



# Les *serious games*, dispositifs de communication persuasive

Quels processus sociocognitifs et socio-affectifs dans les usages ?  
Quels effets sur les joueurs ? État des recherches et nouvelles perspectives

**Marie-Pierre Fourquet-Courbet, Didier Courbet**

DANS **RÉSEAUX 2015/6 n° 194**, PAGES 199 À 228

ÉDITIONS **LA DÉCOUVERTE**

ISSN 0751-7971

ISBN 9782707188168

DOI 10.3917/res.194.0199

Date de mise en ligne : 25/01/2016

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-reseaux-2015-6-page-199?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...  
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour La Découverte.**

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](http://cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

# LES *SERIOUS GAMES*, DISPOSITIFS DE COMMUNICATION PERSUASIVE

Quels processus sociocognitifs et socio-affectifs  
dans les usages ? Quels effets sur les joueurs ?  
État des recherches et nouvelles perspectives

Marie-Pierre FOURQUET-COURBET

Didier COURBET

Les *serious games* (SG) numériques sont définis comme des applications informatiques utilisant les procédés à visées ludiques des jeux vidéo pour réaliser des objectifs « sérieux », notamment d'éducation, d'apprentissage ou de communication persuasive. Pour Wouters *et al.* (2013, p. 250), les SG ont les caractéristiques principales des jeux vidéo : ils sont interactifs, sont basés sur un ensemble de règles et de contraintes acceptées par les joueurs et dirigent vers un objectif clair impliquant la résolution de problèmes ludiques. En outre, ces jeux fournissent des informations en feedback (un score ou des changements dans « le monde du jeu »), pour permettre aux joueurs de suivre leurs progrès vers l'objectif. La spécificité des SG est d'utiliser leurs caractéristiques divertissantes pour atteindre leurs objectifs.

Depuis l'apparition sur Internet, en 2002, du premier véritable SG, *America's Army*, outil de communication et de valorisation de l'armée étatsunienne, le secteur des SG s'est très rapidement développé. Il s'étend aujourd'hui à de multiples domaines d'application. Depuis une dizaine d'années, grâce à l'Internet et aux applications mobiles, les SG investissent la santé (*healthcare games*, à des fins de communication de santé publique ou d'éducation thérapeutique auprès de malades<sup>1</sup> ; cf. Courbet *et al.*, 2013), la protection de l'environnement (*green games* sensibilisant à la réduction ou au tri des déchets, à la limitation des émissions de CO<sub>2</sub> ou encore la protection de l'environnement<sup>2</sup>), le commerce (par exemple, les *advergames* sont utilisés par des grandes marques mais aussi des artistes pour promouvoir leurs produits<sup>3</sup>), l'enseignement scolaire et la formation professionnelle (les SG permettent d'expérimenter des comportements et d'apprendre dans des environnements professionnels virtuels<sup>4</sup> ; cf. Connolly *et al.*, 2009 ; Gros, 2007), le militantisme (les *causeplay*

1. Exemple du SG *Packy & Marlon* conçu pour améliorer les soins auto-administrés des jeunes diabétiques, <http://www.youtube.com/watch?v=rKvBZBJc3a8>

2. Exemple du SG *Escouade O.C.E.A.N.*, [http://conquetedesocceans.radio-canada.ca/fr/introduction\\_du\\_jeu.php](http://conquetedesocceans.radio-canada.ca/fr/introduction_du_jeu.php)

3. Exemple du SG *La chasse aux plaisirs* pour promouvoir les glaces Magnum, <http://pleasurehunt.mymagnum.com/>

4. Exemple du SG *M comme Manager*, <http://www.daesign.com/fr/seriousgamesstore/mcom-memanager.html>

ou *antiwargames* sont utilisés pour promouvoir et défendre des causes ou des idées) ou encore la culture (les SG se mettent au service de la médiation culturelle<sup>5</sup> ; cf. Fourquet-Courbet et Courbet, 2013). Sur le plan économique, la croissance annuelle moyenne du marché mondial est forte avec une augmentation de 47 % entre 2010 et 2015. Ce marché pourrait représenter 10 milliards d'euros en 2015<sup>6</sup>. Voyant le fort potentiel de développement économique de l'industrie des SG, les pouvoirs publics français ont notamment investi 20 millions d'euros dans ce secteur ces dernières années.

Les SG sont aussi un objet de recherche. Un nombre de publications et projets scientifiques croissants s'y consacrent chaque année<sup>7</sup> en développant des perspectives fort différentes, comme c'est le cas en sciences humaines et sociales, depuis une dizaine d'années. Par exemple, dans une optique de sciences de la communication où les SG sont considérés comme des médias, les études s'intéressent au processus de ludicisation du numérique (Genvo, 2006), aux effets d'immersion (Bonfils et Durampart, 2013), aux spécificités de la communication ludique qu'ils instaurent (Amato, 2012) ou encore à leurs aspects sociocognitifs et sémiotiques (Perriault, 2012). Dans une optique sociologique, les travaux questionnent davantage les usages et les enjeux sociaux des SG. Ils appréhendent par exemple les SG comme une innovation à étudier dans un cadre sociotechnique<sup>8</sup>. Les recherches sur les usages sociaux en informatique se penchent quant à elles sur le *game design* ou encore sur l'utilité d'usage des SG (Guardiola *et al.*, 2012). Une grande partie des SG sont dits « persuasifs ». Ces SG sont définis comme des médias de communication persuasive, souvent destinés à un large public. Ils incitent les joueurs à résoudre des « problèmes ludiques » dans le but de provoquer chez eux des changements comportementaux mais aussi sociocognitifs et socio-affectifs (changement d'attitude, de métacognitions à propos de thèmes liés au SG). Le principe de ludicisation utilisé à des fins de persuasion se développe massivement puisqu'aujourd'hui 70 % des entreprises françaises ont intégré une logique de « gamification » dans leur stratégie de communication essentiellement via des médias numériques<sup>9</sup>.

5. Exemple du jeu *PLUG : les secrets du musée* [http://www.dailymotion.com/video/xaa8g0\\_plug-les-secrets-du-musee\\_creation](http://www.dailymotion.com/video/xaa8g0_plug-les-secrets-du-musee_creation)

6. Étude Idate, 2010.

7. [http://oten.fr/IMG/pdf/note\\_serious\\_game\\_oten2011.pdf](http://oten.fr/IMG/pdf/note_serious_game_oten2011.pdf)

8. Voir workshop « Les *serious games*, pour quels usages ? » en lien avec *Serious Game Research Network*, [http://www.univ-jfc.fr/sites/default/files/programme\\_0.pdf](http://www.univ-jfc.fr/sites/default/files/programme_0.pdf)

9. Étude Kontest, 2013.

Pourtant, les SG persuasifs<sup>10</sup> restent peu étudiés, c'est pourquoi cet article s'y intéresse spécifiquement en s'inscrivant dans une double optique communicationnelle et psychosociale. Quel que soit le domaine d'application, l'objectif fondamental des SG est de provoquer des effets cognitifs (*e.g.* faire prendre conscience de l'intérêt des ampoules à économies d'énergie), affectifs (*e.g.* faire aimer une marque commerciale) et comportementaux (*e.g.* adopter des comportements alimentaires plus sains) sur les joueurs. Les SG réalisent-ils effectivement ces effets ? Grâce à quels procédés ? Quels processus sociocognitifs et socio-affectifs sont impliqués dans les usages des SG ? Malgré le développement important des SG et ce, dans des domaines variés, on ne dispose pas, dans la littérature scientifique, de synthèse sur ces questions fondamentalement liées, d'une part, aux modèles expliquant comment sont produits les effets et, d'autre part, aux processus psychosociaux impliqués dans les usages des SG persuasifs. Les recherches sur les processus impliqués lors des usages des SG et sur leurs effets sont aujourd'hui suffisamment avancées pour permettre d'en dresser une synthèse. Pour la première fois dans la littérature, cet article met à disposition d'un public francophone une synthèse organisée des principales recherches expérimentales et empiriques publiées dans des revues scientifiques et des livres de référence, essentiellement de langue anglaise. D'un point de vue méthodologique, nous avons recensé puis analysé les articles majeurs traitant de l'influence, des usages et des effets des SG persuasifs figurant dans les bases de données Francis (CNRS), SocIndex, Current Content, Psycinfo et Business Source Complete, de 1997 à 2014, auxquels nous avons ajouté les principaux livres parus sur cette question au cours des dix dernières années. Nous avons sélectionné des publications recensant des recherches scientifiques caractérisées notamment par le souci de la preuve. Sur le plan méthodologique, la grande majorité repose sur des enquêtes ou des expérimentations en milieu contrôlé ou sur le terrain.

