'apprentissage	35
3.3. Effet de la motivation sur l'apprentissage	36
IV – Discussion	37
Conclusion.....	42
Bibliographie.....	43
Annexes	49

Introduction

Apparu à la moitié du XX^{ème} siècle, le jeu vidéo n'a cessé dès lors de connaître d'incessantes évolutions technologiques. Il représente aujourd'hui la deuxième industrie culturelle en France, avec 28,6 millions de joueurs en 2013, soit près d'un français sur deux. Ce média vidéo-ludique connaît un franc succès, notamment par sa typologie variée qui lui permet de plaire à différents publics : jeux d'action, d'aventure, de simulation, de sport, etc. Le jeu vidéo se décline sur des supports variés, permettant de jouer à la maison (console de salon, ordinateur,...) ou dans les transports (smartphone, console portable, etc.). De nouvelles tendances sont apparues comme celle de la « gamification ». Ce néologisme de la langue anglaise désigne le fait de reprendre des mécaniques et des signaux propres aux jeux, notamment aux jeux vidéo, pour des actions ou des applications qui ne sont pas à l'origine des jeux, afin de les rendre plus ludiques et de favoriser l'engagement des individus participants, ou encore d'y introduire une dimension virale. L'apparition et le développement de « jeux sérieux » dans le domaine de l'apprentissage et de la formation est en perpétuelle expansion. Il est désormais possible d'apprendre par exemple le dessin ou les mathématiques en jouant. La ludopédagogie ne semble plus être uniquement l'apanage des enfants et s'ouvre à toute tranche d'âge de la population.

Ce succès est en majeure partie dû à cet aspect captivant voire addictif qui envoûte les joueurs, que ça soit par la qualité des graphismes, par la jouabilité ou encore la profondeur du scénario. Lors de ses sessions de jeu, le joueur fait preuve de persévérance et de curiosité. C'est pourquoi de plus en plus d'enseignants s'interrogent sur la possibilité de transférer ces compétences, naturellement mises en place par les joueurs, au service de leurs cours en classe. Mais les problèmes techniques, financiers ou encore de droit d'auteur, restreignent très fortement l'utilisation de jeux dans les établissements scolaires. C'est pourquoi ce mémoire s'interroge sur l'utilisation d'extraits de jeux vidéo en classe, et de son impact possible sur la motivation des apprenants.

Cette étude a donc cherché à apporter des premiers éléments de réflexion quant au rôle que pourrait avoir l'utilisation de vidéos issues de jeux vidéo dans le domaine scolaire, et notamment sur la motivation des apprenants. Dans un premier temps, ce mémoire présentera l'état de l'art sur l'utilisation du jeu vidéo et de la vidéo comme outil pédagogique, ainsi que leur rôle dans la motivation scolaire. Ensuite, la méthodologie utilisée lors de cette étude sera développée. Enfin, les résultats obtenus lors de l'expérimentation seront analysés puis discutés.

I - Etat de la question

1.1 Jeux vidéo et apprentissage

1.1.1 Définition du jeu vidéo

Le jeu vidéo est aujourd'hui un loisir populaire pratiqué partout : plus besoin d'aller dans une salle d'arcade pour se divertir, il est dorénavant possible de jouer chez soi ou dans les transports en commun. La Switch, dernière console de Nintendo, modulable à volonté, illustre bien cette tendance nomade. Les jeux sur Smartphone connaissent également un franc succès, notamment ceux basés sur le modèle Freemium qui permettent au joueur d'acquérir et d'utiliser le jeu gratuitement, mais qui nécessitent de payer pour débloquent de nouvelles fonctionnalités. Candy Crush Saga et Pokémon Go, dont le succès fulgurant de ce dernier durant l'été 2016 a généré 800 millions de dollars d'achats intégrés en 110 jours, sont des exemples forts de cette nouvelle tendance vidéoludique. La montée en puissance du jeu vidéo depuis les dernières décennies mérite qu'on s'attarde sur ce phénomène pour en mesurer les enjeux.

Différentes études ont fait l'état des joueurs de jeux vidéo en France. D'après l'enquête d'Olivier Donnat en 2009, environ 36% des français de 15 ans et plus ont joué aux jeux vidéo au cours des 12 derniers mois. Ce pourcentage s'élève à 86% pour la tranche d'âge des 15-19 ans, démontrant ainsi la place importante de ce support sur la période de l'adolescence (Donnat, 2011). Une enquête de Médiamétrie datant de 2015, relève toutefois que les jeunes ne représentent que 20% de l'ensemble des joueurs, contrevenant à l'idée reçue que le jeu vidéo est un loisir enfantin. Une autre étude met en avant le fait qu'un joueur sur deux est une femme, et démontre que le jeu vidéo n'est pas exclusivement un divertissement à destination d'un public masculin (Gaudion & Perisse, 2014). Enfin, une étude menée par le CNC sur 2809 individus de 6 à 65 ans a montré que 73% des interrogés jouaient aux jeux vidéo (CNC & IFOP, 2015). Les joueurs de 6 à 24 ans ne représentaient que 41% des joueurs, ce qui va dans le sens de l'étude de Médiamétrie sur le fait que les joueurs ne sont pas uniquement des jeunes adolescents. Le pourcentage de joueurs dans les plus jeunes tranches d'âge reste cependant le plus élevé, avec 84,2% et 83,9% des interrogés qui jouent aux jeux vidéo pour respectivement les tranches d'âge 10-14ans et 15-24ans.

Cependant, malgré la popularité du jeu vidéo, il n'est pas évident d'en tirer une définition précise. Le jeu vidéo est défini dans les dictionnaires comme un logiciel ludique, interactif, et utilisable sur différents supports, comme une console ou un ordinateur, et faisant appel à des accessoires type souris ou joystick pour interagir avec l'environnement du jeu (définition Larousse). C'est donc un objet facile d'accès, faisant partie de la vie quotidienne. Mais, de par sa nature perçue comme triviale et avec de nombreux discours médiatiques souvent péjoratifs

à son sujet, le jeu vidéo est difficile à concevoir comme un objet de recherche scientifique. Dans son essai, Ludwig Wittgenstein (Wittgenstein, 2001) s'est intéressé notamment à définir clairement ce qu'est un jeu. Ainsi, s'il est possible de noter une similarité qui peut être importante entre différents jeux, il n'existe pas au final de définition précise du jeu en lui-même, et par extension du jeu vidéo. En ce qui concerne les jeux sur ordinateurs, de nombreux universitaires ont donné des définitions ou des classifications pour les caractéristiques de ce type de jeu. Dans ces travaux (Wouters, van Nimwegen, van Oostendorp, & van der Spek, 2013), Pieter Wouters synthétise les différentes classifications et définit ce type de jeu comme quelque chose d'interactif (Prensky, 2003; Vogel et al., 2006) basé sur un ensemble de règles fixées et contraintes (Garris, Ahlers, & Driskell, 2002) et dirigé vers un but clair, qui est souvent vu comme un challenge (Malone, 1981). Les jeux vidéo donnent constamment des retours, comme des scores ou à travers un changement de l'environnement du jeu, ce qui permet au joueur de surveiller sa progression (Prensky, 2003).

La démarche de définition met toutefois en avant trois problèmes en ce qui concerne celle du jeu vidéo (Rufat & Ter Minassian, 2012). Tout d'abord, les jeux vidéo doivent-ils être considérés comme des programmes, des médias, des outils de simulation ou encore des œuvres d'art ? Il existe une multitude de termes et de définitions qui peuvent être employés pour les caractériser, et une seule ne suffit pas à recouvrir leur nature complexe. Dans un même temps, il existe au sein du jeu vidéo une typologie de jeux extrêmement variée (jeux d'action, d'aventure, de simulation, de musique, de sport, etc.), avec des systèmes de narrations ou de jouabilités très différents, et qui n'auront donc que peu d'éléments en commun (Tomblaine, 2015). Ensuite, la plupart des études qui étudient les jeux vidéo s'intéressent à lui en tant qu'outil multimédia et ne prennent que peu ou pas en compte l'aspect ludique. Si ce dernier est absent, il n'est plus alors question de « jeu » vidéo. Enfin, les nombreuses approches sur ce sujet prennent souvent des axes de recherche différents et difficilement comparables, ce qui peut risquer de conduire à une analyse superficielle du jeu vidéo.

Un autre problème soulevé est celui de la méthodologie, à savoir comment étudier le jeu vidéo et les joueurs. Par exemple, Laurent Tremel soulignait les limites des enquêtes menées sur la population de joueurs en France (Tremel, 2009). De même, Samuel Coavoux mettait en avant les biais que pouvaient représenter les questionnaires en ligne, souvent utilisés pour étudier le rapport au jeu vidéo (Coavoux, 2009). Bien que de prime abord le jeu vidéo puisse sembler être un sujet facilement abordable, ces nombreuses limites de définition ou de méthodologie le rendent difficile à étudier. En comparant les recherches menées à l'étranger sur le jeu vidéo, Samuel Rufat et Hovig Ter Minassian font le constat des différences entre les

recherches françaises et les recherches anglophones (Rufat & Ter Minassian, 2012). Ces dernières ont vu se développer les « games studies », des études transdisciplinaires couvrant les pratiques des jeux vidéo et les apprentissages qui peuvent en découler (Wolf & Perron, 2003). L'ouverture dans les années 90 des « cultural studies », un champ d'étude sociologique et anthropologique sur le jeu, au jeu vidéo a permis de développer ces recherches dans de nombreux domaines. Cela concerne des champs variés comme la littérature, la linguistique, la psychologie, les sciences cognitives ou la pédagogie (Raessens & Goldstein, 2005; Salen, 2008). Malgré le large champ couvert par ces études, elles n'avaient pas conduit dans un premier temps à construire une approche commune à l'étude du jeu vidéo, conservant chacune leurs propres définitions et méthodes. L'apparition de revues à comité de lecture spécialisées dans l'étude du jeu et la tenue de conférences internationales sur le jeu démontre une structuration progressive de la recherche sur le jeu vidéo.

Du côté de la France, la recherche sur le jeu vidéo est à la fois plus récente et moins structurée. Les chercheurs travaillant sur ces thématiques ne sont pas forcément rassemblés dans des laboratoires communs, mais plutôt répartis dans différentes équipes travaillant sur d'autres domaines. C'est à travers la transversalité des approches que les chercheurs se retrouvent sur la recherche du jeu vidéo. De plus, il existe des réseaux rassemblant des enseignants impliqués dans l'utilisation et la recherche sur le support jeu vidéo. En effet, l'usage des jeux vidéo des contextes pédagogiques revêt un intérêt éducatif.

1.1.2 Le jeu vidéo comme support d'apprentissage

Lorsqu'on aborde un nouveau support pour un domaine aussi sensible que l'enseignement, il est important de se détacher des idées préconçues en ce qui le concerne. Comme tout nouveau média, le jeu vidéo a été la cible de nombreuses critiques, aujourd'hui validées ou déboutées par la science. L'une des idées reçues la plus courante est celle de l'addiction au jeu, qui n'a jamais été prouvée scientifiquement. On parle plutôt de pratiques excessives découlant d'une cause externe : problèmes familiaux, harcèlement, dépression, troubles psychotiques, etc. (Leroux, 2012). Une autre polémique est celle de la violence véhiculée par le jeu : il s'agit là d'un sujet complexe, les études analysant cette thématique donnant des résultats contradictoires. Néanmoins la pratique de jeux vidéo violents n'est pas corrélée à une hausse de la criminalité (Cunningham, Engelstätter, & Ward, 2011). Ce média a également la réputation d'avoir un effet abrutissant sur les joueurs. Pourtant les Français de 15-24 ans amateurs de jeux vidéo s'intéressent plus que les autres aux activités culturelles : musées, cinéma, ... (Pellerin, 2015). Le jeu vidéo aurait également un impact positif sur la créativité des joueurs dans les tâches

telles que le dessin ou l'écriture d'histoire (Jackson et al., 2012). Enfin, contrairement aux idées reçues, les joueurs auraient une vision plus positive de leur vie que les non joueurs (LifeCourse Associates, 2014).

Ainsi, contrairement à l'image que l'on peut en avoir, le jeu vidéo peut être utilisé dans d'autres contextes que le divertissement, et notamment en tant que support dans l'apprentissage. Le jeu est au cœur de l'apprentissage naturel chez l'homme comme chez les animaux. Il va permettre aux individus d'expérimenter des situations, de découvrir les objets, d'explorer son environnement ou encore de développer ses relations sociales (Geary, 2008). Dans les domaines de la pédagogie et de l'apprentissage, certains pédagogues ont alors essayé d'intégrer le jeu dans l'enseignement, afin de motiver les élèves, de favoriser leur implication et ainsi leur performance d'apprentissage. Avec la multiplication et la démocratisation des ordinateurs dans les années 2000, l'utilisation du jeu vidéo comme support d'apprentissage a connu un vif intérêt, qui perdure aujourd'hui.

Pour Yvan Hochet (Hochet, 2012), l'évolution vers l'intégration du jeu vidéo dans un contexte d'apprentissage serait due à une triple convergence : une évolution du public scolaire, moins acquis à la culture scolaire et très consommateur de jeux vidéo ; un renouvellement des enseignants (arrivée de jeunes collègues eux-mêmes joueurs, soucis de diversifier et d'adapter l'enseignement aux élèves, ...) (Le Roux, 2005); une irruption massive des ex « nouvelles technologies » dans nos vies quotidiennes (internet, jeux vidéo, devenant une pratique culturelle massive, ...) et à l'école (ENT).

Selon Van Eck (Van Eck, 2016), la recherche sur l'utilisation de jeux vidéo dans l'apprentissage peut être divisée en trois catégories :

La première concerne l'intégration de jeux sérieux (ou « serious game ») dans des séquences pédagogiques. Dans sa thèse, Julian Alvarez définit le jeu sérieux de la manière suivante : « Application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (Serious) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (Game). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement. » (Alvarez, 2007). De son côté, le CERIMES (Centre de ressources et d'informations sur le multimédia pour l'enseignement supérieur) le considère ainsi : « Véritable outil de formation, communication, simulation, [le jeu sérieux est] en quelque sorte une déclinaison utile du jeu vidéo au service des professionnels. Les Serious Games (ou jeux sérieux) sont des applications développées à partir des technologies avancées du jeu vidéo, faisant appel aux mêmes approches de design et

savoir-faire que le jeu classique (3D temps réel, simulation d'objets, d'individus, d'environnements...) mais qui dépassent la seule dimension du divertissement. ». Enfin, Karen Chabriac conclut en se basant sur les deux précédentes définitions : « Finalement ce qui distingue le jeu sérieux du jeu vidéo classique semble être la finalité même du jeu : compréhension, information, apprentissage, éducation, amélioration des compétences d'un côté ; plaisir de l'autre. » (Chabriac, 2013). Il existe par exemple de nombreux jeux dans le domaine médical, afin de former le personnel hospitalier. Par exemple, le jeu *Staying Alive* permet de tester les gestes de premiers secours en attendant les urgences. Le jeu *Ventisim* propose lui de travailler le réglage d'un respirateur virtuel, ou le jeu *UrgSim* qui a pour objectif de former le personnel hospitalier à la médecine d'urgence. De même, il existe un nombre important d'études sur l'application de jeux vidéo dans le domaine éducatif (Kasbi, 2012; Wouters et al., 2013).

La seconde catégorie consiste à inclure des jeux initialement conçus pour le divertissement à des fins pédagogiques (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Megan Miller & Volker Hegelheimer, 2006; Rufat & Ter Minassian, 2012; Sandford, Mary, Keri, & Tim, 2006; Squire, 2004). Une des matières où la question de l'intégration du jeu vidéo dans les contenus éducatifs est la plus présente est probablement l'enseignement de l'histoire et de la géographie. Différents enseignants expérimentent ainsi l'utilisation des jeux vidéo dans leur pratique de cette matière, comme la reconstruction d'un forum romain en cours d'Histoire en utilisant le jeu vidéo *Minecraft* (Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015). Un autre exemple est celui de l'utilisation en cours d'histoire du jeu vidéo *Assassin's Creed Unity*, jeu se déroulant lors de la Révolution française, afin de travailler sur le Paris du XVIIIème siècle (Meriaux, 2016).