Outre les objectifs scientifiques destinés à mieux comprendre les processus psychosociaux impliqués dans les usages, la perspective fonctionnaliste développée ici contribue aussi à la littérature sur le *game design* et le *game play*, utile aux concepteurs de SG. Cette synthèse théorique est articulée autour de trois grands modèles : l'apprentissage opérant, l'apprentissage social et les effets du *flow*. Bien qu'ils opèrent en parallèle et en interaction,

---

10. Pour simplifier, dans la suite de l'article, nous utiliserons le terme SG pour parler des SG persuasifs.

nous les présenterons successivement, en définissant les caractéristiques des SG concernées, leurs effets sur les joueurs et les processus sociocognitifs et socio-affectifs impliqués. Nous proposerons, ensuite trois nouvelles pistes de recherches qui permettraient d'enrichir les travaux sur les processus psychosociaux impliqués dans les usages et les effets des SG. Les principaux processus et effets sont enfin synthétisés dans un tableau récapitulatif.

## SIMULATION, MOTIVATION ET APPRENTISSAGE « LUDIQUE » OPÉRANT

Avec leurs caractéristiques interactives, les SG permettent au joueur de simuler des situations où il réalise sur l'écran des tâches qui correspondent à des tâches de la vie réelle. Les SG s'adaptent également au joueur et lui fournissent un feed-back en fonction de ses résultats. Quels processus sociocognitifs et socio-affectifs sont alors impliqués ? (voir tableau 1)

### **Simulation, adaptation individuelle, feed-back**

Des recherches ont porté sur les effets de l'adaptation individuelle en lien avec la complexité du jeu. Elles montrent que les meilleurs effets sont obtenus quand les SG permettent de simuler des tâches de façon à ce que les réussir dans le jeu implique les mêmes traitements cognitifs que ceux attendus pour réaliser la tâche dans le « monde réel » (Tobias *et al.*, 2011). Dans ces challenges sur écran, les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la difficulté de la tâche est adaptée aux compétences et capacités du joueur (Blumberg *et al.*, 2013). Le principe consiste à mettre en œuvre un degré de complexité et de difficulté progressif. Le challenge doit être motivant, excitant mais de difficulté croissante pour permettre au joueur de progresser, à la condition qu'il soit explicitement récompensé (par une récompense symbolique) s'il a pris les bonnes décisions dans le jeu. Plus le joueur s'améliore, plus le SG doit devenir complexe et les challenges difficiles (Annetta, 2010). Cette capacité d'adaptation individuelle des SG augmente, d'une part, la motivation du joueur dans la mesure où les tâches à accomplir correspondent à ses compétences et, d'autre part, son implication et la probabilité qu'il développe un traitement élaboré du message (Petty et Cacioppo, 1986). La persuasion et les changements effectifs de comportement du joueur sont ainsi facilités par les capacités d'adaptation du SG (Thompson *et al.*, 2008).

Une caractéristique technique essentielle est rapidement apparue dans les SG : le feed-back, informant de la pertinence et de l'efficacité des actions et décisions du joueur, afin qu'il évalue et corrige ces dernières (Wouters *et al.*, 2013). Le feed-back maintient l'intérêt du joueur à poursuivre le jeu (Blumberg *et al.*, 2013). Il serait d'autant plus efficace qu'il est intégré harmonieusement dans le jeu et ne l'interrompt pas (Kickmeier-Rust et Albert, 2010).

### **Motivation et implication du joueur**

La simulation, l'adaptation individuelle et le feed-back dans le SG ont pour principal effet d'augmenter la motivation du joueur. Celle-ci est un préalable essentiel du jeu dans la mesure où elle conditionne son implication et donc le résultat d'apprentissage (All *et al.*, 2014).

Au regard de la théorie de la *self-determination* (Ryan et Deci, 2001), deux facteurs peuvent influencer positivement la motivation du joueur et son implication dans le SG : son autonomie (l'opportunité de faire des choix dans le SG) et sa compétence perçue (la tâche est perçue comme difficile mais pas impossible). La satisfaction de ces facteurs contribue à augmenter la performance, la persévérance et la créativité du joueur (Blumberg *et al.*, 2013).

Plusieurs recherches montrent l'intérêt qu'il y a à influencer positivement la motivation intrinsèque du joueur (Garris *et al.*, 2002). Le joueur est alors plus impliqué dans le jeu et a la volonté d'y investir plus de temps et d'énergie parce que le jeu lui-même est intéressant et gratifiant (de par sa nature autotélique notamment). Quand il est motivé intrinsèquement, un joueur atteint de plus hauts niveaux de joie, d'intérêt, de performance, une plus grande qualité d'apprentissage et une meilleure estime de soi (Ryan et Deci, 2001).

Toutefois, la motivation intrinsèque ne permet pas de rendre totalement compte de la motivation du joueur. Dans le contexte des SG, parfois moins divertissants que les jeux vidéo « classiques », la motivation du joueur peut en effet être de nature extrinsèque. Dans ce cas, le fait de jouer est le résultat d'une contrainte extérieure (Wouters *et al.*, 2013) ; par exemple, un joueur joue à un SG sur la nutrition et la santé suite à la demande de son médecin. Dans ce cas, c'est lorsque les valeurs du joueur sont en accord avec les valeurs défendues par le SG que les niveaux d'implication, de performance et, plus généralement, la qualité de l'apprentissage sont les plus élevés (All *et al.*, 2014).

## Apprentissage « ludique » opérant

Les SG facilitent le processus d'apprentissage de nouveaux comportements et la persuasion par la résolution de problèmes ludiques. Ces derniers permettent de simuler des situations de la vie « réelle », favorisant ainsi des apprentissages par le principe d'« essais-erreurs », un des mécanismes fondamentaux de l'apprentissage opérant (Thorndike, 1931). Dans la vie quotidienne, les « bons » comportements sont souvent longs à acquérir (*e.g.* apprendre à bien doser l'insuline pour un diabétique). En effet, en cas d'erreurs, le coût pour les personnes peut s'avérer élevé et diminuer leur motivation à apprendre les nouveaux comportements. Les erreurs dans le contexte du jeu sont bien moins coûteuses. D'une manière générale, au cours d'un apprentissage, le phénomène de répétition peut rapidement s'avérer ennuyeux. De par leur caractère divertissant, interactif et par les défis ludiques qu'ils proposent de relever, les SG diminuent les risques de lassitude et d'ennui provoqués par la répétition des mêmes actions (Lee *et al.*, 2009). Cet aspect amusant motive les joueurs à répéter l'exécution d'une tâche ou à appliquer de façon répétée une même règle. Ainsi, dans un environnement virtuel interactif et grâce au feed-back, les joueurs peuvent facilement et immédiatement voir les conséquences de leurs comportements, constater avec un coût psychologique peu élevé s'ils sont corrects ou non. Ils peuvent alors les modifier aisément ou répéter les bonnes actions à l'essai suivant (Peng et Liu, 2009).

Les concepts théoriques développés ci-dessus ne permettent cependant pas de rendre compte des processus qui opèrent au niveau métacognitif. Dans la vie quotidienne, nombreuses sont les personnes qui doutent de leur compétence à réaliser certaines tâches (*e.g.* se préparer des repas équilibrés), qui ne se sentent pas capables de s'autogérer (*e.g.* pour un diabétique, gérer sa glycémie) ou qui manquent de motivation à agir (*e.g.* trier ses déchets). En améliorant deux types de métacognitions, les SG semblent pouvoir contribuer à amoindrir ces difficultés. D'une part, les SG améliorent l'auto-efficacité (Bandura, 1986), c'est-à-dire la croyance des personnes en leur capacité à mobiliser les ressources nécessaires pour maîtriser certaines situations. Plusieurs caractéristiques influencent positivement l'auto-efficacité du joueur. Premièrement, par leur nature répétitive, les SG incitent le joueur à persévérer pour résoudre le problème et pour gagner. Ils contribuent ainsi à augmenter son auto-efficacité et sa confiance dans sa capacité à réaliser le « bon » comportement dans la vie réelle (Peng et Liu, 2009) en lui permettant d'acquérir progressivement des savoirs (connaissances déclaratives). Il transformera aisément ces derniers en savoir-faire (connaissances procédurales).

Deuxièmement, les défis et challenges proposés au joueur dans le SG contribuent à le motiver intrinsèquement et l'incitent à se fixer des objectifs tout au long du jeu. Atteindre ses objectifs augmente son auto-efficacité (Malone, 1981). Troisièmement, un feed-back bien conçu et donné en temps réel, permet au joueur d'évaluer ses performances et de tester des solutions et stratégies alternatives : la pertinence personnelle du SG et l'auto-efficacité du joueur augmentent (Schunk, 1987). Cela facilite le transfert des compétences et savoirs du jeu dans la vie réelle (Blumberg *et al.*, 2013) et le sentiment de compétence du joueur (Ryan et Deci, 2001). Un feed-back général intégré à différents endroits du jeu (*e.g.* avec des phrases de félicitations) permettrait également d'augmenter favorablement le sentiment d'accomplissement de soi du joueur (Thompson *et al.*, 2008).

D'autre part, les SG contribuent à augmenter la compétence d'autogestion (Peng et Liu, 2009) du joueur. Il s'agit de sa capacité à analyser les situations et à réguler de façon satisfaisante ses propres comportements et les facteurs dont ils dépendent, pour réaliser des objectifs personnels (Van Rillaer, 1992). Si le joueur met en place un comportement à risque, il constate les conséquences négatives dans l'environnement simulé et distrayant du SG. Ce principe contribue à lui faire apprendre à mieux gérer ses comportements réels en établissant des normes personnelles, en évaluant ses performances à l'aune de ces normes et en autogérant les conséquences de ses comportements en fonction de ses auto-évaluations.

Une limite de ce modèle est qu'il ne prend pas en compte les conséquences d'une caractéristique devenue essentielle dans les SG : leur capacité à personnaliser les séquences de jeu, via notamment les avatars. Afin de pallier ce manque, il est nécessaire de faire appel à un deuxième modèle, théoriquement fondé sur l'apprentissage social.

## PERSONNALISATION, SENTIMENT DE PRÉSENCE ET APPRENTISSAGE SOCIAL PAR MODELAGE

En offrant un degré de personnalisation élevé, notamment via un avatar, les SG favorisent le sentiment de présence du joueur dans l'environnement virtuel. Des changements sociocognitifs se produisent alors par apprentissage social (modelage) et « prise en charge du rôle » (*role-taking*). Examinons les processus sous-tendant les usages. (voir tableau 1)

## Personnalisation

La plupart des SG, soit mettent en scène des personnages auxquels les joueurs peuvent s'identifier, soit donnent la possibilité de choisir ou de créer un avatar. L'avatar, corps virtuel, est la représentation symbolique du joueur (Bonfils et Durampart, 2013). Il est l'« incarnation » du joueur dont il transmet l'identité<sup>11</sup>, la présence, la situation et les activités tout au long du jeu (Anetta, 2010). Cette personnalisation combine *agency*, c'est-à-dire le degré de contrôle que le joueur a sur la technologie (par exemple, jusqu'à quel point il peut customiser un avatar ou encore le degré de personnalisation disponible ; Bryant et Fondren, 2009) et interactivité. En fournissant une identité virtuelle au joueur, le SG l'incite à croire qu'il est un individu unique. Le joueur est ainsi plus investi dans le SG (Anetta, 2010).

Plus le jeu est « personnalisé » et plus ses effets sur le joueur sont forts. Si le joueur peut construire son avatar plutôt que de choisir parmi des avatars déjà préconçus, son sentiment de présence et son degré d'excitation, mesurés par l'augmentation du rythme cardiaque et de la transpiration, seront d'autant plus marqués (Lim et Reeves, 2010).

## Sentiment de présence

Plus le SG permet au joueur de personnaliser lui-même son avatar, plus le sentiment de présence dans le jeu et le sentiment d'être lié au jeu sont forts (Lim et Reeves, 2010). Le joueur a alors l'impression d'être et d'exister dans l'environnement du jeu où il est immergé (Witmer et Singer, 1998), ce qui est l'objectif des technologies immersives (Slater et Wilburg, 1997). Le sentiment de présence est caractérisé par trois aspects (Tamborini et Skalski, 2006) :

- la présence spatiale du joueur qui a l'impression d'être présent et physiquement intégré dans l'environnement du jeu ;
- la présence sociale du joueur qui a l'impression d'interagir réellement avec des acteurs virtuels du jeu comme s'ils étaient réels ;
- la présence de soi du joueur qui, selon les éléments du jeu liés à son identité, a l'impression que le personnage joué est vraiment lui.

---

11. L'avatar utilisé par le joueur peut être considéré comme un « masque » qui autorise une certaine liberté d'expression et peut aussi participer d'une construction d'identité (Bonfils, 2007, p. 155).

Sur l'écran, une vue subjective donnant l'impression que c'est par les yeux du joueur que la situation est vue (*versus* une vue objective ; Annetta, 2010) ainsi que la présence de son et de musique (Richards *et al.*, 2008) augmentent le sentiment de présence dans le SG et facilitent l'apprentissage.

### **L'apprentissage social par modelage et la « prise en charge du rôle » (*role-taking*)**

Dans le SG, le joueur peut alors apprendre les « bons » comportements, soit en observant des personnages, soit en jouant des rôles, notamment lorsqu'il est virtuellement représenté par un avatar. Ces deux situations aident le joueur à appréhender différents rôles sociaux « réels », à développer son sens de l'empathie et à comprendre les points de vue et les sentiments de l'autre (Kato, 2010).

Le principe consistant à apprendre en observant comment se comportent les personnes de notre entourage est un principe fondamental de l'apprentissage social, appelé « modelage » (Bandura, 1986). En regardant les personnages du jeu agir et être récompensés quand ils se comportent correctement, le joueur est incité à apprendre selon les principes du modelage. Voir ces « modèles » dépasser les difficultés, réussir et ressentir des émotions positives, permet d'augmenter l'auto-efficacité du joueur qui s'identifie à eux (Thompson *et al.*, 2008). Les personnages ont d'autant plus d'influence qu'ils sont considérés comme attrayants et sympathiques (Petty et Cacioppo, 1986). Plus le joueur perçoit l'avatar comme lui étant similaire, plus le modelage est favorisé (Schunk, 1987). À l'inverse, la présence de modèles « opposés » dans le jeu permet l'inoculation comportementale des joueurs. En effet, certains SG opposent, d'un côté, le « bon » modèle guidant le joueur et l'encouragent à atteindre ses objectifs et, de l'autre, un « mauvais » modèle qui représente les doutes du joueur, sa « voix intérieure négative », les pressions extérieures et, d'une façon plus générale, tout ce qui l'empêche d'atteindre les objectifs. Le joueur comprend alors qu'il n'est pas le seul à ressentir de tels découragements. Ainsi, en expliquant qu'il faut lutter contre ce « mauvais » modèle, le SG inocule-t-il le joueur contre les arguments persuasifs allant contre les objectifs du jeu (Thompson *et al.*, 2008).

Par ailleurs, incitant à la participation active du joueur, le SG favorise l'émergence d'une notion devenue clé dans la théorisation des effets : la prise en charge du rôle (Peng *et al.*, 2010). Celle-ci est la capacité à se mettre à la

place d'un autre et à assumer son rôle. Le joueur imagine alors temporairement être un personnage du jeu dont il est capable de « comprendre » les pensées, les intentions et les comportements dans une situation donnée. Alors que le simple fait de jouer un rôle (*role playing*) ne requiert qu'un ajustement comportemental par rapport aux attendus du rôle joué, la prise en charge du rôle implique l'élaboration d'une « personnalité » différente (Peng *et al.*, 2010). Nécessitant une identification à un personnage du jeu, elle se manifeste à quatre niveaux. Le niveau perceptuel tout d'abord, dans lequel le joueur perçoit l'environnement du point de vue de l'autre. Le niveau cognitif, ensuite, où le joueur infère les pensées du personnage. Puis le niveau affectif, où il imagine ou essaye de ressentir les réactions émotionnelles du personnage. Enfin, le niveau comportemental, où le joueur a des comportements conformes à ceux du rôle du personnage. En demandant d'effectuer une prise en charge de rôle, les SG favoriseraient l'apprentissage à ces quatre niveaux. La prise en charge du rôle facilite l'apprentissage comportemental. Un graphisme réaliste aiderait à cette prise en charge et à l'émergence de deux types d'empathie (Peng *et al.*, 2010). D'une part, l'empathie parallèle, qui se manifeste quand le joueur fait l'expérience d'états affectifs qui correspondent à ou reproduisent les états affectifs du personnage dont il prend le rôle. Par exemple, quand il voit le personnage ressentir de la tristesse, il ressent également de la tristesse. D'autre part, l'empathie réactive. Celle-ci est une réaction aux affects du personnage. Dans ce cas, il a envie de le consoler (Davis, 1994).

Les deux grands modèles présentés jusqu'à présent, l'apprentissage ludique opérant et l'apprentissage social, se concentrent essentiellement sur les aspects cognitifs, sans s'intéresser directement aux affects et émotions du joueur ni à leurs rôles dans les processus d'influence. Or ceux-ci sont fondamentaux dans l'expérience de jeu. Il convient donc de compléter ces modèles par un troisième modèle davantage centré sur les expériences émotionnelles et leurs effets.