Enfin, la troisième catégorie concerne le développement de jeux vidéo par les élèves, où la pratique du développement va servir le processus d'apprentissage. Elle s'intègre parfaitement dans les nouveaux programmes scolaires qui mettent à l'ordre du jour une initiation à l'algorithmique et la programmation. Le logiciel *Scratch* permet d'élaborer de façon simple mais également très poussée la programmation d'un jeu vidéo. Des formations dans les Ateliers Canopé proposent parfois des initiations à l'utilisation de ce logiciel pour les enseignants du premier et second degré. De nombreux livres existent également pour faciliter la prise en main cet outil.

Il existe donc des manières variées d'aborder le jeu vidéo dans un cadre pédagogique. Cependant, il est essentiel lors de la préparation d'une séquence pédagogique utilisant le jeu vidéo de se poser la question de son efficacité et de sa pertinence.

1.1.3 Intérêts des jeux vidéo dans le domaine de l'apprentissage

L'impact du jeu vidéo utilisé dans le domaine éducatif peut être observé selon plusieurs aspects. Un des leviers pour lequel le jeu est utilisé concerne la motivation dans l'apprentissage, et sera développé dans sa propre partie plus loin. Mais il est aussi intéressant d'observer l'effet des jeux sur les performances d'apprentissage, sans forcément prendre en compte le facteur motivation. Plusieurs études ont tenté d'évaluer si l'utilisation de jeux vidéo dans un contexte d'enseignement améliorait les résultats d'apprentissage. Par exemple, dans une étude de Michail Giannakos, les auteurs ont évalué empiriquement la valeur d'un jeu sérieux par rapport à un apprentissage traditionnel (Giannakos, 2013). Cette étude avait également pour objectif d'évaluer quelles et comment certaines attitudes affectent les performances de l'apprenant. Un jeu éducatif (Gem-Game) a été utilisé par des apprenants des 1ère et 2nde classes du secondaire, et les auteurs ont souhaité démontrer si les attitudes reliées au jeu rendaient les étudiants plus performants. Les tests de performance réalisés ensuite n'ont cependant pas montré de différences significatives entre les deux méthodes d'apprentissage. Des facteurs (amusement, intention à utiliser, joie, performance) ont été mesurés en parallèle, et après analyse statistique, le facteur amusement semblait avoir un effet positif sur la performance. Les apprenants présentant le plus d'amusement étaient les plus enclins à acquérir du savoir. Il reste cependant difficile d'étendre ces résultats à d'autres situations, car l'étude a été conduite dans un contexte spécifique.

A l'inverse, Elena Novak et Janet Tassel montrent dans leurs travaux en 2015 que l'utilisation de jeux vidéo permet d'obtenir une amélioration des capacités en mathématiques des apprenants (Novak & Tassell, 2015). En comparant les compétences entre des joueurs de jeux vidéo et des non joueurs, les auteurs ont pu mettre en évidence l'amélioration chez le groupe joueurs de compétences cognitives telles que la rotation mentale, la mémoire de travail ou encore les compétences en géométrie. Une autre étude a consisté à tester l'efficacité d'un jeu en ligne sur l'apprentissage de l'anglais pour des élèves de CM2 et 6^{ème} en Corée (Suh, Kim, & Kim, 2010). Alors qu'un groupe effectuait leurs séances de manière classique, l'autre groupe jouait à un jeu en ligne, avec certaines contraintes scolaires pour l'évolution dans le jeu. En plus de gagner de l'expérience dans le jeu de manière classique (éliminer des monstres, ...), les joueurs devaient répondre à des énigmes basées sur le programme d'anglais, avec la nécessité de rédiger des réponses, de faire des recherches, etc. Le groupe de joueur a ainsi obtenu de meilleures notes que le groupe test sur les exercices de compréhension et de production orale, de lecture et enfin de production écrite.

Cependant, un des points les plus complexes dans l'étude des jeux vidéo comme support d'apprentissage est la méthodologie à mettre en place. Il faut réussir à prouver que les élèves ont bien appris le contenu du cours, et qu'ils l'ont fait grâce à l'utilisation du support, ici le jeu vidéo. Franck Amadiou et André Tricot pointent ce problème et présente la méthodologie à suivre afin de s'assurer que l'étude soit suffisamment rigoureuse (Amadiou & Tricot, 2014). Il est donc nécessaire d'effectuer un contrôle des connaissances avant et après la séquence pédagogique incluant le jeu, afin de prendre en compte les connaissances précédentes des sujets. Il est également nécessaire d'avoir un groupe témoin, qui suivra le même enseignement que le groupe test, mais sans l'utilisation du jeu vidéo. Dans le cas du groupe témoin, les auteurs mettent l'accent sur le fait que, si le jeu n'est pas utilisé en classe, alors ce groupe doit bien suivre un enseignement similaire au groupe test (par un livre ou une formation). Deux études sont alors prises pour exemple dans leur ouvrage : la première concerne l'utilisation du jeu SimCity sur le temps libre et les connaissances en urbanisme (Tanes & Cemalcilar, 2010). Bien que le groupe joueur ait effectivement une progression significative dans leurs connaissances sur l'urbanisme, le groupe témoin n'avait suivi aucune activité de remplacement. De même, une étude sur le jeu sérieux Re-Mission a eu pour but d'évaluer l'effet du jeu pour aider les adolescents souffrant de cancer à gérer leur traitement (Beale, Kato, Marin-Bowling, Guthrie, & Cole, 2007). Les deux groupes recevaient un jeu vidéo, et le groupe test recevait en plus le jeu Re-Mission. Bien que l'amélioration de l'implication des adolescents dans leur traitement ait été plus importante pour le groupe test que le groupe témoin, il est difficile de statuer sur l'efficacité réelle du jeu. En effet, le groupe test ne suivait pas de méthodes conventionnelles contre lesquelles il aurait été possible de comparer le jeu vidéo. Par exemple, une méta-analyse a montré que sur 31 études sélectionnées, seules 9 avaient les prérequis méthodologiques pour permettre une réelle observation de l'effet du jeu vidéo dans l'apprentissage (Girard, Ecalle, & Magnan, 2013). Parmi elles, 3 seulement montraient un meilleur apprentissage du groupe avec jeu sérieux par rapport au groupe témoin. Dans 2 autres études, aucun effet sur l'apprentissage n'avait été observé, mais c'était la motivation qui avait été augmentée. Il est donc important de prendre en compte l'approche méthodologique avant de tirer des conclusions des résultats obtenus.

D'autres études ont basé leur recherche sur les effets cognitifs et comportementaux des jeux vidéo répertoriés dans les différents travaux scientifiques. En se basant sur les études des jeux sur ordinateurs et des simulations interactives par rapport à un apprentissage conventionnel, la méta-analyse de Jennifer J. Vogel a mis en évidence que l'utilisation de ce type de jeu vidéo permettait d'améliorer les gains cognitifs dans le processus d'apprentissage

(Vogel et al., 2006). Néanmoins, ce résultat est à nuancer par de nombreuses variables. Les auteurs précisent notamment que dans leur étude, les hommes n'ont pas de préférence tandis que les femmes semblent préférer les simulations et les jeux interactifs, ce qui peut influencer les résultats obtenus. De son côté, Traci Stizmann a étudié 55 travaux sur des jeux de simulation, et a montré une amélioration des performances d'apprentissage grâce aux jeux sérieux, de 11% pour l'apprentissage de concept et 14% pour l'apprentissage de savoir-faire (Sitzmann, 2011). Les jeux sérieux se révélaient moins efficaces sur le long terme, mais conservaient toujours un effet significatif sur l'apprentissage. Un des biais mis en avant était toutefois la différence de type d'apprentissage entre les deux catégories de groupes, l'un avec un apprentissage actif (groupes avec jeux sérieux) et l'autre avec un apprentissage passif (groupes avec apprentissage conventionnel).

Dans sa méta-analyse sur les effets cognitifs et motivants des jeux sérieux, Pieter Wouters met en avant un apprentissage plus efficace avec l'utilisation de jeux sérieux par rapport à des méthodes conventionnelles (Wouters et al., 2013). Les jeux sérieux seraient plus efficaces s'ils sont associés à d'autres méthodes d'apprentissage, plutôt que de les utiliser seuls. Il note également que ces jeux auraient une plus grande efficacité lorsqu'ils seraient pratiqués en groupe. Cependant, cette analyse semble montrer que les jeux vidéo n'auraient pas d'impact sur la motivation des apprenants.

Une seconde méta-analyse, de Pieter Wouters et Herre van Oostendorp (Wouters & van Oostendorp, 2013), reprend l'hypothèse avancée que les jeux vidéo affecteraient les dimensions cognitive et affective de l'apprentissage (O'Neil, Wainess, & Baker, 2005), et permettraient aux apprenants d'adapter leur apprentissage à leurs besoins et intérêts cognitifs, ainsi que d'apporter une motivation à l'apprentissage. Cet effet du jeu vidéo sur la motivation sera développé plus loin. Du point de vue des théories cognitives, les apprentissages associant les jeux vidéo sont des environnements d'apprentissage complexe. De nombreuses instructions peuvent surcharger les apprenants et alors freiner leur apprentissage (Wouters, Paas, & Merriënboer, 2008). Pieter Wouters s'intéresse ainsi dans sa méta-analyse au rôle du support pédagogique (retours par commentaire, progression par palier, conseils, ...) dans les apprentissages à base de jeu vidéo. Les auteurs ont alors mis en avant que le scénario pédagogique autour du jeu vidéo permettait d'améliorer l'apprentissage. De plus, en se penchant sur les différents types d'enseignement, l'apprentissage de ceux qui concernaient les savoir-faire était amélioré de manière plus significative que les autres. Lorsque l'encadrement pédagogique a pour objectif de cibler les informations importantes dans le jeu, une amélioration de l'apprentissage est également observée. Cette étude met en avant le fait que le cadre

pédagogique, souvent prenant la forme d'un scénario pédagogique, est essentiel pour une bonne utilisation du jeu vidéo dans l'apprentissage. Le jeu vidéo est donc un support comme un autre, qui doit être intégré en réfléchissant à comment l'utiliser ou le détourner, et aux objectifs et intérêts de son utilisation dans la séquence pédagogique.

Une des limites souvent évoquées dans la recherche sur les jeux vidéo concernent l'extension des résultats obtenus dans une étude de cas à d'autres. En effet, les paramètres peuvent varier énormément (type d'apprenant, type de jeu, support d'apprentissage, ...), et il est compliqué de généraliser des observations d'une situation pédagogique précise (Watson, Mong, & Harris, 2011). De plus, comme signalé par Franck Amadiou et André Tricot, il n'y a pas toujours de comparaison avec les autres méthodes et supports d'enseignement (Amadiou & Tricot, 2014). Il n'est donc pas possible de conclure sur l'efficacité du jeu vidéo par rapport à un autre support comme la vidéo ou un livre. Bien que l'effet soit significatif, cela ne veut pas dire que ça sera forcément la meilleure méthode.

Aussi, s'il n'est pas possible de proposer à tous les apprenants de jouer à un jeu (limite des ordinateurs / consoles dans l'établissement, contrainte de temps, coût des achats de licence, ...), une alternative peut être l'utilisation de vidéo extraite de jeu vidéo.

1.2 La vidéo comme support d'apprentissage

1.2.1 Le média vidéo et ses caractéristiques

Le dictionnaire Larousse définit la vidéo comme un « *ensemble des techniques relatives à la formation, l'enregistrement, le traitement ou la transmission d'images ou de signaux de type télévision.* ». Elle permet de présenter des concepts dynamiques qui seraient difficiles à présenter en images fixes. La vidéo est caractérisé par de nombreux aspects, certains similaires à la photographie ou l'image (cadre, position des éléments dans le champ visuel, etc.), d'autres particuliers à ce support (mouvement de la caméra ou des éléments, rythme, montage, etc.). La perception et la lecture de l'image se fera en fonction de son contenu à l'écran, mais également en fonction de facteurs cognitifs liés à la perception (Sylvand, 2014). Si aucun élément n'est mis en avant sur l'image, les spectateurs auront par exemple tendance à regarder le centre de l'écran par défaut. L'autre facteur cognitif important à prendre en compte est la durée d'attention à l'image. Il est compliqué de déterminer précisément ce facteur, car il dépend de nombreux paramètres, comme le type de vidéo, le contenu ou encore l'apprenant lui-même. Néanmoins, les études ont montré que ce temps d'attention serait très court. Par exemple, la durée optimale pour une vidéo seraient de 3 et 12 minutes pour des Moocs (Wilson & Korn,

2007). Dans le cadre des documentaires interactifs, l'attention semble être étendue à 25 minutes, sûrement grâce à une plus grande implication de la part du spectateur. Enfin, dans le cas des vidéos dialectiques, la durée conseillée ne doit pas dépasser 12 minutes. Mais surtout, il est important de soigner la qualité d'écriture et d'inclure les vidéos dans une séquence avec d'autres types d'activités et de supports.

Le format vidéo tend à se développer un peu partout et rencontre un vif succès, comme le démontre le fleurissement de vidéos sur les plateformes comme YouTube. Les contenus se diversifient, et beaucoup d'internautes du Web décident de privilégier ce format pour diffuser leurs tutoriels, qu'elle que soit leur domaine de prédilection (beauté, musique, cuisine, etc.). Un nombre important d'utilisateurs préfère regarder une vidéo expliquant chaque détail d'une recette de cuisine, permettant de voir une personne plus compétente produire le plat présenté, plutôt que de faire l'effort intellectuel de lire une recette, chercher les mots compliqués dans le dictionnaire et visualiser le résultat à chaque étape. La vidéo s'inscrit en ce sens dans ce que s'appelle l'apprentissage en miroir (sollicitant les neurones miroirs) : Apprendre en observant.

1.2.2 Utilisation de la vidéo dans des contenus pédagogiques

Le support audiovisuel est désormais un média extrêmement répandu, que ça soit dans la vie quotidienne ou professionnelle. Il existe différents types de vidéo, avec des caractéristiques techniques et fonctionnelles bien distinctes. Ainsi, on va retrouver des spots publicitaires et promotionnels courts et percutants, des films longs et travaillés, des sketches humoristiques, des documentaires et reportages, etc. Certaines vidéos peuvent être utilisées à des fins pédagogiques, comme par exemple les vidéos de démonstration technique ou les explications de procédures, tels que des tutoriels. Les documents audiovisuels sont cependant complexes, et possèdent leurs propres spécificités par rapport aux livres et aux manuels. Tout comme les jeux vidéo, ils peuvent se révéler être des outils puissants pour certains types d'apprentissages, mais sans intérêt lors d'un mauvais usage de ce média.

Depuis le début des années 2000, une multiplication des moyens de diffusion de vidéo a pu être observée en milieu scolaire (Arguel, 2014). Les salles de classe se sont vues équipées de différents écrans (téléviseurs, ordinateurs, tablettes tactiles, vidéoprojecteurs, ...) et ont été la plupart du temps reliées à une connexion internet. Par exemple, les langues vivantes sont un domaine où le média audiovisuel est particulièrement utilisé et intéressant. Avec l'apparition des chaînes de télévision étrangères diffusées via la TNT et sur internet, il est devenu beaucoup plus facile d'accéder à un contenu en langue étrangère. Malgré cela, les utilisations de ce type

de vidéo en cours restent limitées. La fréquence de l'utilisation des outils audiovisuels observée lors des inspections n'est que 3,6% sur 2708 visites, mais elle est plus importante lors des sondages (18% sur 320 enseignants interrogés les utilisent régulièrement, 45% les utilisent ponctuellement). Différentes causes peuvent expliquer l'utilisation limitée qui est observée. Il peut être parfois difficile de disposer du matériel nécessaire à cet outil, les attentes pédagogiques des documents audiovisuels ne sont pas toujours satisfaites ou les enseignants peuvent être confrontés à des problèmes de droits d'auteurs, pouvant les dissuader d'avoir recours à ce genre de support. Au contraire, ce média peut présenter plusieurs intérêts, comme exposer les élèves à la langue étudiée, leur apporter un contenu culturel plus vivant, renforcer leur motivation ou encore varier les supports pédagogiques.