## IMMERSION, TRANSPORTABILITÉ ET *FLOW*

En développant l'immersion dans le jeu, les SG facilitent la genèse de deux types d'expériences émotionnelles assez proches, la « transportabilité » et l'immersion du joueur, lui permettant éventuellement ensuite d'atteindre un troisième type d'expérience, le *flow*. Examinons plus en détail les processus socio-affectifs impliqués (voir tableau 1).

## Immersion

En état d'immersion, le joueur est « absorbé » par le SG et joue pour la satisfaction que cela lui procure (Kato, 2010). L'immersion provient d'une « technologie inclusive », le joueur étant « enveloppé par la technologie du jeu » (Slater et Wilburg, 1997). D'une façon générale, plus le SG provoque de l'immersion et plus le joueur prend plaisir à jouer (Blumberg *et al.*, 2013). Dans le cas particulier d'un SG, l'immersion a lieu quand le joueur crée un équilibre entre les challenges du jeu, sa capacité à jouer et ses connaissances (Kickmeier-Rust et Albert, 2010). Cette activité, autotélique, se caractérise par une récompense intrinsèque (*self-oriented reward*) impliquant un sens profond d'enjouement, de joie et d'enrichissement personnel provoqués par le jeu lui-même (Csikszentmihályi, 1990). De telles activités « provoquent un sentiment de découverte, une impression de passer à une réalité nouvelle ; elles favorisent un haut niveau de performance et permettent d'accéder à des états de conscience inattendus » (Csikszentmihalyi, 2002, p. 88). Genvo (2006) propose d'ailleurs un modèle de l'immersion fondé sur trois dimensions : l'illusion de réalité, le réalisme technique et l'interaction naturelle.

Ainsi, si l'apprentissage de savoirs et de savoir-faire est une composante importante des SG, elle devrait être secondaire par rapport à l'objectif de divertissement. C'est ce dernier qui rend le SG attractif et motivant (Anderson *et al.*, 2010).

## Transportabilité

L'immersion du joueur est très proche de la notion de « transportabilité ». Celle-ci est la tendance à se laisser « transporter psychologiquement » par des récits ou des narrations. Dans les SG, on peut estimer que le « transport », ou immersion dans le récit, dépend de l'interaction entre le joueur (ses connaissances préalables, ses objectifs de jeu), le récit (la qualité, le contenu, le réalisme perçu de l'histoire) et la situation de jeu (Green et Dill, 2013).

La force de persuasion des récits de fiction est basée sur leur capacité à créer le « transport » du récepteur. Dans cet état, ses croyances deviennent plus sensibles aux influences de l'information fournie dans le récit (Mazzocco *et al.*, 2010). Le « transport » serait un mécanisme général qui sous-tend la persuasion à travers des récits. Un lien a d'ailleurs été établi entre transportabilité et changement d'attitude suite à la réception de récits persuasifs.

La narration dans les SG joue donc un rôle important dans leur capacité persuasive dans la mesure où elle est susceptible de provoquer un plus grand engagement du joueur et un meilleur apprentissage (Prensky, 2011). En outre, l'engagement serait corrélé positivement aux effets du jeu (Brockmyer *et al.*, 2009). Toutefois, l'impact du récit persuasif sur l'attitude dépend de sa relation avec l'objectif d'apprentissage. En effet, quand le récit est lié au contenu d'apprentissage, il est favorable à l'apprentissage, à l'engagement et à l'immersion. C'est également le cas quand le SG met en scène des événements inattendus. À l'inverse, les récits sans relation directe avec le contenu d'apprentissage peuvent s'avérer contre-productifs pour les objectifs persuasifs du jeu. Dès lors, un trop fort engagement dans l'histoire pourrait distraire le joueur et, au regard de ses capacités cognitives limitées, l'empêcher de développer les activités cognitives pertinentes, c'est-à-dire celles menant à l'apprentissage et à l'objectif attendu (Adams *et al.*, 2012). Quand un joueur vit une expérience de transportabilité et d'immersion, il peut alors accéder au *flow*.

### La médiation affective par le *flow*

Les dimensions de divertissement, de distraction, d'immersion des SG ainsi que leur capacité à « transporter » le joueur, pourraient permettre à ce dernier d'atteindre le *flow*. Initialement, le *flow* ou « expérience optimale » est un concept issu de la psychologie positive. Csikszentmihalyi (1990, p. 25) le définit comme « l'état dans lequel se trouvent ceux qui sont fortement engagés dans une activité pour elle-même ; ce qu'ils éprouvent alors est si agréable et si intense qu'ils veulent le revivre à tout prix et pour le simple plaisir que produit l'activité elle-même ». Cette expérience particulière procure un sentiment d'évasion, défini comme un sentiment donnant l'impression de se détacher du monde quotidien, de s'abandonner, de s'élever, de s'en remettre à ses forces supérieures (Csikszentmihalyi, 2002). Vivre l'expérience autotélique du jeu provoque l'absorption du joueur dans l'activité du jeu. Quand les joueurs sont véritablement présents, engagés et motivés à continuer les challenges du jeu, ils atteignent souvent cet état de *flow*, sont complètement immergés dans l'activité et « ne font qu'un avec elle ». Un joueur en état de *flow* présente plusieurs caractéristiques :

- il est profondément impliqué dans l'activité de jeu ; toute distraction issue de l'environnement disparaît ;
- il est performant et entièrement concentré sur le SG, perd la conscience de l'environnement qui l'entoure ;

- sa conscience de soi disparaît et sa conscience du temps est altérée ;
- il garde cependant un sentiment de contrôle sur ses actions.

Le *flow* est associé à un état de concentration et d'attention très fort. À la différence des expériences de transportabilité et d'immersion qu'il est possible de vivre via par exemple un film à la télévision, l'expérience de *flow*, qualitativement différente, est donc plus spécifique aux jeux vidéo, dans la mesure où elle implique, en plus, la réalisation d'un challenge ou d'une tâche. Ainsi, lorsque le joueur est dans cet état, ses ressources cognitives allouées au SG et sa motivation à résoudre les problèmes augmentent-elles. Le *flow* permet donc d'atteindre plus facilement les objectifs du SG, comme la modification des connaissances et des jugements.

Quelles caractéristiques propres au SG permettent de faire atteindre plus rapidement le *flow* ? Le jeu devrait remplir trois conditions : adapter les tâches aux capacités du joueur en proposant un équilibre entre ces dernières et les difficultés des challenges (Blumberg *et al.*, 2013), donner des objectifs précis à atteindre et fournir un feed-back clair également adapté aux joueurs (Kiili, 2005). Par ailleurs, le *flow* serait plus rapidement atteint si le joueur a une identité numérique unique et s'il est bien immergé dans le jeu (Annetta 2010). Il se sent alors « présent » dans l'environnement du jeu où il est « en immersion » (Witmer et Singer 1998). En outre, il s'agit de bien veiller à ce que le SG augmente le niveau de challenge afin que le niveau de compétences de l'individu augmente de manière à éviter l'ennui et la frustration (Annetta, 2010). Dans ce cas, le *flow* favoriserait l'apprentissage opérant et le modelage.

## NOUVELLES PISTES DE RECHERCHE OUVERTES

Si les concepts jusqu'à présent indiqués sont transférés, pour leur grande majorité, des recherches initialement réalisées dans le secteur des jeux vidéo, le domaine des SG est maintenant suffisamment « mature » pour envisager d'effectuer des recherches qui leur sont davantage spécifiques, notamment au niveau de leur principale caractéristique : leurs objectifs de persuasion. Dans un contexte davantage centré sur cette dernière caractéristique, nous proposons trois nouvelles pistes de recherche pour mieux comprendre les processus sociocognitifs et socio-affectifs qui se développent lors des usages des SG et qui sous-tendent la modification des comportements, des attitudes, affects et cognitions. Deux de ces pistes sont théoriques, une est méthodologique.

## Perspectives autour des effets d'interactivité, d'actes préparatoires et d'engagement

Les trois modèles présentés ci-dessus s'intéressent aux cognitions et aux émotions des joueurs mais ne permettent pas d'étudier les microcomportements au moment des interactions avec le jeu dans un contexte de persuasion. Pour compléter ces approches, une première piste de recherche prometteuse concerne l'étude des processus d'usages et des effets des SG à la lumière du contexte théorique de la communication engageante (Girandola et Joule, 2012). En effet, des chercheurs en sciences de l'information et de la communication et en psychologie sociale (Bernard *et al.*, 2010 ; Courbet *et al.*, 2013) se sont orientés vers cette perspective pour mieux comprendre les effets d'une caractéristique particulière des SG : l'interactivité. Même si le concept d'interactivité nécessite d'être encore clarifié (Kim *et al.*, 2012), un grand nombre de recherches s'accorde sur le fait qu'il peut être défini de manière générale comme un processus en boucle qui se déroule lorsque les deux parties (l'utilisateur et le média) provoquent chacune des réactions (des actions) de l'autre, en retour et à tour de rôle.

Chez l'utilisateur, les réactions sont d'ordre comportemental, mais aussi cognitif, affectif et/ou conatif (Liu et Shrum, 2009). Dans les recherches, de manière opérationnelle, l'interactivité est souvent liée au design du jeu et est considérée comme un attribut technique et une caractéristique structurale du média et/ou de son contenu. Pour les SG en particulier, l'interactivité réfère, premièrement, à la capacité du jeu à donner aux joueurs un feed-back pour leurs actions pendant le jeu et, deuxièmement, au fait que leurs actions influencent, en retour, le cours des événements pendant le jeu (Ritterfeld *et al.*, 2009). Une forte interactivité des SG donne davantage envie de jouer (Vorderer, 2000) et favorise l'apprentissage (Moreno et Mayer, 2007).

Dans le contexte théorique de la communication engageante, les « mini-actes » moteurs au cours d'une situation d'interactivité, provoquant des actes virtuels sur l'écran, sont théoriquement proches des actes dits « préparatoires » (Girandola et Joule 2012). Initialement proposée par le psychologue social Robert-Vincent Joule, la communication engageante est un type de communication qui vise à former, modifier ou renforcer d'une part, des actions personnelles et sociales, d'autre part des cognitions et représentations sociales en incitant les sujets sociaux à suivre deux voies en interaction (Courbet *et al.*, 2013) :

- une voie où ils vont traiter des informations persuasives contenues dans le message (voie de la communication persuasive « classique ») ;

– une voie où ils vont réaliser, juste avant, pendant et/ou juste après les traitements des informations persuasives, des mini-actes psychomoteurs, peu coûteux, en lien avec l'action sociale à promouvoir. Ainsi, engagés dans un cours d'action, accepteront-ils ensuite plus facilement de réaliser – ou réaliseront-ils par eux-mêmes – d'autres actes plus « coûteux » allant dans le sens de l'action promue.

Les deux voies, se déroulant en interaction, agissent sur les cognitions et représentations des sujets sociaux dans un sens favorable à l'action sociale.

Lorsque les mini-actes précèdent les traitements du contenu argumentaire, ils incitent à mettre en œuvre des traitements cognitifs et affectifs qui conduisent à une persuasion plus forte (par rapport à un contenu argumentaire seul). Ils sont alors des « actes préparatoires ». Des hypothèses suggèrent qu'ils peuvent amorcer des cognitions favorables au thème promu, accroître l'allocation d'attention au traitement du message, favoriser l'élaboration du message et la mémorisation, déclencher des réactions affectives positives ou favoriser la production de métacognitions favorables à la persuasion (*e.g.* confiance dans son attitude ; voir Girandola, Joule, 2012). La communication engageante peut également agir selon les processus expliqués par la théorie de l'engagement (Joule et Beauvois, 1998). Les sujets sociaux auront tendance à rationaliser *a posteriori* leur conduite en « ajustant » leurs cognitions et représentations afin de les rendre « consonantes » aux mini-actes réalisés. En effet, de nombreux travaux ont montré que l'on a plus de chances d'obtenir des changements comportementaux dans la « vie réelle » lorsque les arguments persuasifs ont été précédés de l'obtention d'un acte préparatoire (Joule et Beauvois, 1998).

Ce modèle théorique fonctionnerait aussi dans le contexte des SG. Par exemple, une recherche récente s'est particulièrement intéressée aux processus et effets provoqués par l'interactivité de SG persuasifs incitant à des comportements éco-citoyens (acheter puis installer à son domicile des ampoules à économie d'énergie (AEE)) immédiatement puis dix jours après le jeu (Bernard *et al.*, 2010 ; Courbet *et al.*, 2015). L'objectif était notamment d'étudier les effets sur les comportements effectifs (immédiats et différés) mais aussi sur les cognitions (les « pensées ») ou sur les attitudes dans plusieurs conditions expérimentales. Premièrement, les joueurs pouvaient jouer en manipulant la souris (« condition expérimentale interactive »). Deuxièmement, les joueurs pouvaient jouer « dans leur tête » mais sans manipuler la souris (« condition expérimentale non interactive », c'est-à-dire sans émettre

de mini-actes moteurs avec la souris). Dans les deux conditions, les joueurs recevaient les mêmes informations et un même message persuasif concernant l'utilité qu'il y avait à utiliser des AEE. En outre, une partie des sujets pouvait signer numériquement un engagement à changer au moins une AEE dans leur domicile dans les dix jours. Une autre partie des sujets n'avait pas la possibilité de signer cet engagement.

Il apparaît que les mini-actes réalisés avec la souris (remplacer les ampoules classiques par des AEE dans un appartement virtuel) avant l'apparition des arguments du message persuasif provoquent des effets persuasifs favorables aux AEE, notamment sur les attitudes, les cognitions, la mémorisation des arguments figurant dans le jeu mais aussi sur les comportements effectifs d'achat d'AEE. Les plus forts effets comportementaux ne proviennent pas directement de la résolution cognitive des problèmes ludiques ou des seuls traitements cognitifs des informations présentes dans les SG. Ils ont lieu lorsque les actes préparatoires sont réalisés au cours du jeu.

Par ailleurs, les sujets ayant signé par voie numérique un engagement à agir ont effectivement émis, dix jours après, davantage de comportements éco-citoyens que ceux n'ayant pas signé d'engagement. Les effets persuasifs des actes préparatoires et de la signature d'un engagement, sur les remplacements d'ampoules, se cumulent.

Ainsi, dans une première perspective de recherche, il semble important de mieux comprendre les processus psychosociaux impliqués dans les processus d'interactivité lors de l'usage des SG. On manque en outre de travaux démontrant et expliquant les effets sur les actions effectives, et non uniquement sur les cognitions ou sur les affects.

Pour expliquer les processus impliqués, plusieurs pistes sont envisageables et mériteraient de plus amples recherches. Premièrement, dans l'expérimentation sur les SG et les comportements éco-citoyens, les SG interactifs, avec actes préparatoires ont conduit les sujets à avoir une meilleure mémorisation des arguments des messages dix jours après l'exposition. Ceci pourrait être expliqué par le fait que les actes préparatoires permettent de faire travailler en interaction plusieurs types de mémoires différentes (Tulving, 1995) : la mémoire autobiographique et épisodique, la mémoire sémantique et la mémoire procédurale, grâce notamment au croisement des registres sensoriels mobilisés et des actes psychomoteurs. On peut supposer que les actes

préparatoires rendent les thèmes relatifs au jeu fortement accessibles et disponibles en mémoire, ce qui prédisposerait à réaliser immédiatement l'action inhérente. Deuxièmement, les actes préparatoires pourraient également favoriser une plus grande implication personnelle. Dans la mesure où le joueur a « gagné » dans le SG, il attribuerait davantage sa « victoire » à lui-même, ce qui serait bénéfique pour son estime de soi et activerait des traits positifs du schéma de soi (Brown *et al.*, 1997). De plus fortes émotions positives seraient générées pendant et immédiatement après le jeu (Vogel *et al.*, 2006), ce qui créerait un état affectif positif qui, d'une façon générale, fait acheter plus facilement (Gardner, 1985). En augmentant l'implication personnelle, les actes préparatoires permis par l'interactivité augmenteraient, d'une part, le niveau de ressources cognitives allouées pour traiter les informations persuasives qui apparaissent ensuite, favorisant ainsi un traitement central du message (Petty et Cacioppo, 1986). D'autre part, en suivant Girandola et Joule (2012), ils feraient augmenter la confiance que les sujets ont à l'égard des pensées qu'ils ont produites lors ou à la suite de leur lecture. Il conviendrait à l'avenir de tester expérimentalement ces hypothèses.

### **Perspectives autour des effets du *flow***

L'étude du *flow* et de ses effets est une deuxième grande piste de recherche à suivre pour appréhender la complexité des émotions du joueur dans le processus persuasif des SG. Les types de *flow* déclenchés par les SG n'étant pas identiques à ceux des jeux vidéo classiques, souvent plus longs et plus ludiques, il conviendrait d'abord d'établir une typologie des *flow* tenant compte de l'intensité des affects positifs ressentis. Ensuite, selon chaque type de *flow*, comment opèrent les processus cognitifs de résolution de problèmes ? Les travaux sur les interactions entre processus affectifs et processus cognitifs obtiennent des résultats contradictoires. D'une part, on a présenté dans cet article de nombreuses recherches ayant souligné l'intérêt de l'aspect ludique du jeu pour maintenir la motivation du joueur et obtenir le *flow*. D'autre part, plusieurs recherches en psychologie cognitive ont montré que plus les personnes ressentent des émotions positives intenses et moins elles sont capables de résoudre des problèmes nécessitant une forte allocation d'attention (Mackie et Worth, 1991). De telles émotions diminueraient en effet la capacité et la motivation des personnes à mobiliser des ressources cognitives pour réaliser des tâches cognitives, notamment celles requises pour résoudre les défis du SG. Même lorsque les émotions positives ressenties sont peu intenses, elles

favorisent l'utilisation d'heuristiques, c'est-à-dire de règles simples et non forcément justes de résolution de problèmes. Cette interaction entre le cognitif et l'affectif pourrait-elle être un frein à la bonne réalisation des objectifs du SG ? Ou, au contraire, peut-elle favoriser l'effet persuasif des SG ? Il serait heuristique de tester l'hypothèse selon laquelle le contexte affectif positif créé par le SG favorise un « effet d'assimilation » entre cognitions relatives aux thèmes du jeu et affects positifs en mémoire à long terme. Plus largement, il s'agirait d'étudier les interactions entre processus socio-affectifs et sociocognitifs dans les effets du SG.