Les travaux de recherche portant sur les vidéos et les animations depuis une dizaine d'années ont donné des résultats intéressants. Tout comme le jeu vidéo, le support vidéo présente un intérêt concernant la représentation et l'habileté spatiale (Boucheix & Schneider, 2009). Le fait de pouvoir observer des objets en mouvement ou sous différents angles grâce à l'animation va permettre aux apprenants de mieux saisir sa représentation et ainsi de mieux le visualiser mentalement. De plus, dans le cas d'individus avec des déficits d'habileté spatiale, différentes études ont mis en avant le fait que la vidéo pouvait permettre de compenser ce déficit (Höffler & Leutner, 2011; Münzer, Seufert, & Brünken, 2009). Dans la revue de Rolf Ploetzner et Richard Lowe, les auteurs ont montré qu'un support animé aura un effet sur l'apprentissage plus important s'il transmet des contenus dynamiques (Ploetzner & Lowe, 2012). La vidéo présente en effet une utilité pour des contenus reliant des informations chronologiques, ayant des liens de causalité, des informations procédurales, etc. (Bétrancourt & Tversky, 2000). Elle permet une présentation claire d'un processus dynamique, avec ces variations et sa temporalité, facilitant ainsi sa compréhension. En revanche elle serait moins pertinente pour des connaissances dites « statiques » (Höffler & Leutner, 2007).

En 2003, Jeffrey Zacks et Barbara Tversky ont notamment travaillé sur l'optimisation de la présentation de l'information pour l'apprentissage de procédures (Zacks & Tversky, 2003). L'expérience consistait à montrer aux sujets l'assemblage d'un instrument (ici un saxophone) et la réalisation d'un objet à l'aide d'éléments d'un jeu de construction en plastique. Les étapes à réaliser ont été présentées sur ordinateur, soit par des images fixes, soit par une vidéo. Ensuite, les auteurs ont mesuré la qualité de mémorisation des procédures par les participants. Pour l'assemblage du saxophone, la présentation de la vidéo s'est révélée plus efficace que l'utilisation des images immobiles. A l'inverse, la construction de l'objet avec le jeu de

construction en plastique a montré une meilleure efficacité de mémorisation lors de l'utilisation des images fixes et non de la vidéo. L'hypothèse pour expliquer cette différence est la suivante. La vidéo est une présentation éphémère et son contenu disparaît rapidement. Il n'est pas possible de regarder à nouveau les étapes déjà effectuées. Dans le cas de la procédure du saxophone, il est essentiel de respecter l'ordre des actions qui doivent être réalisées, tandis que pour le jeu de construction, l'ordre des étapes n'est pas aussi important. Ces résultats soulignent bien une des difficultés avec l'apprentissage via les documents audiovisuels, à savoir que les résultats pédagogiques attendus ne sont pas toujours atteints.

1.2.3 Les limites de la vidéo comme outil pédagogique

Il est donc important d'utiliser le média vidéo de manière utile et efficace, afin d'en tirer un maximum de bénéfices pour l'apprenant. Il est nécessaire que ce soit les points essentiels à transmettre qui soient mis en avant dans la vidéo et non les détails afin de ne pas distraire les apprenants et donc de ne pas perdre en efficacité (R. K. Lowe, 2003). Il existe donc différentes techniques afin de souligner sur la vidéo les informations qui sont essentielles à observer et retenir. L'utilisation de signaux visuels, à des moments précis et importants de la vidéo, permettra de marquer les éléments importants et ainsi de garder l'attention des apprenants (de Koning, Tabbers, Rikers, & Paas, 2007).

Un autre point à prendre en considération est la charge cognitive que représente la vidéo pour l'apprenant. L'apprentissage à partir d'une animation nécessite différentes activités mentales, telles que la sélection des informations jugées pertinentes qui peut s'avérer difficile lorsqu'elle n'est pas mise en avant (R. Lowe & Boucheix, 2011). L'association d'informations afin de créer un ensemble cohérent (comme par exemple une chaîne de cause à effet) requière une organisation des informations et nécessite un effort et une habilité cognitive importante. (de Koning, Tabbers, Rikers, & Paas, 2010). Comme vu précédemment, la durée des vidéos doit être limitée afin de pouvoir capter l'attention des spectateurs. Une étude menée par Ingrid Spanjers s'est intéressée à l'importance de la segmentation des vidéos pour optimiser l'apprentissage des étudiants (Spanjers, Gog, & Merriënboer, 2010). Dans l'étude, les auteurs soulignent le risque que la vidéo n'ait pas d'intérêt si la vitesse de présentation des informations est trop élevée par rapport à la complexité du contenu. Cela risque de provoquer une saturation et une surcharge mentale pour les élèves, et l'outil audiovisuel risque d'être alors inutile voir néfaste. Avec un rythme moins rapide et mieux contrôlé, ainsi qu'une segmentation de la vidéo, les bénéfices de celle-ci sur l'apprentissage peuvent être à nouveau observés.

La segmentation de la vidéo est donc essentielle pour permettre une compréhension et une assimilation des contenus présents dans la vidéo. Cela permet d'éviter une surcharge cognitive et une perte des informations transitoires accumulées lors du visionnage (Spanjers, van Gog, Wouters, & van Merriënboer, 2012). Un courant de recherche nommé « cognition événementielle », mené par Jeffrey Zacks, étudie la manière dont les représentations mentales des événements de la vie quotidienne sont construites. Ces études ont mis en avant le fait que les événements temporels continus étaient mémorisés de manière discontinue. Ainsi, il sera possible de se rappeler des événements importants, et les éléments les moins pertinents seront moins mémorisés. Il en est de même pour les vidéos : parmi les informations continues qui sont contenues dans le document, seules les étapes les plus importantes seront mémorisées. La vidéo présente des informations transitoires, qui sont difficilement mémorisables dans leur totalité. Les informations apparaissent et disparaissent, et ne laissent pas toujours la possibilité de revenir sur une information passée (Singh, Marcus, & Ayres, 2012). Plus la quantité d'informations et d'animations sera importante au sein de la vidéo, moins les informations seront retenues à la suite de celle-ci. Il y a alors un risque de perte d'une partie des informations présentées, et l'apparition de problèmes de compréhension. Il est donc important de limiter le nombre d'information à maintenir en mémoire. Cela va passer soit par une segmentation de la vidéo, soit par le maintien à l'écran des informations essentielles, afin qu'elles soient toujours consultables (Ng, Kalyuga, & Sweller, 2013).

En plus de la segmentation, le cadre pédagogique a lui aussi un rôle dans l'efficacité d'une vidéo. Dans les travaux de Markus Huff et Stephan Schwan, les auteurs ont comparé l'efficacité d'apprentissage de nœuds marins avec une démonstration vidéo sans commentaire et ajout ou non d'explications orales (Huff & Schwan, 2012). Une fois la séance d'apprentissage effectuée, l'évaluation est réalisée en demandant aux participants d'effectuer le nœud juste après l'apprentissage et deux jours plus tard. L'étude a alors révélé que les explications orales en plus de la vidéo amélioraient la mémorisation chez les sujets. Enfin, Amaël Arguel et Eric Jamet ont évalué l'apprentissage des gestes de premiers secours sur trois groupes distincts : un premier groupe avait accès à une vidéo et à des images fixes, un second groupe à la vidéo uniquement et un troisième groupe aux images fixes uniquement (Arguel & Jamet, 2009). Ensuite, des tests de mémorisation et de compréhension ont été réalisés sur les sujets. Le groupe ayant obtenu les meilleurs résultats était celui avec la vidéo et les images fixes, suivi du groupe avec la vidéo seule et enfin du groupe avec uniquement les images fixes. Cette étude mettait donc en avant le fait que dans ce cas de figure, la vidéo permettait un meilleur apprentissage que l'utilisation

d'images fixes, mais soulignait l'importance de montrer de manière précise quelles étapes étaient réellement importantes. Ainsi, ces différentes études appuient donc l'importance du cadre autour de l'utilisation de la vidéo. Il est important à la fois de bien segmenter sa vidéo, par des pauses manuelles par exemple, pour aider à se focaliser à chaque étape sur les points importants, mais également d'accompagner la vidéo d'une discussion pour pouvoir focaliser l'attention des élèves. La vidéo se doit d'être intégrée dans une séquence pédagogique claire et doit être mise en relation avec le cours, afin que les élèves comprennent bien pourquoi ils doivent la regarder, et puissent ainsi mieux se concentrer.

Malgré certaines limites inhérentes au support, la vidéo pourrait donc faciliter et permettre un meilleur apprentissage des concepts dans lequel l'apprenant doit appréhender des dynamiques et rotations mentales complexes. Avec une bonne segmentation de la vidéo, la charge cognitive en serait donc allégée. Mais l'intérêt de la vidéo peut aller au-delà de la représentation de concepts dynamique et de représentation spatiale. En effet, le fait de présenter un contenu dynamique sollicitant différents canaux de l'apprentissage (ouïe et vue) pourrait permettre de capter l'attention des apprenants, leur concentration et de rendre la séquence pédagogique plus motivante.

1.3 La vidéo comme vecteur de motivation

1.3.1 La motivation et ses caractéristiques

La motivation est définie par le dictionnaire Larousse comme « Raisons, intérêts, éléments qui poussent quelqu'un dans son action ; fait pour quelqu'un d'être motivé à agir ». La motivation est donc reliée aux notions d'investissement et de persévérance. De nombreux travaux de recherche se sont penchés sur la caractérisation de la motivation, de son origine et de ces caractéristiques.

La motivation répond à deux grands types de besoins : les besoins biologiques ou psychologiques reposant sur un manque comme la faim ou le sommeil ; les besoins psychologiques reposant sur la satisfaction, comme les besoins de relations sociales. Parmi ces différents besoins, il existe une priorisation biologique, liée à leur importance vitale. Par exemple, un individu ayant faim sera beaucoup plus concentré sur la satisfaction de ce besoin essentiel, même si dans le même temps un besoin d'estime de soi n'est pas satisfait non plus. Les travaux d'Abraham Maslow durant la moitié du XXème siècle ont permis de hiérarchiser les besoins sous la forme d'une pyramide (voir figure 1). Les besoins satisfaits à travers l'apprentissage vont concerner les besoins d'estime de soi et d'accomplissement de soi. Or, en

suivant cette hiérarchie, il est possible de voir que ces besoins sont au sommet de la pyramide, ce qui signifie que ce sont les derniers à être satisfaits. Cela peut effectivement se vérifier en cours. Par exemple, si les apprenants ont faim ou sont fatigués, leur attention sera plutôt concentrée sur ces besoins là que sur le cours.

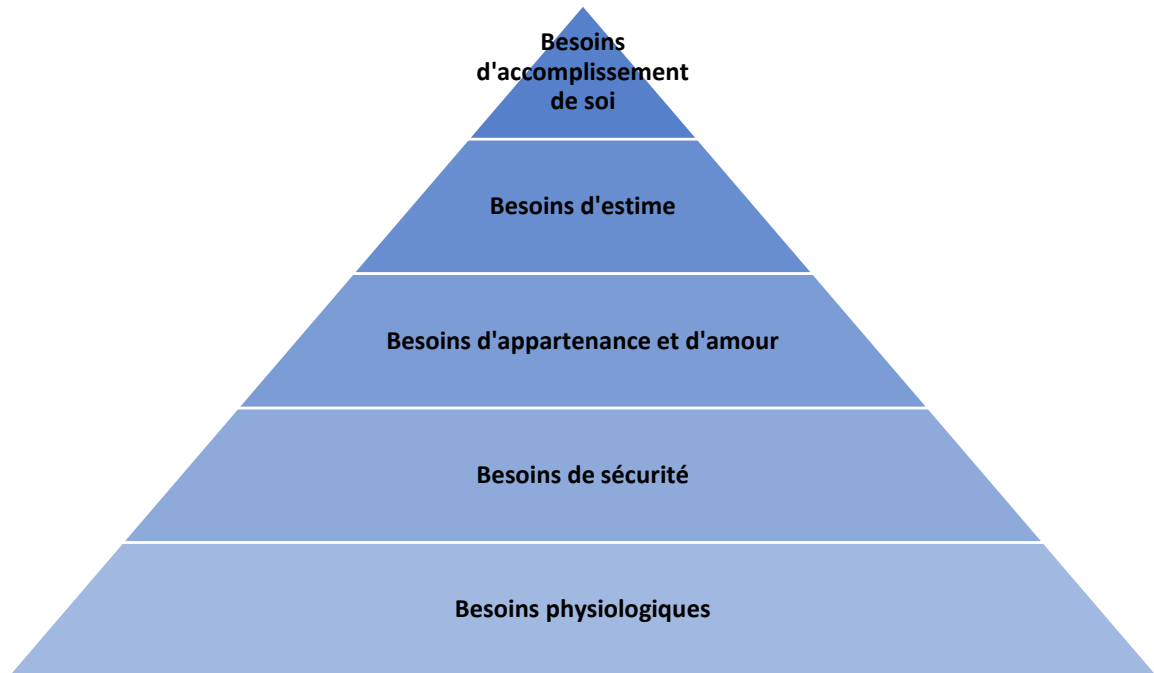


Figure 1 : La pyramide des besoins de Maslow

Les recherches en neurologie et en physiologie animale ont permis de mieux cerner les mécanismes biologiques qui seraient responsables de la motivation. Jaak Panksepp a travaillé plus de trente ans sur ces résultats, et présente dans les années 80 une première théorie, autour de 4 grands systèmes. Les 4 systèmes d'émotion-motivation peuvent être représentés selon 4 flèches, chacun émotion conduisant à un comportement précis (voir figure 2). Plus tard, avec l'ajout de nouveaux résultats, il émit des théories plus complexes, avec cette fois-ci 7 grands systèmes. En plus des 4 systèmes précédents, 3 autres ont été ajoutés : la sexualité, l'instinct nourricier et le jeu / la joie.

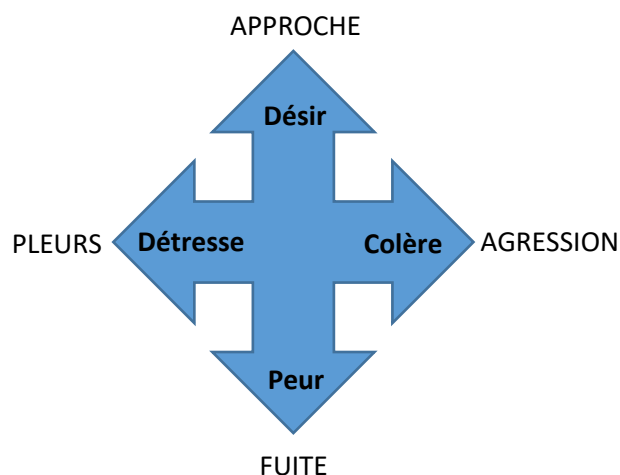


Figure 2 : Les 4 systèmes d'émotion-motivation (d'après Jaak Pankseep, 1982)

Les premières recherches quantitatives qui ont été réalisées sur la motivation proviennent du courant behavioriste. Le behaviorisme correspond en psychologie à la science du comportement, et notamment dans le domaine de l'éducation. Différents travaux de recherches ont donc été réalisés afin de comprendre quels étaient les mécanismes de la motivation. Clark Hull effectua des recherches sur la motivation des rats, et détermina que pour stimuler l'apprentissage, il était nécessaire qu'il y ait une récompense. Il développa alors la formule suivante, connu comme la Loi de Hull ou la loi du renforcement : $Motivation = Besoin \times Renforcement$. Dans le cas des rats, le renforcement était de la nourriture, donc positif, mais il peut prendre des formes plus variées suivant les situations. Par exemple, la loi du renforcement peut être appliquée dans le domaine de la vente, avec un vendeur peu payé mais qui recevra une prime s'il effectue une vente. On crée le besoin avec une paye basse, et on a un renforcement à travers l'argent d'une prime afin de motiver le personnel à vendre. Par contre, si le renforcement prend une forme négative, comme réprimander les élèves par exemple, cela ne conduira pas à une augmentation de la motivation ni à une amélioration des résultats. En effet, les renforcements négatifs auront essentiellement un impact négatif, car ils conduiront à une augmentation du stress et de la peur. Il faut donc en pédagogie favoriser les formes de renforcement positif. Un autre facteur à prendre en compte est le type ou la quantité de récompense qui est utilisée pour favoriser la motivation. Des travaux réalisés par Leo Crespi consistait à faire traverser un labyrinthe à des rats, avec au bout de la nourriture comme récompense. Une corrélation, nommée effet de Crespi, fut observée entre la quantité de nourriture obtenue lors du dernier test et la vitesse de réalisation de celui-ci. Ainsi, plus la récompense avait été élevée précédemment et plus le rat allait faire rapidement la traversée du labyrinthe. A l'inverse, si une récompense plus faible avait été fournie lors du précédent test, la

vitesse du rat sera elle aussi moins importante. A force de trop habituer un individu à une récompense élevée pour un travail donné, faire un travail similaire mais pour une récompense moins importante sera démotivant. Clark Hull ajouta alors un paramètre K, valeur incitative de la récompense, à son équation : $Motivation = Besoin \times Renforcement \times K$. Ce phénomène peut être associé à la situation d'un enfant gâté blasé. Si on transpose ces observations dans le cadre de l'éducation, cela correspondrait à éviter de donner des récompenses trop importantes, donc des notes trop hautes, car sinon il y aurait un risque de démotivation lorsque l'apprenant n'obtiendrait plus ces notes élevées.