En outre, pour compléter nos propositions, il serait intéressant d'envisager les interactions et actions liées aux SG, non comme des activités uniquement individuelles, mais aussi collectives comme l'envisage la théorie de l'activité (Engeström, 1999). La théorie de l'activité, déjà utilisée pour étudier les jeux vidéo, pourrait être davantage mobilisée dans le contexte des SG considérés alors comme instruments médiateurs entre le « sujet agissant » (le joueur) et les actions en lien avec l'objet du SG.

### **De nouvelles méthodologies d'études pour appréhender les processus**

Dans la mesure où une des limites à l'étude des processus d'usage et effets des SG est le manque de méthode, la troisième piste de recherche concerne les méthodologies à mettre en place, d'une part, pour mieux comprendre les processus sociocognitifs et socio-affectifs dans les usages des SG et, d'autre part, le transfert des connaissances et compétences acquises par le joueur dans la vie réelle. Les chercheurs ont en effet besoin de méthodes pour mieux connaître les compétences cognitives utilisées par les joueurs pendant le jeu, les contenus de jeu sur lesquels ils focalisent leur attention, les stratégies de jeu mises en place ou encore sur la façon dont les joueurs coordonnent leurs comportements et leurs cognitions face aux événements de jeu. En lien avec l'objectif persuasif des SG, il serait intéressant de concevoir des méthodes permettant d'accéder aux « pensées verbalisées » des joueurs, c'est-à-dire aux cognitions en mémoire de travail. Deux types de méthodologies peuvent être mises en place à cet effet. D'une part, il serait utile de s'inspirer de la méthode des protocoles verbaux rétrospectifs : dans ce cas, on demande au joueur de lister, *après* le jeu, les pensées qu'il a eues pendant le jeu. Au cours d'un débriefing post-jeu, on demanderait alors au joueur de déconstruire et d'analyser son expérience de jeu.

D'autre part, demander aux joueurs de « penser à voix haute » *pendant* le jeu permettrait également de mieux comprendre les « monologues cognitifs » se déroulant en mémoire de travail. Le recueil des protocoles verbaux concurrents issus de l'ergonomie cognitive (Kuusela et Paul, 2000) a déjà été utilisé dans le cadre de recherches sur la résolution de problèmes dans des jeux vidéo classiques (Blumberg *et al.*, 2009) et sur la réception des médias (Fourquet-Courbet et Courbet, 2009). Le principe de base est que les verbalisations produites par le joueur lors de l'interaction avec le SG sont des observables de son fonctionnement cognitif. Elles reflètent ses « pensées », c'est-à-dire ses traitements en mémoire de travail. Par rapport aux protocoles verbaux rétrospectifs, le caractère concomitant des verbalisations les rend plus spontanées, ce qui limite les oublis en mémoire de travail, les rationalisations *a posteriori* et la centration artificielle des pensées sur le contenu.

Tableau 1. Processus sociocognitifs et socio-affectifs dans les usages et effets des SG

Modèles théoriques impliqués	Caractéristiques du SG	Processus / Effets	
		Processus sociocognitifs et socio-affectifs pendant l'interaction avec le SG	Effets du SG
I – APPRENTISSAGE OPÉRANT (Thorndike, 1931)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simulation de comportements dans un environnement virtuel interactif (Kato, 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principe essais-erreurs par simulation de comportements à faible coût psychologique (Peng et Liu, 2009)</li> <li>Simulation de tâches dans le SG impliquant les mêmes traitements cognitifs que ceux attendus pour réaliser la tâche réelle (Tobias, 2011)</li> <li>Augmentation de l'implication (Ali <i>et al.</i>, 2014) et de la motivation à apprendre les nouveaux comportements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration des connaissances et croyances liées au thème du jeu</li> <li>Amélioration des compétences par adaptation des comportements selon leurs conséquences positives ou négatives dans le jeu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répétition des informations et tâches à apprendre dans un environnement ludique</li> <li>⇒ Défis ludiques à caractère divertissant (Amato, 2012)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la persévérance à résoudre le problème pour gagner</li> <li>Augmentation de la capacité à mobiliser des ressources cognitives</li> <li>Diminution de l'ennui, la lassitude, la frustration liés causés par la répétition (Lee <i>et al.</i>, 2009)</li> <li>Augmentation de la motivation intrinsèque (Garris <i>et al.</i>, 2002 ; Ryan et Deci, 2001)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'auto-efficacité (Bandura, 1986 ; Malome, 1981), notamment des métacognitions</li> <li>Mémorisation des tâches à apprendre (meilleure accessibilité ?)</li> <li>Amélioration des compétences : savoirs transformés en savoir-faire (Peng et Liu, 2009)</li> <li>Augmentation de la confiance du joueur dans ses capacités à réaliser les comportements adéquats</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback fourni par le SG (intégré au SG – Kickeier-Rust et Albert, 2010 – ou non)</li> <li>⇒ Capacité d'adaptation du SG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement élaboré du message du SG</li> <li>Augmentation de pertinence personnelle du SG pour le joueur</li> <li>Évaluation et correction des actions et décisions (Wouters <i>et al.</i>, 2013)</li> <li>Augmentation de l'implication (Petty et Cacioppo, 1986)</li> <li>Augmentation de la motivation (autodétermination ; Ryan et Deci 2001)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des compétences d'autogestion (métacognitions ; Peng et Liu, 2009 ; Van Rillaer, 1992)</li> <li>Augmentation de l'auto-efficacité facilitant le transfert de compétences et de savoirs du jeu dans la vie réelle (Blumberg <i>et al.</i>, 2013)</li> <li>Augmentation de l'auto-efficacité du joueur dans le domaine du SG (Schunk, 1987)</li> <li>Augmentation du sentiment de compétence (Ryan et Deci, 2001)</li> <li>Facilitation des changements effectifs de comportement (Thomson <i>et al.</i>, 2008)</li> </ul>

Tableau 1. Processus sociocognitifs et socio-affectifs dans les usages et effets des SG (suite)

Modèles théoriques impliqués	Caractéristiques du SG	Processus / Effets	Effets du SG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identité</li> <li>Mise en scène de personnages</li> </ul>	<p>Processus sociocognitifs et socio-affectifs pendant l'interaction avec le SG</p>	<p>Déclenche (Recherches publiées)</p> <p>-----&gt;-----</p> <p>-----&gt;-----</p> <p>-----&gt;-----</p>
<p>2 – APPRENTISSAGE SOCIAL</p> <p>PAR MODELAGE (Bandura, 1986)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnalisation (agency/interactivité) (Bonfils et Durampart, 2013)</li> <li>Possibilité de créer un avatar à customiser (Bryant et Fondren, 2009)</li> <li>Graphisme réaliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification au personnage surtout si considéré comme attrayant et sympathique (Petty et Cacioppo, 1986)</li> <li>Similarité perçue avec le personnage (Shunk, 1987)</li> <li>Augmentation des émotions positives quand le personnage réussit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'auto-efficacité du joueur (métacognitions) (Thomson <i>et al.</i>, 2008)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnalisation (agency/interactivité) (Bonfils et Durampart, 2013)</li> <li>Possibilité de créer un avatar à customiser (Bryant et Fondren, 2009)</li> <li>Graphisme réaliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'implication</li> <li>Sentiment d'avoir une identité unique à travers l'avatar (Anetta, 2010)</li> <li>Prise en charge du rôle (<i>role taking</i>) ; Peng <i>et al.</i>, 2010 ; acquisition des compétences de l'avatar</li> <li>Augmentation du sentiment de présence (Lim et Reeves, 2010 ; Slater et Wilburg, 1997), du sentiment d'être lié au SG (Tamborini et Skalski, 2006) et du sentiment d'exister dans l'environnement du SG (Witmer et Singer, 1998)</li> <li>Émergence de l'empathie : meilleure capacité à comprendre les pensées, les intentions, les comportements de l'avatar dans une situation donnée (Peng <i>et al.</i>, 2010 ; Davis, 1994)</li> <li>Participation active (cognitive et psychomotrice) du joueur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise en charge du rôle (<i>role taking</i>) ; Peng <i>et al.</i>, 2010 ; acquisition des connaissances et compétences de l'avatar</li> </ul>