Deux types de motivation peuvent être distingués, la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque (Deci, Vallerand, Pelletier, & Ryan, 1991). La motivation intrinsèque va concerner une motivation qui va chercher à répondre à des besoins biologiques et intérieurs. Par exemple, ça sera ce type de motivation qui sera en œuvre lorsqu'un individu aura envie de manger s'il a faim ou de se reposer s'il est fatigué. Les actions issues de ce type de motivation sont réalisées uniquement pour le plaisir de la réaliser, et non pour une récompense. Le renforcement ne stimulera donc pas ce type de motivation. Lorsque les individus sont intrinsèquement motivés, ils auront tendance à s'attribuer la cause de leurs activités, sous l'expression « ça m'intéresse ». Dans le cas de l'enseignement, elle prendra par exemple la forme d'une volonté de maîtriser un domaine d'étude, sans y être contraint (par la nécessité d'une note par exemple). A l'inverse, la motivation extrinsèque correspond à la motivation soumise à la loi du renforcement de Hull. Cette motivation concerne les activités réalisées soit pour obtenir une récompense positive, comme de l'argent, soit pour éviter un renforcement négatif. Si des individus sont extrinsèquement motivés, l'attribution de l'activité se fera à une cause extérieure, comme par exemple « l'école est obligatoire ». L'action d'étudier sera par exemple due à la recherche d'une performance pour valider une formation, ou la comparaison sociale avec d'autres personnes (Deci et al., 1991).

La motivation intrinsèque provient de différents besoins cognitifs, et notamment la compétence perçue et l'autodétermination. L'individu a besoin d'avoir le sentiment d'être compétent dans son action pour effectuer une action par plaisir. Ceci est d'autant plus vrai dans le domaine de l'apprentissage. Un apprenant qui aura la sensation d'être incompetent dans un domaine étudié aura beaucoup moins d'intérêt pour ce domaine qu'un apprenant qui y sera à l'aise (Amadiou & Tricot, 2014). Plus la compétence perçue sera importante et plus elle favorisera la motivation intrinsèque. A l'inverse, si l'apprenant ne voit plus l'utilité de son activité, il y aura alors une résignation de sa part et donc une baisse de la motivation intrinsèque.

Un travail trop important risque de produire du découragement. Le deuxième besoin cognitif composant de la motivation intrinsèque est l'autodétermination, qui correspond au sentiment de libre-arbitre et de choix (Deci & Ryan, 2008). Si l'apprenant a la sensation d'être acteur et d'avoir le choix, la motivation intrinsèque sera plus forte, tandis que si l'apprenant agit sous la contrainte, la motivation intrinsèque en sera diminuée. Dans le cas extrême, si l'individu ne voit pas vraiment le lien entre son action et ce qu'il peut en tirer, alors il y a un risque de perte totale de motivation. Il est donc plus favorable d'effectuer une pédagogie positive, en valorisant les compétences des apprenants, et de les faire participer afin qu'ils aient le sentiment d'être acteur de leur enseignement (Lieury & Fenouillet, 2013). D'une manière générale, les pédagogues vont chercher à stimuler la motivation intrinsèque car cela signifierait une implication personnelle de la part de l'individu, et assurerait une stabilité dans son action et sa performance d'apprentissage. Mais dans certains cas, l'ajout de récompenses positives peut permettre d'améliorer les résultats par rapport au libre-choix (Deci, 1971).

Cependant, la motivation intrinsèque est fragile, et peut être affectée par de nombreux facteurs. Par exemple, le fait d'ajouter une récompense à une action va au fil du temps diminuer la motivation intrinsèque des individus pour cette action (Deci, 1971). En ajoutant des récompenses extrinsèques comme de l'argent ou des approbations verbales, l'individu aura tendance à réaliser l'action en suivant une motivation extrinsèque, donc pour toucher la récompense, et non plus par simple intérêt. De même, Mark Lepper et David Greene se sont intéressés en 1975 au rôle de la contrainte sur la motivation intrinsèque. Avec de jeunes enfants (4 à 5 ans), ils proposaient une activité de puzzle avec ou non une récompense, et les enfants étaient surveillés par une caméra. Dans chaque condition de récompense, deux sous-groupes étaient formés, où dans l'un l'expérimentateur explicitait aux enfants qu'ils étaient surveillés pour voir s'ils avaient bien travaillé et où dans l'autre les enfants n'avaient pas conscience d'être observés. Après plusieurs semaines, la motivation intrinsèque fut évaluée en laissant les enfants jouer librement et en observant ceux qui choisiraient le jeu du puzzle. Comme dans les travaux de Deci, l'ajout d'une récompense conduisit à une diminution de la motivation intrinsèque. De plus, une diminution de la motivation intrinsèque fut également observée dans la condition de surveillance, qu'il y ait une récompense ou non. D'autres travaux s'intéressant sur la contrainte temporelle dans la réalisation d'une activité ont montré qu'elle diminuait également la motivation intrinsèque (Amabile, DeJong, & Lepper, 1976). Ainsi, lorsqu'une contrainte est exercée sur une activité, qu'elle soit physique ou temporelle, elle aura tendance à diminuer la motivation intrinsèque des individus.

Lors de l'utilisation du jeu vidéo et de la vidéo dans un contexte pédagogique, l'objectif est souvent de jouer sur la motivation des apprenants pour assurer un meilleur apprentissage. Dans le cas de cette étude, l'objectif sera de jouer sur la motivation intrinsèque.

1.3.2 Effet de la motivation sur l'apprentissage

La motivation est un aspect essentiel de l'éducation, et il peut être intéressant de se poser la question de son rôle dans le processus d'apprentissage. Lors de l'étude de certains effets de la motivation, comme l'effet Crespi, la motivation est mesurée indirectement, par l'intermédiaire de la performance d'apprentissage. Cela illustre un lien entre ces deux aspects. Un élève qui sera peu motivé risque d'avoir un niveau d'activité plus faible, ce qui se traduira par un investissement moindre et conduira à une performance d'apprentissage plus faible. Si la perte de motivation est néfaste pour l'apprentissage, on peut se poser la question de savoir si à l'inverse une plus forte motivation conduira automatiquement à des résultats meilleurs, et si oui par quels mécanismes. La motivation aura un premier rôle dans la persévérance et l'effort fournis par l'apprenant, celui-ci sera capable de travailler plus longtemps et de fournir plus d'effort (Lieury & Fenouillet, 2013). Une hausse de la motivation chez les apprenants peut aussi conduire à une attitude plus positive lors des séances, favorisant l'implication des apprenants, notamment à travers les interactions avec le cours, ainsi que la collaboration entre eux.

L'autre point à prendre en compte est l'effet de la motivation sur la mémoire. En effet, lorsqu'on cite la performance d'apprentissage, c'est souvent pour parler de la mémorisation et l'assimilation d'un contenu, ici un cours. La mémoire est constituée de plusieurs modules, codant chacun pour différents niveaux d'information : par exemple, le codage visuo-orthographique (lettres), le codage lexical (mots) et le codage sémantique (sens) (Lieury, 2012). Ces différents modules sont ensuite utilisés de manière active par deux processus, le processus de récupération, qui permet d'aller chercher dans la mémoire l'information, et le processus d'organisation, qui va agencer les informations. La mémoire va être composée dans un premier temps une mémoire de court terme, qui va permettre de stocker une quantité limitée d'informations sur un temps restreint, puis une mémoire à long terme, qui va consister en une réorganisation des informations acquises. Dans le cadre de la mémoire à court terme, la motivation aura pour effet de centraliser l'attention sur les éléments motivants, au détriment des autres informations (Atkinson & Wickens, 1971). L'effet de la motivation serait donc assez limité, et ne permettrait pas d'améliorer dans l'ensemble la mémoire à court terme (Fenouillet, 2012). Pour la mémoire à long terme, plusieurs essais de mémorisation ont été réalisés, avec

différentes conditions de motivation (Fenouillet, 2012; Graham & Golan, 1991). Il ressort que la motivation semble avoir un effet sur la mémorisation au niveau du codage sémantique, mais pas sur les autres codages. Elle permettrait donc une meilleure activité cognitive au niveau le plus élevée de la mémoire, et ainsi une meilleure organisation de l'information. D'autres études ont tenté de modéliser l'impact de différents facteurs sur l'acquisition du savoir (Giannakos, 2013). Dans le cas de l'étude de Giannakos, une corrélation positive a été trouvée entre l'amusement apporté par le jeu et les performances d'apprentissage mais pas pour la joie et la volonté d'utilisation.

Cependant, il n'existe pas de corrélation absolue entre l'augmentation de la motivation et l'augmentation de la performance d'apprentissage. Ce phénomène peut être nommé paradoxe de préférence / performance (Amadiou & Tricot, 2014). Un des exemples de ce type de situation est celui des ordinateurs portables. Pour les étudiants, ces ordinateurs sont vus comme un outil motivant et positif, qui peut leur donner l'envie ou les moyens de travailler. Néanmoins, aucun effet significatif n'a été observé sur les performances d'apprentissage (Zucker & Light, 2009). Dans une étude de Eunmo Sung et de Richard Mayer, des étudiants devaient travailler sur des diapositives sur deux supports, une tablette (iPad) ou un ordinateur (iMac) (Sung & Mayer, 2013). Les étudiants avaient une plus forte motivation à travailler sur la tablette plutôt que sur l'ordinateur. Pourtant, les deux supports obtenaient des résultats d'apprentissage similaires. La motivation n'avait donc ici pas d'influence sur la performance d'apprentissage, ce qui illustre bien le paradoxe préférence / performance.

1.3.3 L'impact du support vidéo ludique sur la motivation

En plus d'une amélioration de l'efficacité d'apprentissage, l'autre aspect que l'éducation va principalement rechercher avec ces types de support concerne le rôle du support sur la motivation lors des enseignements. Lorsque les enseignants vont chercher à utiliser des supports vidéo ludiques, deux aspects sont généralement avancés : le premier concerne l'apprentissage par la pratique, ou « learning by doing » et le second consiste à rendre l'apprentissage plus motivant et attrayant, ou « sugar coating education » (Genevois, s. d.; Kirriemuir & Mcfarlane, 2004). Dans ce dernier objectif, l'enseignant espère une augmentation de la motivation des apprenants, qu'ils soient plus dynamiques et impliqués, sans pour autant chercher forcément des résultats significatifs en terme de performance d'apprentissage. De très nombreuses études ont porté sur l'impact des technologies numériques, comme les TICE, sur la motivation. Cependant, dans le cas du numérique, de très nombreux facteurs de motivation sont à prendre

en compte : dispositif d'apprentissage, tâche d'apprentissage, contexte d'apprentissage, domaine de connaissance, ... (Amadiou & Tricot, 2014). Il est donc parfois très difficile de pouvoir faire la distinction entre les différentes situations pédagogiques.

Pour ce qui est de la recherche scientifique, des résultats contradictoires ont été obtenus. La méta-analyse menée par Pieter Wouters concluait sur une absence d'effet sur la motivation, même s'il existait un effet positif sur la performance d'apprentissage. D'autres études tendent à démontrer un effet positif sur la motivation, notamment à travers une plus grande implication des apprenants dans le processus d'apprentissage (Annetta, Minogue, Holmes, & Cheng, 2009; Durkin & Barber, 2002; Egenfeldt-Nielsen, 2007). Par exemple, dans une étude de cas, William R. Watson s'est intéressé sur l'utilisation d'un jeu vidéo lors d'un cours d'histoire et de ses effets (Watson et al., 2011). Un jeu éducatif, Making History, a été utilisé avec une classe d'histoire de deuxième année d'université aux Etats-Unis afin d'étudier la Seconde Guerre Mondiale. Le professeur a inclus dans son cours des séquences pédagogiques où les apprenants jouaient par groupe au jeu éducatif. Des observations durant les séquences, de courts entretiens en fin de session de cours, et de longs entretiens à la fin de la séquence ont été réalisés. L'engagement des étudiants dans le cours, à travers leur activité au sein de la classe, de leur interaction entre eux ou des discussions à l'extérieur du cours a été analysé. Ainsi, avec l'utilisation du jeu, les étudiants étaient très impliqués dans celui-ci, et aucune personne n'était « endormie ». L'amusement semble avoir aidé les étudiants à s'engager dans le jeu, les rendant aussi plus attentifs aux cours réalisés par le professeur durant le jeu. Concernant la performance d'enseignement, grâce au jeu, les étudiants avaient une meilleure visualisation de la carte, des villes ou des relations entre pays. Les moments de pause pour enseigner aux étudiants les événements historiques qu'ils rencontraient dans le jeu ont révélé leur efficacité durant les entretiens, même si la méthode n'est pas efficace à 100%. Cette étude présentait cependant plusieurs limites : la durée de la séquence pédagogique, trois jours, limitait la durée d'observation. De plus, il peut être difficile d'étendre ces résultats à d'autres situations (autre jeu, autre niveau d'étude, ...). Il n'y avait également pas de groupe témoin à proprement parler, ce qui empêche de pouvoir vraiment comparer avec une séance conventionnelle. Enfin, concernant la récupération des données, tous les étudiants n'ont pas participé aux entretiens, seuls les groupes volontaires ont pu être enregistrés. Néanmoins, cette étude montre à travers les données présentées que des points clefs de l'utilisation du jeu divertissant à des fins pédagogiques, comme l'implication de l'apprenant dans le cours et la motivation par l'amusement, sont bien renforcés par l'utilisation du jeu vidéo en cours.

Au final, dans le cas du jeu vidéo et plus particulièrement du jeu sérieux, il est difficile de statuer concernant un effet ou non sur la motivation. Le caractère interactif et immersif, ainsi que le défi que représente un jeu sérieux n'est pas toujours une source de motivation. De plus, que ça soit pour la vidéo ou le jeu vidéo, un support peut être attractif par son innovation, son originalité ou son apparence, mais ne motivera pas obligatoirement les apprenants pour travailler dessus une fois la surprise passée.