Tableau 1. Processus sociocognitifs et socio-affectifs dans les usages et effets des SG (suite)

Modèles théoriques impliqués	Caractéristiques du SG	Processus	Effets
<p><b>3 – MÉDIATION AFFECTIVE PAR LE FLOW</b> Csikszentmihalyi (1990)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immersion du joueur (Annetta, 2010 ; Genvo, 2006 ; Slater et Wilburg, 1997)</li> <li>Nature autotélique du jeu, plaisir du jeu (Blumberg et al., 2013)</li> <li>Dimension de divertissement, de distraction du SG (Anderson et al., 2010)</li> <li>Immersion dans le SG via l'équilibre entre les challenges du jeu, les capacités à jouer et les connaissances du joueur (Kickmeier-Rust et Albert, 2010)</li> </ul>	<p>Processus socio-cognitifs et socio-affectifs pendant l'interaction avec le SG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Absorption du joueur dans l'activité du jeu (sentiment d'évasion, capacité à se détacher du quotidien ; Kato, 2010)</li> <li>Augmentation des affects positifs (Blumberg et al., 2013)</li> <li>Sentiment de présence dans le SG (Witmer et Singer, 1988)</li> <li>Augmentation de l'engagement et de l'apprentissage (Prensky, 2011)</li> <li>« Transport » du joueur (Green et Dill, 2013)</li> <li>Fort implication dans le jeu</li> <li>Augmentation de l'attention et des ressources cognitives allouées au jeu</li> <li>Fort sentiment de contrôle</li> <li>Augmentation de la motivation à résoudre le problème du jeu</li> </ul>	<p>Effets du SG</p> <p>Déclencheur (Recherches publiées) → Déclencheur (Hypothèses de recherche) →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Effet d'assimilation entre les cognitions relatives au thème du SG les affects positifs en mémoire à long terme</li> <li>Modification des connaissances et des jugements liés au thème du jeu (résultats de recherches contradictoires)</li> <li>Interaction entre processus socio-affectifs et socio-cognitifs qui peut être favorable ou défavorable aux objectifs du SG (recherches à mener)</li> <li>Changement d'attitude suite à « transport » et « récit persuasif » (Mazzocco et al., 2010)</li> </ul>
<p><b>4 - EFFETS D'INTERACTIVITÉ D'ACTES PRÉPARATOIRES ET D'ENGAGEMENT</b> Joule et Beauvois (1998) Girandola et Joule (2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interactivité du SG (Ritterfield et al., 2009 ; Blumberg et al., 2013 ; Kim et al., 2012)</li> <li>Mimi-actes dans la production des effets des SG, théoriquement proches des actes préparatoires (Courbet et al., 2013 ; Bernard et al., 2010)</li> <li>Signature d'un engagement (Courbet et al., 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Interactivité perçue</i> (Schrum et al., 2009).</li> <li><i>Sentiment de présence</i> : spatiale, sociale, présence de soi (Tamborini et Skalski, 2006)</li> <li>Augmentation de l'état affectif positif (Vogel et al., 2006)</li> <li>Augmentation de l'attention, de l'implication et de l'élaboration (Ritterfield et al., 2009)</li> <li>Augmentation de l'envie de jouer (Vorderer, 2000)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résolution de problèmes ludiques, augmentation des ressources cognitives allouées aux informations persuasives (Petty et Cacioppo, 1986)</li> <li>Augmentation de la confiance à l'égard des pensées produites (métacognitions – Girandola et Joule, 2012)</li> <li>Meilleure accessibilité en mémoire (interactions de plusieurs types de mémoires : registres sensoriels et psychomoteurs) des thèmes du jeu et donc prédisposition à l'action (Bernard et al., 2010)</li> <li>Meilleurs jugements à l'égard du thème du SG (Bernard et al., 2010)</li> <li>Comportements « réels » immédiats et différés liés au SG (Bernard et al., 2010 ; Courbet et al., 2015)</li> <li>Achats facilités par l'état affectif positif (Gardner, 1985)</li> <li>Apprentissage favorisé (Moreno et Mayer, 2007)</li> <li>En cas de victoire, amélioration de l'estime de soi, du schéma de soi positif (Brown et al., 1997)</li> </ul>

## CONCLUSION

Cette synthèse des recherches destinée à mieux comprendre les processus sociocognitifs et socio-affectifs qui se développent lors des usages des SG et qui sous-tendent la modification des comportements, des attitudes, affects et cognitions est articulée autour de trois grands modèles : l'apprentissage opérant, l'apprentissage social par modelage et la médiation affective par le *flow*. Elle indique également de nouvelles pistes de recherches, parmi lesquelles un quatrième modèle basé sur la communication engageante. Il serait également pertinent de davantage s'intéresser aux effets du *flow* et, plus largement, des interactions entre processus socio-affectifs et sociocognitifs, dans les effets des SG. Nous avons synthétisé dans le tableau 1, les quatre grands processus qui, rappelons-le, opèrent sans doute en parallèle et en interaction selon des modalités qui doivent encore, elles aussi, être mieux connues.

---

**RÉFÉRENCES**


---

- ADAMS D. M., MAYER R. E., MACNAMARA A., KOENIG A., WAINESS R. (2012), « Narrative games for learning: Testing the discovery and narrative hypotheses », in *Journal of Educational Psychology*, vol. 104, n° 1, p. 235.
- ALL A., NUÑEZ CASTELLAR E. P., VAN LOOY J. (2014), « Measuring Effectiveness in Digital Game-Based Learning: A Methodological Review », in *International Journal of Serious Games*, vol. 1, n° 2.
- AMATO E. A. (2012), « Communication ludique. Origine et puissance d'un nouveau média », in *Hermès*, n° 62, p. 21-26.
- ANDERSON E. F., MCLOUGHLIN L., LIAROKAPIS F., PETERS C., PETRIDIS P., DE FREITAS S. (2010), « Developing serious games for cultural heritage: a state-of-the-art review », in *Virtual Reality*, vol. 14, p. 255-275.
- ANNETA L. A. (2010), « The "I's" have it: A framework for serious educational game design », in *Review of General Psychology*, vol. 14, n° 2, p. 105-112.
- BANDURA A. (1986), *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- BERNARD F., HALIMI-FALKOWIC S., COURBET D. (2010), « Expérimentation et communication environnementale : la communication engageante et instituante », in Courbet D. (ed.), *Objectiver l'humain ? Vol. 2. Communication et expérimentation*, Paris, Hermès-Lavoisier, p. 71-114.
- BLUMBERG F. C., ALMONTE D. E., ANTHONY J. S., HASHIMOTO N. (2013), « Serious Games: What Are They? What Do They Do? Why Should We Play Them? », in Dill K. E. (ed.), *The Oxford Handbook of Media Psychology*, Oxford, Oxford Library of Psychology, p. 334-351.
- BONFILS, P. (2007), *Dispositifs sociotechniques et mondes persistants : quelles médiations pour quelle communication dans un contexte situé ?*, thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, Université de Toulon-Var, 5 décembre 2007.
- BONFILS P., DURAMPART M. (2013), « Environnements immersifs et dispositifs numériques. Etudes expérimentales et approches distanciées », in *Essachess*, vol. 6, n° 1/11, p. 107-124.
- BROCKMYER J. H., FOX C. M., CURTISS K. A., MCBROOM E., BURKHART K. M., PIDRUZNY J. N. (2009), « The development of the Game Engagement Questionnaire: A measure of engagement in video game-playing », in *Journal of Experimental Social Psychology*, vol. 45, n° 4, p. 624-634.

BROWN S., LIEBERMAN D. A., GEMENY B., FAN Y., WILSON D., PASTA D. (1997), « Educational video game for juvenile diabetes: results of a controlled trial », in *Medical Informatics*, vol. 22, n° 1, p. 77-89.

BRYANT J., FONDREN W. (2009), « Psychological and Communicological Theories of Learning and Emotion Underlying Serious Games », in Ritterfeld U. *et al.* (eds), *Serious Games: Mechanisms and Effects* (p. 103-116), New York, NY: Routledge.

BLUMBERG F. C., ISMAILER S. S. (2009). « What do children learn from playing digital games ? », in Ritterfeld U. *et al.* (eds), *Serious Games: Mechanisms and Effects* (p. 129-140), New York, NY, Routledge.

CONNOLLY T., STANSFIELD M., BOYLE L. (eds) (2009), *Games-Based Learning Advancements for Multi-Sensory Human Computer Interfaces: Techniques and Effective Practices*, Hershey, PA, IGI Global.