Enfin, un des aspects à prendre en compte lors de l'utilisation d'une technique se basant sur la motivation est l'intérêt de la part des apprenants pour celle-ci. Une étude menée par Jeroen Bourgonjon (Bourgonjon, Valcke, Soetaert, & Schellens, 2010) avait pour but d'examiner empiriquement dans quelle mesure les apprenants de la génération des Digital Natives pouvaient être intéressés par les jeux vidéo et les apprentissages à base de ceux-ci, et également d'identifier les enjeux critiques dans le processus d'acceptation du jeu vidéo à des fins éducatives. A partir du Modèle d'Acceptation de la Technologie (TAM), les auteurs ont mis au point un modèle pour comprendre et prédire l'acceptation des apprenants aux jeux vidéo. Les variables étudiées correspondaient d'un côté au ressenti des sujets sur le jeu vidéo, comme son utilité, les possibilités d'apprentissage avec ce support et sa facilité d'utilisation, tandis que d'autres concernaient l'expérience du sujet en matière de jeu vidéo et le genre du sujet. Après avoir fixé plusieurs hypothèses de relations entre les différentes variables, des données ont été collectées au cours d'une enquête auprès d'apprenants du secondaire. L'analyse des questionnaires a montré de très nombreuses corrélations entre les variables. Par exemple, l'impression d'utilité et la facilité d'utilisation sont des facteurs prédictifs forts de la préférence aux jeux vidéo, et la facilité d'utilisation influence fortement la perception des possibilités d'apprentissage. Comme le suggèrent les débats sur les Digital Natives, les apprenants immergés dans les jeux vidéo ont une préférence pour l'éducation digitale. Aucune relation directe n'a été établie entre le genre et les préférences aux jeux vidéo. Les groupes d'apprenants sont tout de même variés, et les étudiants ne peuvent pas être vus comme un groupe homogène. Le type de jeu n'était cependant pas pris en compte dans cette étude, et pourrait influencer l'acceptation par les apprenants des jeux à des fins éducatives. Les résultats suggèrent tout de même que le jeu vidéo peut avoir une bonne acceptation de la part des étudiants, ce qui peut conforter son utilisation dans l'enseignement.

De la même manière, cette équipe de recherche a mené une étude sur le phénomène d'acceptation de l'apprentissage avec les jeux vidéo sur des enseignants du secondaire (Bourgonjon et al., 2013). Dans cette étude, seule l'utilisation de jeux vidéo à travers le détournement de jeux vidéo commerciaux a été prise en compte. De la même manière que dans

leur étude précédente, l'acceptation a été modélisée *via* un modèle type TAM, et différentes hypothèses et variables ont été testées. Le résultat de cette étude est plutôt paradoxal : d'un côté les enseignants ne sont généralement pas convaincus que les jeux vidéo soient utiles pour améliorer les performances d'enseignement, mais d'un autre côté, ils ne considèrent pas les jeux vidéo comme une perte de temps, mais plutôt comme une opportunité pour l'apprentissage, à la manière des TICE. Néanmoins, les professeurs interrogés dans cette étude ne semblaient pas avoir l'intention d'utiliser le jeu vidéo dans leurs enseignements.

A la vue des différentes études présentées précédemment, l'utilisation du jeu vidéo comme support motivant revêt donc un aspect très intéressant à étudier. La question qui a été posée dans ce mémoire est donc la suivante : « Quel est l'impact des jeux vidéo utilisés en tant qu'objet documentaire sur la motivation des apprenants ? ».

II - Méthodologie

2.1 Hypothèses de travail

Dans cette étude, le but a été de tester si l'utilisation d'extrait de jeu vidéo en tant qu'objet pédagogique permettait d'améliorer la motivation des apprenants. Ainsi, trois hypothèses différentes peuvent être établies :

- H0 : L'usage des jeux vidéo en tant qu'objet pédagogique n'a pas d'influence sur la motivation scolaire des apprenants
- H1 : L'usage des jeux vidéo en tant qu'objet pédagogique augmente la motivation scolaire des apprenants
- H2 : L'usage des jeux vidéo en tant qu'objet pédagogique diminue la motivation scolaire des apprenants

L'évaluation n'a pas seulement porté sur la motivation, mais également sur les performances d'apprentissage des élèves. Deux séries d'hypothèses supplémentaires ont donc été posées. Cette deuxième série concerne l'impact de l'usage des jeux vidéo sur l'apprentissage :

- H4 : L'usage des jeux vidéo en tant qu'objet pédagogique n'a pas d'influence sur la performance d'apprentissage

- H5 : L'usage des jeux vidéo en tant qu'objet pédagogique augmente la performance d'apprentissage
- H6 : L'usage des jeux vidéo en tant qu'objet pédagogique diminue la performance d'apprentissage

Enfin, la troisième série d'hypothèse concerne l'impact de la motivation sur l'apprentissage :

- H7 : La motivation n'a pas d'influence sur la performance d'apprentissage
- H8 : La motivation augmente la performance d'apprentissage
- H9 : La motivation diminue la performance d'apprentissage

2.2 Choix de la séquence

Le choix du jeu vidéo s'est porté sur Assassin's Creed Unity (voir image 1) car il répondait à plusieurs critères de sélection.



Image 1 : Poster du jeu vidéo Assassin's Creed Unity, représentant le protagoniste principal Arno Dorian

Son scénario prend place dans Paris pendant la Révolution Française, point incontournable du programme scolaire. La série Assassin's Creed est très populaire parmi les jeunes, et venait d'être adapté en film, sorti au cinéma en décembre 2016. Assassin's Creed Unity a été développé par le studio français Ubisoft et se classe dans la catégorie des jeux d'action-aventure et d'infiltration. Le jeu sorti le 13 novembre 2014, est disponible sur différents supports : Windows, Playstation 4 et Xbox One. Le joueur incarne Arno Dorian, un jeune homme hanté par une terrible tragédie et qui s'est enrôlé chez les Assassins pour combattre la corruption qui gangrène la France, au temps de la Révolution Française.

La série Assassin's Creed est connue pour son fort ancrage historique et la qualité de reproduction de ses décors (voir image 2 et 3). La saga est de plus en plus régulièrement utilisée en classe par les enseignants d'histoire pour enseigner leur discipline, que ce soit en s'appuyant sur les points forts (reconstructions historiques des lieux, apparition de personnages célèbres...) ou sur les points faibles (anachronismes à faire remarquer aux élèves, etc.). La chaîne YouTube « JVH – Jeux Vidéo et Histoire » par exemple, est gérée par un professeur d'histoire géographie, et présente des utilisations possibles de ce média dans sa discipline. Pascal Meriaux, professeur d'histoire-géographie de l'académie de Lyon, a également utilisé le jeu Assassin's Creed afin de permettre aux élèves de travailler sur la représentation des monuments symboliques à travers ce jeu, notamment grâce une carte de l'ancien Paris interactive (Meriaux, 2016). Dans le volet Assassin's Creed Unity, deux spécialistes de la Révolution Française ont été engagés comme consultants par Ubisoft : l'historien Jean-Clément Martin, professeur émérite à l'université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, et Laurent Turcot, professeur à l'université du Québec à Trois-Rivières).

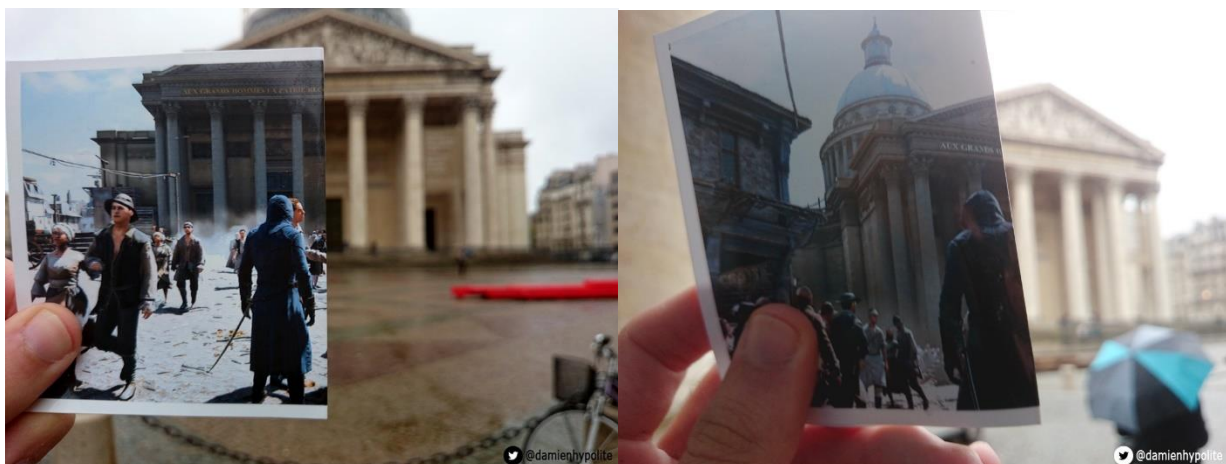


Image 2 : Photographies comparatives du Panthéon et de sa représentation dans le jeu vidéo *Assassin's Creed Unity*. © Damien Hypolite.



Image 3 : Comparaisons entre la représentation de la cathédrale de Paris dans le jeu *Assassin's Creed Unity* (gauche : « GAME ») et d'une photo de la cathédrale (droite : « REAL »)

Toutefois le jeu comporte beaucoup d'anachronismes, relevé notamment dans un article du journal *Le Monde* (Audureau, 2014). L'historien Guillaume Mazeau note qu'« un tel jeu vidéo pourrait servir de support pédagogique pour des cours au collège et au lycée. Il permettrait de faire comprendre aux élèves le Paris d'époque » et ajoute « La violence est omniprésente. On est clairement dans le stéréotype [...]. Je ne dis pas que ces événements ne sont jamais arrivés durant la Révolution française, mais le jeu les rend quotidiens au lieu d'être ponctuels. C'est oublier que, pendant la Révolution, la plupart des mouvements populaires étaient pacifistes. Cette criminalité quotidienne est un fantasme contemporain qu'on projette sur une ville qui n'était pas tant criminogène ».

Le jeu a également connu un retentissement médiatique fort, le Parti de gauche français critiquant la relecture de la Révolution française présentée dans le jeu, dénonçant une propagande contre la république. L'ancien secrétaire national du Parti de Gauche, Alexis Corbière déclarait que l'une des bandes annonces du jeu (une autre que celle utilisée pour l'expérimentation) « [...] reprend à son compte tous les poncifs contre-révolutionnaires forgés depuis plus deux siècles ». Antoine Vimal de Monteil, le producteur du jeu, a répondu que « *Assassin's Creed Unity* est un jeu vidéo grand public, pas une leçon d'histoire », tandis que

Laurent Turcot affirmait : « C'est un biais qu'Ubisoft a décidé de prendre, mais il n'est pas aussi extrême que ce que développe M. Mélenchon. Son analyse manque un peu de rigueur » dans la mesure où M. Mélenchon ne se basait que sur une des bandes annonces du jeu pour juger. En 2015, Jean-Clément Martin et Laurent Turcot publient à la suite de la polémique, un livre intitulé *Au cœur de la Révolution : les leçons d'histoire d'un jeu vidéo*.

L'historien Michel Biard avait également pointé les erreurs historiques du jeu dans un article du *Nouvel Obs*. Il reprochait la représentation d'un Paris trop violent et sanguinaire, un peuple et une noblesse trop caricaturale ainsi qu'un rôle excessif accordé à Robespierre, compte tenu des recherches historiques. En réponse à Michel Biard, Jean-Clément Martin, un des historiens ayant travaillé sur le jeu, expliqua sur Mediapart que le jeu comportait certes des erreurs, mais que certains récits d'historiens erronés sur la Révolution française étaient pourtant eux aussi toujours populaires (Martin, 2014). Il indique donc que, plutôt que de critiquer le jeu vidéo, il valait mieux s'en servir comme occasion pour essayer de faire passer des contenus. Il est donc important que le jeu ne soit pas le seul support, mais qu'il vienne en accompagnement d'une séquence pédagogique construite et expliquée ou d'un ensemble de documents venant corriger et préciser les éventuelles approximations et erreurs.

L'extrait choisi s'est porté sur l'une des deux bandes annonces du jeu qui se déroule lors de la prise de la Bastille (Ubisoft, 2014). La vidéo est relativement courte (3 minutes 31 secondes), et porte sur un point essentiel du programme d'histoire. Il propose un contenu similaire aux peintures décrivant la prise de la Bastille que l'on retrouve dans presque tous les manuels d'histoire. Afin de mener à bien l'expérimentation un corpus de cinq documents a été constitué, composé de quatre documents textuels, et d'un cinquième document visuel différent selon le groupe (voir annexe 1). Le groupe témoin a travaillé sur le corpus de documents incluant une peinture de la Prise de la Bastille habituellement présentée dans les manuels d'Histoire. Le groupe test a lui travaillé sur le corpus de documents incluant la vidéo du jeu. Le corpus a été distribué aux participants qui ont eu pour consigne de se focaliser sur la compréhension de son contenu.

2.3 Questionnaire et évaluation

Trois procédés ont été choisis afin de collecter les données : un exercice (performance), un questionnaire (motivation) et une phase d'observation (concentration). L'exercice se divise en deux questions : une portant principalement sur les documents textuels et la seconde interrogeant des aspects plus visuels de la prise de la Bastille (voir annexe 2).

Une fois l'exercice terminé, les participants sont invités à renseigner un questionnaire de motivation à réponses fermées (voir annexe 3). Ce questionnaire a été réalisé en se basant sur l'outil développé par Herbert Marsh et al. qui a ensuite été adapté à notre étude (Marsh, Hau, Artelt, Baumert, & Peschar, 2006). Pour chaque question, les élèves ont le choix entre quatre réponses « pas d'accord ; pas trop d'accord ; plutôt d'accord ; d'accord ». Le choix d'un nombre pair de réponses a été volontairement fait afin d'éviter les réponses intermédiaires de type « je ne sais pas ». Le questionnaire est composé de 13 questions réparties en trois catégories de questions : une première partie évaluant la motivation pour aller au lycée, une seconde partie portant sur la motivation pour l'histoire, et une dernière partie questionnant la motivation et le rapport au jeu vidéo.

Enfin, une phase d'observation a été mise en place afin d'observer le comportement des élèves pendant toute la durée de l'expérimentation. Une grille d'observation a été établie en notant les positions des élèves, puis les interactions éventuelles qui ont pu être observées au cours de la séance (voir annexe 4). Ces comportements ont été ensuite classés en deux catégories : les comportements positifs, correspondant aux élèves concentrés sur leur exercice ; les comportements négatifs, qui étaient associés à de la distraction, comme des chuchotements ou des coups d'œil sur le groupe opposé.

2.4 Echantillon

Le choix des élèves s'est porté sur 4 classes de secondes générales, juste avant qu'ils ne voient la Révolution Française avec leur professeur d'histoire, afin d'éviter les biais des différentes manières d'enseigner et les inégalités scolaires (absence de certains élèves, cours particuliers, aide aux devoirs par les parents, etc...). Cinquante élèves se sont portés volontaires pour participer, dont 23 garçons et 27 filles. Le niveau scolaire des élèves en histoire n'a pas été pris en compte lors de la composition de l'échantillon.

2.5 Mise en place de l'évaluation

L'objectif de l'expérimentation n'a pas été donné de manière précise aux participants afin d'éviter les biais de confirmation. Les élèves savaient juste qu'il s'agissait d'une étude sur la compréhension des documents.

La phase d'expérimentation nécessitant l'accès à Internet et à différents postes informatiques pour les élèves du groupe test, elle a été effectuée en quatre sessions différentes, mais s'est déroulée à chaque fois de la manière suivante :

- Les élèves tirent un papier au sort pour être répartis dans les groupes test (bleu) et témoin (rouge). Les élèves sont ensuite répartis dans la salle, et sont invité à s’asseoir. Lorsque c’était possible, les groupes étaient mis dos à dos afin d’éviter les regards curieux. Les élèves du groupe test se connectent aux ordinateurs. La consigne est donnée : les participants vont recevoir un corpus de documents qu’ils devront lire en se concentrant sur leur compréhension. Il leur est possible de prendre des notes. Une fois qu’ils pensent avoir terminé, un exercice de compréhension leur sera donné, suivi d’un questionnaire sans lien avec le contenu des documents.

- Les corpus de documents sont distribués, et les élèves sont invités à commencer. Ils peuvent prendre des notes s’ils le désirent. Une fois que les élèves estiment avoir suffisamment pris conscience des documents, ils lèvent la main. A partir de là, les élèves conservent leurs notes mais n’ont plus accès aux documents. Les participants se voient alors remettre une feuille comportant deux questions auxquelles ils doivent répondre. Une fois terminé, les élèves lèvent à nouveau la main. Leur copie est alors récupérée et les participants remplissent un questionnaire de motivation.

- Chaque réaction des élèves est relevée par l’observateur de la phase d’expérimentation.

2.6 Calcul des scores d’apprentissage et de motivation

Afin d’analyser les résultats de l’expérimentation, les scores d’apprentissages et de motivations ont été quantifiés. La performance a été évaluée par l’exercice composé de deux questions : la première rapportait des points en fonction des différents documents utilisés. La seconde question rapportait également un point par élément attendu.

La motivation a été quantifiée en associant à chaque réponse au questionnaire de motivation un score : pas d’accord = 1 ; pas trop d’accord = 2 ; plutôt d’accord = 3 et d’accord = 4).

Deux coefficients de corrélation ont été calculés pour déceler un impact possible des différentes motivations (Rapport à l’histoire et rapport au jeu vidéo) sur les notes obtenues dans cette expérimentation. Pour cela, la fonction « COEFFICIENT.CORRELATION » a été utilisée sur le tableur Excel en choisissant les différents jeux de données comparés.

III - Résultats

L'analyse des résultats s'est articulée autour de trois notions (voir figure 3). La première correspond à la condition d'évaluation, qui peut être soit l'utilisation d'un corpus de documents classique, soit l'utilisation d'un corpus de documents intégrant une vidéo issue du jeu vidéo Assassin's Creed Unity. Cette condition d'évaluation a été mise en relation avec la motivation scolaire, notamment pour le domaine de l'Histoire. Elle a également été comparée aux résultats du questionnaire d'évaluation des performances dans l'apprentissage. Enfin, le lien entre motivation et performance dans l'apprentissage a été évalué.



Figure 3 : représentation des différentes notions et critères pris en compte lors de l'analyse des résultats

3.1. Effet de l'utilisation de la vidéo sur la motivation scolaire

Pour chaque élève, la motivation a été mesurée par questionnaire, puis les questions ont été transformées en score. La moyenne des scores de motivation pour l'Histoire ainsi que l'écart-type de celle-ci par condition d'enseignement ont été représentés dans la figure 4.

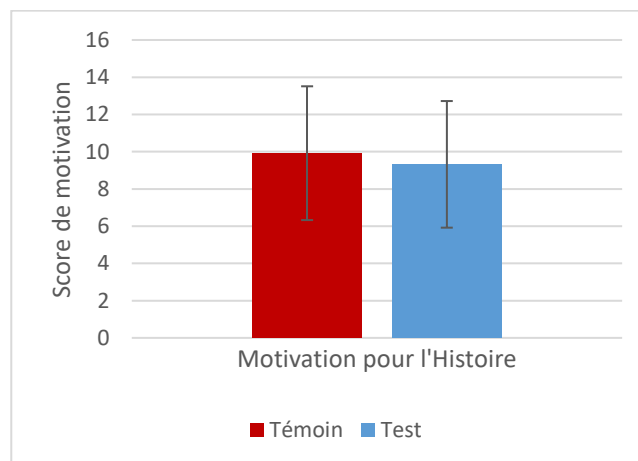


Figure 4 : Moyennes des scores de motivation en fonction de la condition d'enseignement

A partir de cette représentation, il est possible de voir que les scores de motivation ne sont pas significativement différents, quelle que soit la condition d'enseignement. L'usage de la vidéo lors d'une évaluation ne semble donc pas avoir d'impact sur la motivation des élèves pour la matière étudiée.

Un autre critère de motivation a été pris en compte lors de la réalisation des évaluations. La concentration des élèves à leur exercice a été observée, puis classée en deux catégories (attitude positive / négative). La répartition des deux types d'attitude en fonction des conditions d'enseignement est représentée dans la figure 5.

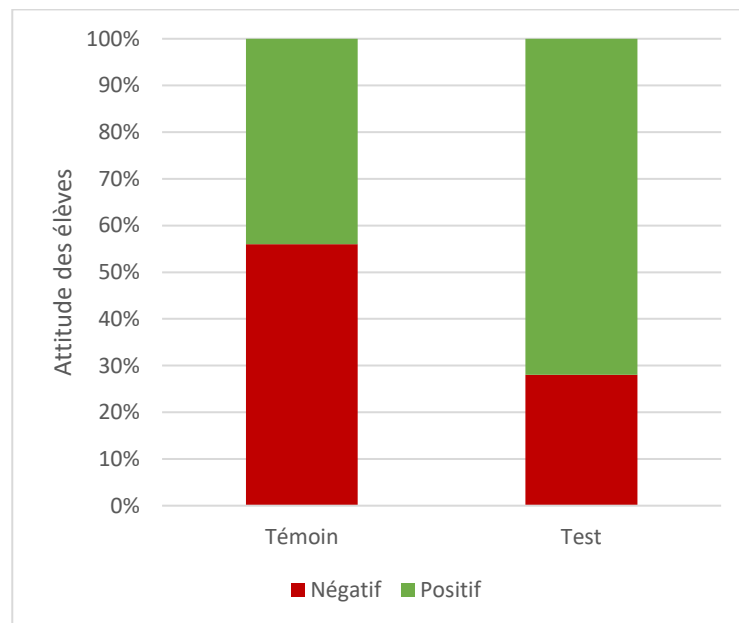


Figure 5 : Répartition des différentes attitudes lors de l'évaluation en fonction de la condition d'enseignement (n=25 par condition d'apprentissage)

En observant ce critère, il est possible de voir que plus d'élèves ont eu une attitude considérée comme positive en travaillant sur l'évaluation avec l'extrait vidéo par rapport à ceux travaillant sur l'évaluation classique. Cela suggérerait que l'utilisation de vidéo dans cette évaluation aurait contribué à une meilleure concentration des élèves.

3.2 [Effet de l'utilisation de la vidéo sur l'apprentissage](#)

L'évaluation de l'apprentissage a été faite sur deux questions différentes. La première (Q1) fait référence à des informations se trouvant dans les textes, tandis que la deuxième (Q2) demande une analyse du document visuel, peinture ou vidéo. Les scores moyens obtenus pour chaque question dans chacune des deux conditions d'apprentissage ont été représentés dans la figure 6.

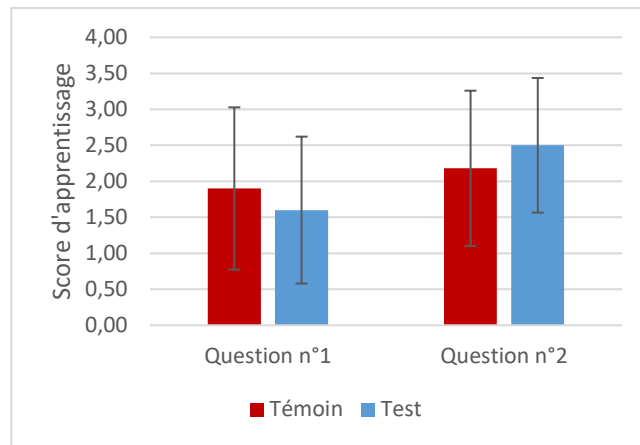


Figure 6 : Scores d'apprentissage en fonction des questions et des conditions d'apprentissage

Aucune différence significative n'est observée entre les deux conditions d'enseignement, que ça soit pour la question n°1 ou la question n°2. L'ajout d'une vidéo dans l'évaluation ne semble donc pas influencer les performances d'apprentissage des élèves.

3.3. Effet de la motivation sur l'apprentissage

Afin d'observer un lien entre la motivation, qu'elle soit pour l'Histoire ou les jeux vidéo, et les performances d'apprentissage, un coefficient de corrélation a été calculé entre les deux scores (voir tableau 1).

Coefficient de corrélation		
Motivation pour l'Histoire	Note Q1	0.42
Motivation pour l'Histoire	Note Q2	0.30
Motivation pour les jeux vidéo	Note Q1	0.02
Motivation pour les jeux vidéo	Note Q2	0.41

Tableau 1 : Coefficients de corrélation entre les scores de motivation et ceux d'apprentissage

Les coefficients de corrélation entre les scores motivation pour l'Histoire et ceux de l'apprentissage, que ça soit pour la question 1 ou 2, sont respectivement de 0,42 et 0,30. Puisqu'ils sont supérieurs à 0, cela signifie que plus le score de motivation pour l'histoire sera important, plus la note obtenue à l'évaluation sera élevée. Lorsqu'on compare le score de motivation pour les jeux vidéo avec la note obtenue à la question 1, on obtient un coefficient de corrélation de 0,02, ce qui veut dire que les notes de la question 1 ne sont pas influencées par la motivation aux jeux vidéo. Cependant, le coefficient de corrélation est de 0,41 pour la question 2. Cela suggérerait que les élèves étant motivés par les jeux vidéo obtiendraient de meilleures notes à la question relative à l'analyse d'image.

IV – Discussion

Un important travail de préparation en amont a été nécessaire afin de mener à bien ce projet : choix du support pour l'expérimentation (tout numérique ? Papier + ordinateur ?), impression de dossiers tests et témoins à destination des élèves, questionnaires et feuilles d'exercices, etc. L'élaboration du corpus a été particulièrement difficile dans la sélection de documents aux formats différents mais au contenu similaire. Le point de départ a été le programme scolaire d'histoire-géographie puisque beaucoup de jeux vidéo s'en inspirent et s'appuient sur cette discipline. Il s'avérait complexe de reprendre une séance pédagogique réalisée par un enseignant et de la réadapter, puisque ces derniers utilisaient des extraits de jeux en complément et non en remplacement de certains documents traditionnels.

Plusieurs complications ont également été rencontrées lors de la phase d'expérimentation. Certains élèves ont eu des difficultés à visionner la vidéo d'Assassin's Creed à cause du filtre appliqué dans l'établissement scolaire. Pour une raison encore inexpliquée, certains élèves avaient en effet un accès restreint à la plate-forme YouTube qui a servi à héberger la vidéo. Un autre problème a été de trouver un créneau horaire pour la séance, ainsi qu'une salle informatique correctement agencée. Il a fallu changer de salle entre les différentes séances, et certaines étaient trop petites, favorisant les conversations entre participants. Une des difficultés résidait dans le fait de n'avoir qu'un seul organisateur (explication, distribution des copies, numérotations des élèves et des différentes feuilles leur correspondant, tirage au sort...) lors de la phase d'expérimentation, qui devait également jouer le rôle d'observateur. Une deuxième personne aurait été nécessaire afin d'optimiser la qualité de cette étude, et notamment de chronométrer la durée de chaque étape pour chacun élève.

En ce qui concerne le rôle de l'utilisation d'extraits de jeux vidéo sur la motivation scolaire, les premiers résultats semblent montrer qu'il n'y a pas d'effet significatif. L'ajout d'une vidéo lors du travail réalisé par les élèves ne semble pas avoir favorisé ou diminué leur motivation pour le domaine de l'Histoire, ce qui semble donc confirmer l'hypothèse H0. Ces premiers résultats iraient alors dans le sens de la méta-analyse dirigée par Pieter Wouters (Wouters et al., 2013). Parmi les différents critères utilisés pour évaluer la motivation, les observations du comportement des élèves ont également constitué une part importante du travail. Les deux catégories de comportements se sont basées sur des éléments comme l'intérêt et la concentration que les élèves portaient à l'exercice, ou à l'inverse s'ils étaient dissipés, s'ils discutaient ensemble ou cherchaient à regarder sur la copie des voisins. Il a donc été possible de voir que d'une manière générale, les élèves présentaient plus d'intérêt et une plus grande

concentration dans le cas de l'évaluation avec la vidéo, par rapport à celle avec la peinture. Bien que l'ajout de la vidéo n'ait pas influencé la motivation pour l'Histoire, il semble avoir suscité l'intérêt des élèves, et pourrait donc être un type de support favorisant l'attention. La hausse de concentration observée auprès du groupe test pourrait s'expliquer par le fait que le support vidéo nécessite une attention plus soutenue, notamment sur la durée, que le visionnage de la peinture chez le groupe témoin. Il est tout de même important de relativiser cet effet en le comparant avec d'autres supports pédagogiques, afin de savoir si c'est le domaine du jeu vidéo qui a un effet ou le support vidéo. Cette amélioration de la concentration aurait alors peut-être pu être observée sur une vidéo ayant un contenu différent : film, journal télévisé, documentaire, etc. Ce type de réaction pourrait être aussi associé à celui qui peut être observé lors de l'usage des TICE. En effet, l'ajout de supports parfois différents de ceux utilisés usuellement permet d'ajouter de l'originalité dans le contenu du cours et ainsi de favoriser l'intérêt des élèves. Cet effet étant en partie dû à la nouveauté du support, il reste possible que son impact diminue avec le temps, si les élèves finissent par s'y habituer voire s'en lasser.

Le second point étudié dans cette évaluation est la relation entre l'usage du jeu vidéo et les performances d'apprentissage. Aucun effet significatif n'a été observé, ce qui validerait l'hypothèse H4. Le fait d'ajouter un contenu vidéo ne semble donc pas permettre d'obtenir de meilleurs résultats de la part des élèves. On note cependant une très grande variabilité dans les résultats obtenus (représentée par des écart-types importants), quel que soit le groupe. Cela est certainement dû à l'hétérogénéité des niveaux en histoire géographie parmi l'échantillon. Il faudrait analyser au cas par cas l'évolution des performances d'apprentissage sur plusieurs évaluations afin de voir si l'ajout de la vidéo a un effet positif ou non.

Enfin, le troisième point concerne l'impact que peut avoir la motivation sur l'apprentissage des élèves. Les coefficients de corrélation calculés entre les scores de motivation et les scores d'apprentissage ont montré que ces deux scores étaient corrélés positivement. Les élèves qui sont intéressés par l'Histoire ont donc de meilleures notes par rapport à ceux qui se désintéressent de cette matière. Ce résultat pouvait être attendu, car généralement les élèves sont intéressés par les matières dans lesquelles ils obtiennent de bons résultats. En ayant un fort sentiment de compétence perçue, cela va favoriser la motivation intrinsèque de l'apprenant pour la matière étudiée (Amadiou & Tricot, 2014; Lieury & Fenouillet, 2013). En analysant le questionnaire de motivation, la majorité des élèves ayant répondu « D'accord » ou « Plutôt d'accord » à l'affirmation « J'ai de bonnes notes en Histoire » sont ceux qui ont les plus hauts scores de motivation pour l'Histoire, et inversement. Il est donc ici difficile de déterminer si c'est la motivation pour l'Histoire qui est responsable des bonnes notes et donc des

performances d'apprentissage enregistrées dans cette étude, ou si c'est parce qu'ils ont de bonnes notes en histoire qu'ils sont motivés par cette matière et qu'ils ont bien réussi l'exercice.

Lorsqu'on compare les résultats obtenus aux différentes questions avec la motivation aux jeux vidéo, aucune corrélation n'est observée pour la question 1, mais une corrélation positive est observée pour la question 2. Cela signifierait que les élèves intéressés par les jeux vidéo obtiendraient de meilleures notes sur l'analyse de l'image, quelle que soit la condition d'enseignement. Différentes études ont déjà montré l'influence que pouvait avoir la pratique des jeux vidéo sur les capacités d'observation et d'attention (Boot, Kramer, Simons, Fabiani, & Gratton, 2008; Green & Bavelier, 2003). Ces résultats vont donc dans le sens de ces études, mais nécessiteraient d'être reconfirmés. Un autre facteur qui pourrait expliquer cette corrélation positive est le fait que certains sujets ont pu pratiquer le jeu Assassin's Creed Unity ou d'autres jeux vidéo traitant de cette période. Ils auraient pu ainsi acquérir par leur pratique antérieure une certaine forme de connaissances des différentes factions, des uniformes ou des armes, ce qui les aurait avantagés lors de l'analyse de l'image, créant de fait un biais dans les résultats.