COURBET D., FOURQUET-COURBET M. P., BERNARD F., JOULE R.-V., (2013), « Communication persuasive et communication engageante pour la santé : Favoriser des comportements sains avec les médias, Internet et les serious games », in Blanc N. (ed.), *Publicité et Santé, des liaisons dangereuses ?* (p. 21-45), Paris, In Press.

COURBET D., BERNARD F., JOULE R.-V., HALIMI-FALKOWICZ S., GUEGUEN N. (2015), « Small clicks, great effects: Immediate and delayed influence of web sites containing serious games on behavior and attitude », in *International Journal of Advertising*, en ligne 25 septembre 2015. doi:10.1080/02650487.2015.1082226

CSIKSZENTMIHALYI M. (1990), *Flow: The psychology of optimal experience*, New York, Harper & Row.

CSIKSZENTMIHALYI, M. (2002), *Flow: The classic work on how to achieve happiness*, London, Rider.

DAVIS M. H. (1994), *Empathy: A social psychological approach*, Boulder, CO, Westview Press.

ENGESTRÖM Y. (1999), « Activity theory and individual and social transformation », in Engeström Y., Miettinen R., Punamäki R. L. (eds), *Perspectives on Activity Theory* (p. 19-38), Cambridge, Cambridge University Press.

FOURQUET-COURBET, M.-P., COURBET, D. (2009), « Comment étudier les processus de réception lors du contact avec les messages médiatiques ? La méthode des récits de réception rétrospectifs et la méthode des cognitions verbalisées concomitantes », in *Communication et langages*, n° 161, p. 117-135.

FOURQUET-COURBET M.-P., COURBET D. (2013), « Les *serious games*, dispositifs numériques de médiation. Processus sociocognitifs et affectifs dans les usages et les effets sur les publics », in *Culture & musées*, vol. 22, p. 165-190.

- GARDNER M. P. (1985), « Mood states and consumer behavior: A critical review », in *Journal of Consumer Research*, vol. 12, p. 281-300.
- GARRIS R., AHLERS R., DRISKELL J. E. (2002), « Games, motivation, and learning: A research and practice model », in *Simulation & Gaming*, vol. 33, n° 4, p. 441-467.
- GENVO S. (2006), *Le game design de jeux vidéo. Approches de l'expression vidéoludique*, Paris, L'Harmattan.
- GIRANDOLA F., JOULE R.-V. (2012), « La communication engageante: aspects théoriques et pratiques », in *L'Année psychologique*, vol. 112, p. 117-144.
- GREEN M. C., DILL K. E. (2013), « Engaging with Stories and Characters: Learning, Persuasion, and Transportation into Narrative Worlds », in Dill K. E. (ed.), *The Oxford Handbook of Media Psychology* (p. 449-461), Oxford, Oxford Library of Psychology.
- GROS B. (2007), « Digital games in education. The design of games-based learning environments », in *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 40, n° 1, p. 23-38.
- GUARDIOLA E. NATKIN S., SORIANO D., LOARER E., VRIGNAUD P. (2012), « Du jeu utile au jeu sérieux (*serious game*) », in *Hermès*, n° 62, p. 85-91.
- Joule R.-V., Beauvois J.-L. (1998), *La soumission librement consentie*, Paris, Presses universitaires de France.
- KATO P. M. (2010), « Video games in health care: Closing the gap », in *Review of General Psychology*, vol. 14, n° 2, p. 113-121.
- KICKMEIER-RUST M. D., ALBERT D. (2010), « Micro-adaptivity: protecting immersion in didactically adaptive digital educational games », in *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 26, n° 2, p. 95-105.
- KIILI K. (2005), « Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model », in *Internet and Higher Education*, vol. 8, n° 1, p. 12-24.
- KIM J., SPIELMANN N., MCMILLAN S. (2012), « Experience effects on interactivity: Functions, processes, and perceptions », in *Journal of Business Research*, vol. 65, n° 11, p. 1543-1550.
- KUUSELA H., PAUL P. (2000), « A comparison of concurrent and retrospective verbal protocol analysis », in *The American Journal of Psychology*, vol. 113, n° 3, p. 387-404.
- LEE K. M., PENG, W., PARK N. (2009), « Effects of Computer/Video Games and Beyond », in Bryant J., Oliver M. B. (eds.), *Media Effects: Advances in Theory and Research* (p. 551-566), London-New York, Routledge.

- LIU Y., SHRUM L. J. (2009), « A dual-process model of interactivity effects », in *Journal of Advertising*, vol. 38, n° 2, p. 53-68.
- LIM S., REEVES B. (2010), « Computer agents versus avatars: Responses to interactive game characters controlled by a computer or other player », in *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 68, n° 1, p. 57-68.
- Mackie D. M., WORTH L. T. (1991), « Feeling good, but not thinking straight: the impact of positive mood on persuasion », in Forgas J. P. (ed.), *Emotion and social judgment* (p. 201-220), Oxford, UK, Pergamon.
- MALONE T. (1981), « Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction », in *Cognitive Science*, vol. 4, p. 333-369.
- MAZZOCCO P. J., GREEN M. C., SASOTA J. A. *et al.* (2010), « This story is not for everyone: Transportability and narrative persuasion », in *Social Psychological and Personality Science*.
- MORENO R., MAYER R. (2007), « Interactive multimodal learning environments », in *Educational Psychology Review*, vol. 19, n° 3, p. 309-326.
- PENG W., LEE M., HEETER C. (2010), « The Effects of a Serious Game on Role-Taking and Willingness to Help », in *Journal of Communication*, vol. 60, n° 4, p. 723-742.
- PENG W., LIU M. (2009), « An overview of using electronic games for health purposes », in Ferdig R. E. (ed.), *Handbook of research on effective electronic gaming in education* (p. 388-401), Information Science Reference.
- PERRIAULT J. (2012), « Jeux virtuels. Aspects sociocognitifs et sémiotiques », in *Hermès*, n° 62, p. 92-100.
- PETTY R. E., CACIOPPO J. T. (1986), « The elaboration likelihood model of persuasion », in *Advances in Experimental Social Psychology*, vol. 19, n° 1, p. 123-205.
- PRENSKY M. (2011), « Digital wisdom and homo sapiens digital », in Thomas M. (ed.), *Deconstructing digital natives: Young People, Technology, and the New Literacies* (p. 15-29), New York-London, Routledge.
- RICHARDS D., FASSBENDER E., BILGIN A., THOMPSON W. F. (2008), « An Investigation of the Role of Background Music in IVWs for Learning », in *Australian Journal of Research in Learning Technology*, vol. 16, n° 3, p. 231-244.
- RITTERFELD U., CODY M. J., VORDERER P. (dir.) (2009), *Serious Games: Mechanisms and Effects*, New York, Routledge.
- RYAN R. M., DECI E. L. (2001), « On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being », in *Annual Review of Psychology*, vol. 52, n° 1, p. 141-166.

SCHUNK D. H. (1987), « Peer models and children's behavioral change », in *Review of Educational Research*, vol. 57, n° 2, p. 149-174.

SLATER M., WILBUR S. (1997), « A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments », in *Presence: Teleoperators and virtual environments*, vol. 6, n° 6, p. 603-616.

TAMBORINI R., SKALSKI P. (2006), « The role of presence in the experience of electronic games », in Vorderer P. et Jennings B. (eds), *Playing video games: Motives, responses, and consequences* (p. 225-240), Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

THOMPSON D., BARANOWSKI T., BUDAY R., BARANOWSKI J., THOMPSON V., JAGO R., GRIFFITH M. J. (2008), « Serious Video Games for Health How Behavioral Science Guided the Development of a Serious Video Game », in *Simulation & Gaming*, vol. 41, n° 4, p. 587-606.

THORNDIKE E. L. (1931), *Human Learning*, New York, Appelton-Century-Crofts.

TOBIAS S., FLETCHER J. D., DAI D. Y., WIND A. P. (2011), « Review of research on computer games », in Tobias S. et Fletcher J. D. (eds), *Computer games and instruction* (p. 127-222), Charlotte, NC, Information.

TULVING E. (1995), « Organization of memory: Quo vadis », in Gazzaniga M. S. (ed.), *The Cognitive Neurosciences* (p. 839-847), MIT Press.

VAN RIELLER J. (1992), *La gestion de soi*, Sprimont, Belgique, Mardaga.

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 », in *Journal of Educational Computing Research*, vol. 34, n° 3, p. 229-243.

VORDERER P. (2000), « Interactive entertainment and beyond », in Zillmann D. et Vorderer P. (eds), *Media entertainment: The psychology of its appeal* (p. 21-36), Lawrence Erlbaum Associates.

WITMER B. G., SINGER M. J. (1998), « Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire », in *Presence*, vol. 7, n° 3, p. 225-240.

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 », in *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, n° 2, p. 249-265.