Il est donc difficile de tirer des conclusions définitives sur les effets du support vidéo dans cette étude. En effet, l'expérimentation n'a porté que sur une seule séance, ce qui s'avère être insuffisant pour pouvoir caractériser une influence du support. De plus, le format de séance utilisé dans cette expérimentation était limité à la réalisation d'un exercice à partir d'un corpus de documents. Il serait intéressant d'intégrer le jeu vidéo au sein d'une séquence pédagogie complète avec un contenu à apprendre, plus que sur une évaluation seule. De cette manière, avec une série de séances incluant des extraits de jeu vidéo, il sera plus instructif de suivre l'intérêt et la motivation des élèves pour la matière enseignée, et de voir ainsi s'il y a une modification dans leur motivation, qu'elle soit positive ou négative.

Bien que ce ne fût pas l'objectif initial de cette étude, il demeure intéressant d'évaluer l'influence du genre sur la perception du jeu vidéo en classe. Dans les résultats obtenus, une motivation plus importante est enregistrée pour les jeux vidéo auprès des garçons (voir annexe 5), rejoignant les résultats obtenus par l'étude du CNC de 2015 (CNC & IFOP, 2015). Cette dernière mettait en avant le fait que le type de jeu pratiqué variait de manière importante selon le genre. Le public féminin préfère les jeux de simulation et de relation (comme les Sims), tandis que le public masculin se dirige plutôt vers les jeux d'action et de sport. Même si presque un joueur sur deux est une femme, beaucoup de joueuses ne se perçoivent pas comme pratiquant le jeu vidéo, et oublient que les jeux sur Smartphones comme Candy Crush entrent dans la catégorie des jeux vidéo. Ceci peut expliquer entre autres l'intérêt moindre des filles pour les

jeux vidéo et pour les apprentissages à base de jeu. Par ailleurs, on peut noter qu'Assassin's Creed est un jeu visant principalement un public masculin, ce qui pourrait expliquer le désintérêt plus marqué chez certaines élèves lors de la séance.

Du point de vue du professeur documentaliste, il serait intéressant de poursuivre ces tentatives d'intégration de ce nouveau support dans les enseignements et d'analyser ses différents effets et son efficacité. L'étude et l'utilisation du jeu vidéo dans un contexte pédagogique est un aspect important à prendre en compte. Le jeu vidéo étant un média florissant, il convient d'envisager son étude dans le cadre de l'Education aux Médias et à l'Information. Le professeur-documentaliste, fer de lance de cette « éducation à », se doit d'en connaître les potentialités, d'autant plus que les parents sont de manière générale beaucoup moins impliqués dans ce domaine. Par exemple, le système d'information et d'avertissement PEGI n'est pas toujours suivi lors des achats de jeux vidéo, et il est important de sensibiliser enfants et parents sur sa signification. Le professeur-documentaliste, en tant que responsable du lieu CDI et spécialiste des documents, peut proposer de nouveaux supports d'apprentissage et un fonds documentaire et fictionnel en lien avec le jeu vidéo. Il existe en effet de nombreux livres sur le sujet, comme des analyses d'œuvre, l'adaptation de jeu en roman ou encore des revues spécialisées, qui peuvent stimuler la lecture des apprenants qui se désintéresseraient des ouvrages de littérature classique. Il convient également de rappeler que le jeu de manière générale est indispensable à la construction de l'enfant et à son intégration dans la société. Il permet entre autres l'acquisition des quatre apprentissages fondamentaux : le savoir (le jeu est une occasion d'apport de connaissances, notamment lorsqu'une ou d'autres personnes y participent), le savoir-faire (la pratique, la mise en œuvre et le geste), le savoir-être (apprentissage d'un comportement permettant de s'intégrer dans le monde), et le vouloir faire (car sans envie il ne peut y avoir d'apprentissage et d'évolution). Afin d'étudier le développement de l'enfant, Donald Winnicott, Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jérôme Bruner et bien d'autres spécialistes ont dirigé leur réflexion vers des démarches ludiques et leurs implications dans le développement de l'intelligence. Leurs recherches ont contribué à montrer l'importance du jeu dans le développement de l'enfant et par conséquent dans son utilisation dans les activités scolaires. On entend en effet souvent dire que « le jeu est le travail des enfants ». Revenir aux fondamentaux des enfants peut être souvent une manière de contourner une difficulté d'apprentissage (décrochage scolaire, blocage...) On parlera alors de pédagogie ou de stratégie du détour, utilisé notamment par les psychomotriciens pour aider l'enfant là où la méthode scolaire traditionnelle est inefficace. Un autre courant similaire est celui de la

ludopédagogie ou « apprentissage par le jeu ». Son utilisation est bien plus courante que l'on ne l'imagine : dans les écoles maternelles beaucoup des premières acquisitions de connaissances sont développées par le biais de cette démarche (comptine, jeux...). Le jeu va donc être un comportement exploratoire (Mauriras Bousquet, 2005), un moyen pour l'individu de se projeter dans le réel, de le tester sans forcément se mettre en danger. Comme le dit Reis : « Si l'enfant apprend, c'est parce qu'il expérimente » (Reis, 1994).

Conclusion

Dans le cadre de cette étude, différents facteurs comme la motivation et la performance d'apprentissage ont été évalués afin de tester l'effet d'un extrait vidéo de jeu vidéo dans une évaluation. Les résultats de cette expérimentation ont permis de mettre en avant l'absence d'effet, que soit sur la motivation pour l'histoire ou les résultats d'apprentissage. Une meilleure concentration lors de l'exercice a toutefois été observée chez les participants. Il n'est cependant pas possible de déterminer quelle est la source réelle de cette plus haute concentration dans le groupe où l'extrait vidéo a été ajouté (support vidéo ? Lien entre cours et jeu vidéo ? Etc.).

Il serait intéressant de reproduire cette expérience auprès de participants issus d'un établissement moins favorisé, et sur un échantillon beaucoup plus important. Les élèves du lycée Saint-Orens de Gameville sont dans l'ensemble de bons élèves, présentant peu de difficultés d'apprentissage ou comportementales. L'utilisation d'un support motivant revêt un intérêt tout particulier dans les cas d'apprenants peu ou pas motivés par la matière enseignée, voire par l'école en général (stratégie du détour). De plus, le nombre d'élèves évalués dans cette étude n'était que de 50, ce qui reste trop peu pour conclure à des effets significatifs. Un échantillon plus grand permettrait d'observer de manière plus efficiente les éventuelles tendances suite à l'utilisation du jeu vidéo en classe.

Enfin, cette étude a donc constitué à observer un premier niveau d'utilisation d'un extrait de jeu vidéo en classe, ici dans le cadre d'une évaluation. Il serait pertinent d'élargir l'expérience à une séquence pédagogique entière pour en mesurer plus justement les effets, et d'évaluer les acquis sur le long terme. Comme l'ont montré les résultats d'apprentissage, la variabilité de niveau des apprenants peut empêcher l'observation de différences significatives entre groupe témoin et groupe test. En suivant ces deux groupes sur plusieurs séances, et en suivant la progression de chaque élève individuellement, il sera alors possible de savoir clairement si l'ajout d'un extrait de jeu vidéo dans un cours permet ou non une augmentation de la motivation des apprenants, et peut-être par extension de leur performance d'apprentissage.

Bibliographie

- Alvarez, J. (2007). *Du jeu vidéo au serious game : approches culturelle, pragmatique et formelle* (Thèse). Université Toulouse 2 Le Mirail, Toulouse. Consulté à l'adresse <http://www.theses.fr/2007TOU20077>
- Amabile, T. M., DeJong, W., & Lepper, M. R. (1976). Effects of externally imposed deadlines on subsequent intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34(1), 92-98.
- Amadiou, F., & Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique*. Retz.
- Annetta, L. A., Minogue, J., Holmes, S. Y., & Cheng, M.-T. (2009). Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers & Education*, 53(1), 74-85.
- Arguel, A. (2014, juin 24). Apprendre avec la vidéo. Consulté 12 avril 2017, à l'adresse <https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/apprendre-avec-la-video.html>
- Arguel, A., & Jamet, E. (2009). Using video and static pictures to improve learning of procedural contents. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 354-359.
- Atkinson, R. C., & Wickens, T. D. (1971). Human memory and the concept of reinforcement. In *The nature of reinforcement* (p. 66-120).
- Audureau, W. (2014, novembre 16). « Assassin's Creed Unity » ou le petit jeu des 7 erreurs historiques. *Le Monde.fr*. Consulté à l'adresse http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/11/16/assassin-s-creed-unity-ou-le-petit-jeu-des-7-erreurs-historiques_4524347_4408996.html
- Beale, I. L., Kato, P. M., Marin-Bowling, V. M., Guthrie, N., & Cole, S. W. (2007). Improvement in cancer-related knowledge following use of a psychoeducational video game for adolescents and young adults with cancer. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 41(3), 263-270.
- Bétrancourt, M., & Tversky, B. (2000). Effect of computer animation on users' performance : a review. *Le Travail Humain*, 63(4), 311-329.
- Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M., & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, 129(3), 387-398.
- Boucheix, J.-M., & Schneider, E. (2009). Static and animated presentations in learning dynamic mechanical systems. *Learning and Instruction*, 19(2), 112-127.
- Bourgonjon, J., De Grove, F., De Smet, C., Van Looy, J., Soetaert, R., & Valcke, M. (2013). Acceptance of game-based learning by secondary school teachers. *Computers & Education*, 67, 21-35.

- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54(4), 1145-1156.
- Chabriac, K. (2013, septembre). Les jeux sérieux. Consulté à l'adresse <https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/cdi-outil-pedagogique/apprentissage-et-construction-des-savoirs/education-et-pedagogie-reflexion/les-jeux-serieux.html>
- CNC, & IFOP. (2015). Les pratiques de consommation de jeux vidéo des Français. Consulté 9 mars 2017, à l'adresse <http://www.cnc.fr/web/fr/publications/-/ressources/7870223>
- Coavoux, S. (2009, May). Les usages du questionnaire. Enquête quantitative auprès des joueurs de World of Warcraft. In *Pratiques ethnographiques sur Internet*.
- Cunningham, S., Engelstätter, B., & Ward, M. R. (2011). Understanding the Effects of Violent Video Games on Violent Crime. *ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 11-042*.
- de Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M. J. P., & Paas, F. (2007). Attention cueing as a means to enhance learning from an animation. *Applied Cognitive Psychology*, 21(6), 731-746.
- de Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M. J. P., & Paas, F. (2010). Attention guidance in learning from a complex animation: Seeing is understanding? *Learning and Instruction*, 20(2), 111-122.
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105-115.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*, Vol 49(3), 182-185.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 325-346.
- Donnat, O. (2011). Les pratiques culturelles des Français à l'ère numérique. *Culture études*, (5), 1-12.
- Durkin, K., & Barber, B. (2002). Not so doomed: computer game play and positive adolescent development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 23(4), 373-392.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). *Educational potential of computer games*. New York: Continuum.
- Fenouillet, F. (2012). *La motivation* (2e édition). Paris: Dunod.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Gaudion, A.-G., & Perisse, N. (2014). *Jeux vidéo en bibliothèque*. Paris: ABF.

- Geary, D. C. (2008). An Evolutionarily Informed Education Science. *Educational Psychologist*, 43(4), 179-195.
- Genevois, S. (2011). Les jeux vidéo ont-ils le droit de cité à l'école. In *Les jeux vidéo comme objet de recherche* (2e édition, p. 135-148). Questions Théoriques.
- Giannakos, M. N. (2013). Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance. *Computers & Education*, 68, 429-439.
- Girard, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- Graham, S., & Golan, S. (1991). Motivational influences on cognition: Task involvement, ego involvement, and depth of information processing. *Journal of Educational Psychology*, 83(2), 187-194.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), 534-537.
- Hochet, Y. (2012). Jeux vidéo et enseignement de l'histoire et de la géographie. In *Les jeux vidéo comme objet de recherche* (2e édition, p. 123-135). Questions Théoriques.
- Höffler, T. N., & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 17(6), 722-738.
- Höffler, T. N., & Leutner, D. (2011). The role of spatial ability in learning from instructional animations – Evidence for an ability-as-compensator hypothesis. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 209-216.
- Huff, M., & Schwan, S. (2012). The verbal facilitation effect in learning to tie nautical knots. *Learning and Instruction*, 22(5), 376-385.
- Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I., Fitzgerald, H. E., von Eye, A., & Zhao, Y. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 370-376.
- Kasbi, Y. (2012). *Les serious games. Une révolution*. Liège: Edipro.
- Kirriemuir, J., & Mcfarlane, A. (2004). Literature Review in Games and Learning. *Futurlab Research Report*.
- Le Roux, A. (2005). *Didactique de la géographie*. Presses universitaires de Caen.
- Leroux, Y. (2012). *Les jeux vidéo ça rend pas idiot*. Limoges: FTP Editions.
- Lieury, A. (2012). *Mémoire et réussite scolaire* (4e édition). Paris: Dunod.
- Lieury, A., & Fenouillet, F. (2013). *Motivation et réussite scolaire* (3e édition). Paris: Dunod.

- LifeCourse Associates. (2014, Juin). The New Face of Gamers. Consulté 3 avril 2017, à l'adresse http://www.lifecourse.com/assets/files/The%20New%20Face%20of%20Gamers_June_2014_REVISED.pdf
- Lowe, R., & Boucheix, J.-M. (2011). Cueing complex animations: Does direction of attention foster learning processes? *Learning and Instruction*, 21(5), 650-663.
- Lowe, R. K. (2003). Animation and learning: selective processing of information in dynamic graphics. *Learning and Instruction*, 13(2), 157-176.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-369.
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., Artelt, C., Baumert, J., & Peschar, J. L. (2006). OECD's Brief Self-Report Measure of Educational Psychology's Most Useful Affective Constructs: Cross-Cultural, Psychometric Comparisons Across 25 Countries. *International Journal of Testing*, 6(4), 311-360.
- Martin, J.-C. (2014, novembre 19). La Terreur parlons en et balayons devant notre porte. *Mediapart*. Consulté à l'adresse <https://blogs.mediapart.fr/jean-clement-martin/blog/191114/la-terreur-parlons-en-et-balayons-devant-notre-porte>
- Mauriras Bousquet, M. (2005). Article « Jeu ». In *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation* (3ème édition). Retz.
- Megan Miller, & Volker Hegelheimer. (2006). The SIMs meet ESL Incorporating authentic computer simulation games into the language classroom. *Interactive Technology and Smart Education*, 3(4), 311-328.
- Meriaux, P. (2016, avril). Violences révolutionnaires et Assassin's Creed Unity : Chronique d'un jeu vidéo en cours d'Histoire. Consulté 23 février 2017, à l'adresse <http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/histoire/spip.php?article1046>
- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2015, mars 30). Histoire et jeux vidéo. Consulté 27 décembre 2016, à l'adresse <http://eduscol.education.fr/histoire-geographie/actualites/actualites/article/histoire-et-jeux-video.html>
- Münzer, S., Seufert, T., & Brünken, R. (2009). Learning from multimedia presentations: Facilitation function of animations and spatial abilities. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 481-485.
- Ng, H. K., Kalyuga, S., & Sweller, J. (2013). Reducing transience during animation: a cognitive load perspective. *Educational Psychology*, 33(7), 755-772.
- Novak, E., & Tassell, J. (2015). Using video game play to improve education-majors' mathematical performance: An experimental study. *Computers in Human Behavior*, 53, 124-130.

- O'Neil, H. F., Wainess, R., & Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes: evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal*, 16(4), 455-474.
- Pellerin, M. (2015, novembre 24). Les 15-24 ans ne sont pas comme vous le croyez. Consulté 5 février 2017, à l'adresse <http://www.audiencelemag.com/?article=83>
- Ploetzner, R., & Lowe, R. (2012). A systematic characterisation of expository animations. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 781-794.
- Prensky, M. (2003). Digital Game-based Learning. *Computers in Entertainment*, 1(1), 21-21.
- Raessens, J., & Goldstein, J. (2005). *Handbook of Computer Game Studies*. MIT Press.
- Reis, F. (1994). Le jeu, ou comment passer de la subordination à l'entendement. In *Echec scolaire ou école en échec ?* (p. 61-87). Paris: L'Harmattan.
- Rufat, S., & Ter Minassian, H. (2012). Introduction. In *Les jeux vidéo comme objet de recherche* (2e édition, p. 5-13). Questions Théoriques.
- Salen, K. (2008). *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*. MIT Press.
- Sandford, R., Mary, U., Keri, F., & Tim, R. (2006). Teaching with Games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education. *Futurlab, Bristol*.
- Singh, A.-M., Marcus, N., & Ayres, P. (2012). The Transient Information Effect: Investigating the Impact of Segmentation on Spoken and Written text. *Applied Cognitive Psychology*, 26(6), 848-853.
- Sitzmann, T. (2011). A Meta-Analytic Examination of the Instructional Effectiveness of Computer-Based Simulation Games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489-528.
- Spanjers, I. A. E., Gog, T. van, & Merriënboer, J. J. G. van. (2010). A Theoretical Analysis of How Segmentation of Dynamic Visualizations Optimizes Students' Learning. *Educational Psychology Review*, 22(4), 411-423.
- Spanjers, I. A. E., van Gog, T., Wouters, P., & van Merriënboer, J. J. G. (2012). Explaining the segmentation effect in learning from animations: The role of pausing and temporal cueing. *Computers & Education*, 59(2), 274-280.
- Squire, K. D. (2004). *Replaying History: Learning World History Through Playing Civilization III*. Indiana University.
- Suh, S., Kim, S. w., & Kim, N. j. (2010). Effectiveness of MMORPG-based instruction in elementary English education in Korea. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 370-378.
- Sung, E., & Mayer, R. E. (2013). Online multimedia learning with mobile devices and desktop computers: An experimental test of Clark's methods-not-media hypothesis. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 639-647.

- Sylvand, B. (2014). *L'image pédagogique*. Paris: Editions des archives contemporaines.
- Tanes, Z., & Cemalcilar, Z. (2010). Learning from SimCity: an empirical study of Turkish adolescents. *Journal of Adolescence*, 33(5), 731-739.
- Tomblaine, P. (2015). *Jeux vidéo ! : Une histoire du 10e art* (Vol. 1–1). Montélimar: les Moutons électriques.
- Tremel, L. (2009). *Les pratiques audiovisuelles. Réflexions sur des questions d'éducation, de culture et de consommation de masse*. Editions d'un autre genre.
- Ubisoft. (2014). Assassin's Creed Unity E3 2014 World Premiere Cinematic Trailer [EUROPE] [Vidéo en ligne]. Consulté à l'adresse <https://youtu.be/xzCEdSKMkdU>
- Van Eck, R. (2016). Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. *EDUCAUSE review*, 41(2), 16.
- Vogel, J. J., Vogel, D. S., Cannon-Bowers, J., Bowers, C. A., Muse, K., & Wright, M. (2006). Computer Gaming and Interactive Simulations for Learning: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 34(3), 229-243.
- Watson, W. R., Mong, C. J., & Harris, C. A. (2011). A Case Study of the In-class Use of a Video Game for Teaching High School History. *Computers & Education*, 56(2), 466–474.
- Wilson, K., & Korn, J. H. (2007). Attention During Lectures: Beyond Ten Minutes. *Teaching of Psychology*, 34(2), 85-89.
- Wittgenstein, L. (2001). *Grammaire philosophique*. Gallimard.
- Wolf, M. J. P., & Perron, B. (2003). *The Video Game Theory Reader*. Routledge.
- Wouters, P., Paas, F., & Merriënboer, J. J. G. van. (2008). How to Optimize Learning From Animated Models: A Review of Guidelines Based on Cognitive Load. *Review of Educational Research*, 78(3), 645-675.
- Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249-265.
- Wouters, P., & van Oostendorp, H. (2013). A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning. *Computers & Education*, 60(1), 412-425.
- Zacks, J. M., & Tversky, B. (2003). Structuring information interfaces for procedural learning. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9(2), 88-100.
- Zucker, A. A., & Light, D. (2009). Laptop Programs for Students. *Science*, 323(5910), 82-85.

Annexes

Annexe 1 : Corpus de documents utilisés lors de l'évaluation

La prise de la Bastille à Paris, le 14 juillet 1789, est la première intervention du peuple parisien dans le déroulement de la Révolution française. L'intervention populaire met provisoirement fin aux tentatives du roi Louis XVI de reprendre le pouvoir absolu qu'il a perdu en juin 1789. La fête nationale française du 14 juillet ne célèbre pas la Prise de La Bastille contrairement à ce que l'on pourrait penser mais la Fête de la Fédération.

Document 1 : Les états généraux

Le 5 mai 1789, le roi Louis XVI ouvre les états généraux à Versailles. C'est le dernier moyen qui lui reste pour tenter de sauver le royaume de la faillite et contenir la révolte qui gronde. La dette de l'État est telle que ses créanciers ne peuvent et ne veulent plus prêter de l'argent. Dans l'impasse, le gouvernement ne voit bientôt plus d'autre issue que de convoquer les états généraux, avec l'espoir qu'une assemblée des délégués de tout le pays pourra imposer des réformes aux privilégiés.

L'assemblée [...] était constituée des représentants des trois ordres qui composaient la population du royaume : le clergé, la noblesse et le tiers état, qui représente la très grande majorité des Français. Ces trois ordres étaient représentés en nombre égal et votaient séparément, ce qui assurait normalement aux deux ordres privilégiés une majorité automatique.

Source : https://www.herodote.net/5_mai_1789-evenement-17890505.php

Document 2 : La révolte du peuple

Le peuple de Paris était inquiet depuis plusieurs jours, craignant que les troupes étrangères massées autour de la capitale depuis juin ne finissent par être utilisées contre les États-généraux [...]. Les échos et la publicité des débats de l'Assemblée ont autant compté dans la mobilisation populaire que « la colère et des peurs cumulés dans les différentes strates de la population parisienne », peur d'un « complot aristocratique », peur de la disette alimentée par les fantasmes d'un « pacte de famine ». Au 14 juillet, le prix du pain atteint son maximum depuis le règne de Louis XIV. [...] Le portrait des émeutiers confirme ces préoccupations de subsistance. « Gens de métiers », artisans, commis de boutiques, les cortèges sont composés de salariés des faubourgs, père de famille, pour les deux tiers alphabétisés.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Prise_de_la_Bastille

Document 3 : La prise de la Bastille

La menace d'un complot aristocratique suite à la réunion des états généraux, la nouvelle du renvoi du ministre Necker, le 11 juillet, [...] suscitent une vive émotion dans le peuple parisien, alors que se profile le spectre de la disette et que le roi a massé des troupes autour de Paris. Une milice bourgeoise est constituée en même temps qu'est proclamée une « municipalité insurrectionnelle ». La colère monte et finit par déclencher l'insurrection. La foule qui se pressait devant la Bastille ne cherchait pas à attaquer cette prison d'État presque vide, qui n'en demeurait pas moins un symbole de l'arbitraire royal : c'était une forteresse imprenable. Elle exigeait du gouverneur, Bernard Jordan de Launay, des armes et le retrait des canons pointés sur le faubourg Saint-Antoine. Après avoir commencé par négocier, Launay fit tirer sur la foule. À cinq heures, il capitulait. Il fut ensuite massacré [...] lors de son transfert à l'Hôtel de Ville. Cet événement révolutionnaire eut pour conséquences le renvoi des troupes de Paris, le rappel de Necker, la nomination de Bailly à la tête de la municipalité et celle de La Fayette à la tête de la garde nationale.

Source : <https://www.histoire-image.org/etudes/prise-bastille-14-juillet-1789>

Document 4 : Journal intime de Barras

« On commença par sommer le Gouverneur, M. le marquis de Launay, de rendre cette forteresse ; les délégués [du peuple] furent introduits entre les deux pont-levis, et aussitôt le gouverneur fit feu sur les délégués qui furent tous tués dans l'instant. Le peuple alors furieux attaqua ce fort, plaça les canons en face des portes, cassa les chaînes du pont-levis, entra en foule dans la première cour malgré le feu de la place, [incendia la maison du gouverneur], répéta la même chose au second pont-levis, entra dans le fort. Les cinquante invalides ou plus qui défendaient ce fort étaient tués ou se rendirent. Les prisonniers [dont le Gouverneur] furent conduits à l'Hôtel de Ville à coups de bâtons à travers le peuple qui criait « pendus ». En arrivant à l'Hôtel de ville, M. le marquis de Launay fut percé de mille coups [par la suite sa tête fut promenée dans Paris au bout d'une pique...]. La nuit se passa dans les craintes ; les différents étages des maisons étaient pourvus de pierres pour lancer sur les troupes du roi. »

Document 5 : Illustration

Dans le cas du groupe témoin :



Prise de la Bastille et arrestation du gouverneur M. de Launay, le 14 juillet 1789.

ANONYME © Photo RMN-Grand Palais

Dans le cas du groupe test :



Trailer du jeu vidéo Assassin's Creed Unity (<https://youtu.be/xzCEDSKMkdU>). © Ubisoft

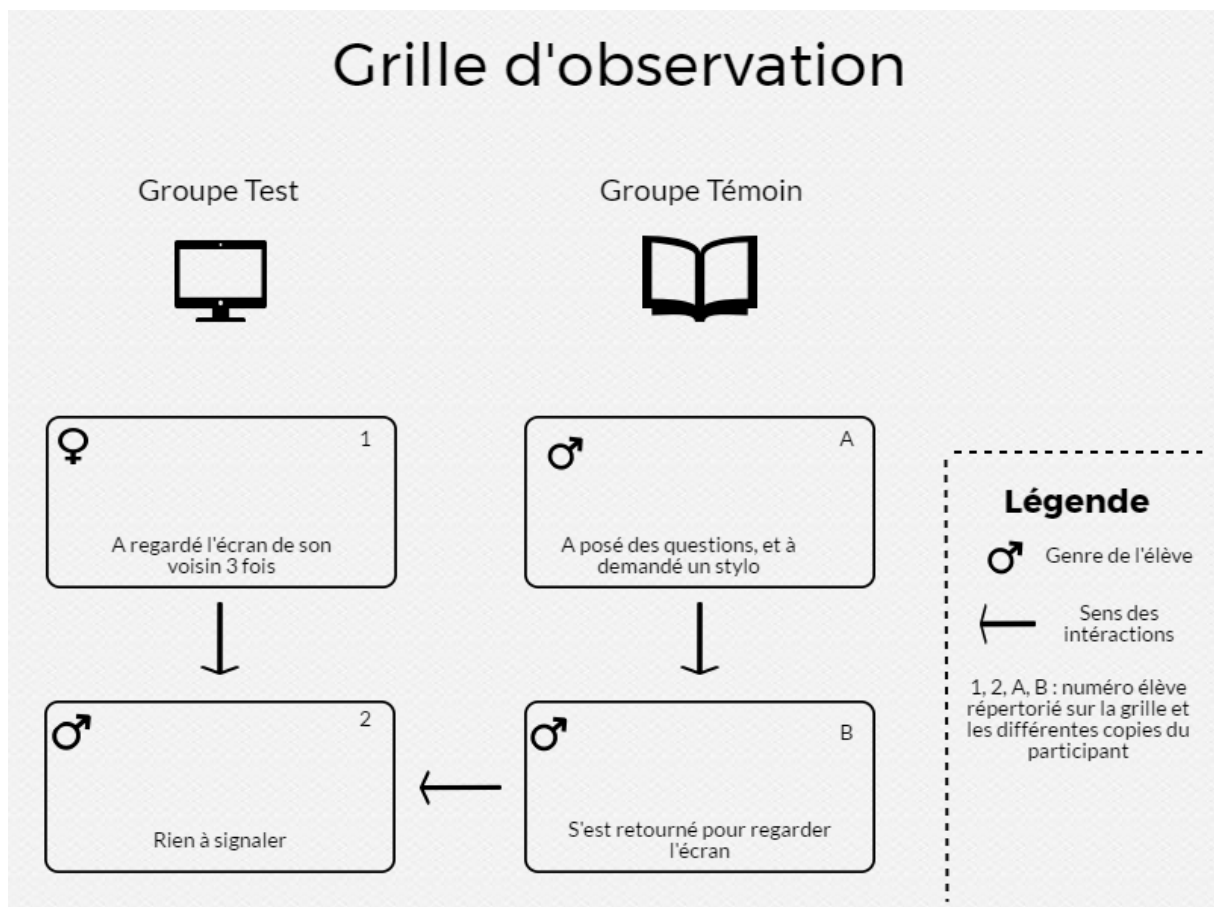
Annexe 2 : Questions suite à l'analyse des documents lors de l'évaluation

Questionnaire sur le corpus de documents	
Question n°1	Expliquer de la manière la plus complète possible ce qui a conduit à la prise de la Bastille
Question n°2	Identifier les 2 différents camps qui se sont affrontés et décrire leurs habits, leurs armes et leurs symboles

Annexe 3 : Questionnaire de motivation utilisé lors de l'évaluation

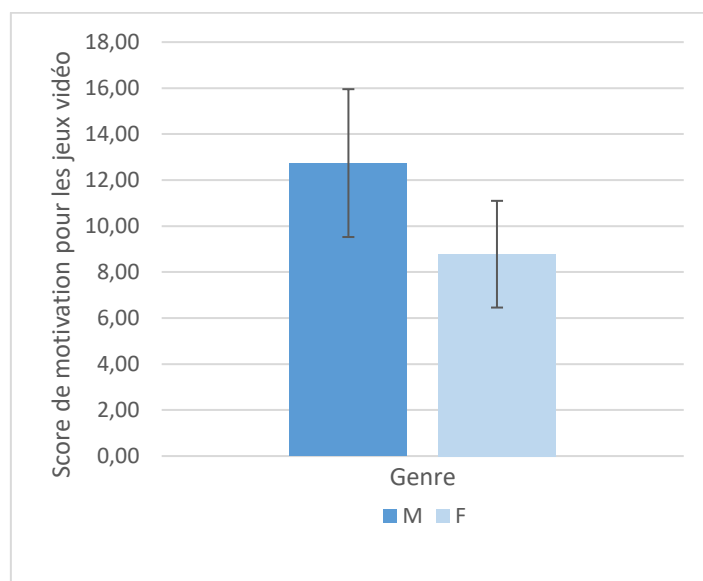
Questions			Réponses			
			Pas d'accord	Pas trop d'accord	Plutôt d'accord	D'accord
Motivation pour aller au lycée	Question n°1	Je vais au lycée pour trouver un travail plus tard				
	Question n°2	Je vais au lycée pour ne pas avoir de soucis d'argent plus tard				
	Question n°3	Je vais au lycée pour trouver un bon travail plus tard				
Motivation pour l'histoire	Question n°4	Parce que l'histoire est un plaisir, je ne voudrais pas y renoncer				
	Question n°5	L'histoire est importante pour moi personnellement				
	Question n°6	Quand j'étudie l'histoire, je suis parfois totalement absorbé(e)				
	Question n°7	L'histoire est une de mes meilleures matières				
	Question n°8	J'apprends les choses rapidement en histoire				
Niveau estimé	Question n°9	J'ai de bonnes notes en histoire				
Motivation pour les jeux vidéo	Question n°10	Je joue régulièrement aux jeux vidéo				
	Question n°11	Je pense que les jeux vidéo peuvent être utilisés en classe à apprendre				
	Question n°12	Je connais le jeu Assassin's Creed Unity				
	Question n°13	Je préférerais avoir des cours ayant parfois pour support des jeux vidéo				

Annexe 4 : Méthode pour l'observation lors de l'évaluation



Les élèves ont été notés par des chiffres pour le groupe test, et des lettres pour le groupe témoin. Un plan de la salle a été réalisé à chaque séance, en notant le groupe et le genre des élèves à chaque position. Ensuite, durant l'observation, des notes ont été ajoutées dans la grille, et des flèches ont permis de savoir dans quel sens étaient réalisées les interactions, ce qui a permis de définir les comportements « positifs » et « négatifs ».

Annexe 5 : Effet du genre sur la motivation pour les jeux vidéo



Score de motivation pour les jeux vidéo en fonction du genre ($n_M=23$ et $n_F=27$)