

Impact du Serious game : troisième approche. Création d'un site 2.0 de type Play & Rate dédié aux Serious games

Mots clés

Serious games,
Perception,
Impact,
Web 2.0,
Evaluation

■ Julian ALVAREZ¹, Valérie MAFFIOLO²,

¹CIREL (Universités de Lille 1 et 3), *Supinfogame et LudoScience*, ²Orange

1. Enjeux de la 3^{ème} approche

Dans le cadre des deux premières approches, nous recensons plusieurs indicateurs qui corroborent l'idée qu'un Serious game peut impacter des individus. Nous avons aussi récolté des données liées aux taux d'audience de nos Serious games et questionné un petit panel de testeurs sur leur approche de l'objet. À présent, pour cette 3^{ème} et dernière approche, il nous importe d'étudier plus en détail la nature de l'impact au sens de la perception des messages diffusés par les Serious games sur les individus. Appréhender cela nécessite au préalable d'étudier plus finement le rapport qu'entretiennent les internautes avec le Serious games. Pour répondre à nos besoins, la création d'un site de type 2.0 dédié s'est imposé à nous. L'idée maîtresse est d'offrir aux internautes un panel enrichi de Serious games à consulter librement et d'associer à chaque titre des outils pour les évaluer, déposer des commentaires ou encore répondre à des questionnaires d'enquêtes.

Les tests de cette 3^{ème} approche sont menés auprès d'un panel de 121 personnes, composé de 60 femmes et 61 hommes, âgés de 16 à 76 ans, de toutes catégories socioprofessionnelles, vivant à la ville ou à la campagne. Nous prenons soin de les questionner en parallèle avant et après les tests des jeux, pour en savoir plus sur leur rapport au jeu, afin d'essayer d'appréhender leur culture vidéoludique, et d'établir de la sorte des recoupements avec leurs réponses. Avant de présenter les résultats obtenus, commençons par décrire le site 2.0 développé pour les besoins de cette 3^{ème} approche.



Figure 1. Site Serious Games Opinions (SGO).

2. Description du site Serious Games Opinions (SGO)

Viser l'ensemble du grand public avec un site communautaire dédié aux Serious games implique accessibilité, simplicité et approche consensuelle. C'est dans cet esprit que nous avons conçu le site "<http://www.seriousgamesopinions.org>" (appelé SGO dans la suite de l'article - figure 1).

Le site propose 3 rubriques principales :

La page d'accueil : en arrivant sur le site, l'internaute découvre quels sont les derniers commentaires ou évaluations associés à des Serious games présents sur le site.

L'accès aux différents Serious games : dans cette rubri-

L'ESSENTIEL

Cette 3^{ème} approche vise à étudier plus en détail la nature de l'impact suscité par les Serious games sur les joueurs. Pour mener cette étude, nous développons un site Internet de type 2.0 permettant aux internautes de jouer à des Serious games et de les évaluer. Avec cet outil, un panel de 121 personnes est interrogé. Nous découvrons alors qu'il existe une variété d'impacts différents.

SYNOPSIS

This 3rd approach aims at studying more in detail the nature of the Serious games impact on the players. To drive this study, we develop a 2.0 Internet site allowing the Net surfers to play Serious games and to evaluate them. With this tool, a panel of 121 people is questioned. At the end, we discover there exist a variety of different impacts.

que, l'internaute accède à un ensemble de vignettes qui illustrent les Serious games accessibles, avec le titre et la moyenne des évaluations données par les utilisateurs

Le formulaire pour soumettre un nouveau Serious game : si l'internaute le souhaite, il peut suggérer au webmaster de SGO un nouveau Serious game dont il est l'auteur ou non. Dans ce dernier cas, il s'agit juste de créer un lien qui pointe vers le site hébergeant le Serious game concerné.

Les fiches de chaque Serious game se présentent sous la forme de deux grandes colonnes :

- Celle de gauche est descriptive et donne l'ensemble des renseignements suivants : l'année de création, le nom de l'éditeur et du développeur, le pays d'origine, les intentions utilitaires associées, les marchés visés, le type de public concerné et ses tranches d'âge, le support, le descriptif, les instructions et des liens Internet éventuels pour obtenir des informations complémentaires.

- La colonne de droite est réservée aux outils permettant à l'internaute de donner son avis sur le Serious game associé. Trois types d'outils sont proposés :

- **Le questionnaire** : rédigé par le webmaster de SGO ou par l'internaute qui soumet un Serious game, le questionnaire se présente sous la forme d'une série de questions ouvertes ou à choix multiples que l'internaute est invité à renseigner. Pour inciter les internautes éventuels à venir remplir ces questionnaires, il est proposé à ceux qui le souhaitent de recevoir l'étude, une fois celle-ci finalisée. En attendant, les réponses aux questions restent uniquement consultables par le webmaster pour éviter d'influencer les autres internautes
- **Le rating** : l'internaute est appelé à donner deux notes comprise entre 0 et 5 points pour deux critères, ceux du « fun » et du « sérieux », composantes qui correspondent pour nous à la philosophie globale et générale d'un Serious game : combiner du jeu (fun) avec une dimension utilitaire (serious)
- **Le commentaire** : l'internaute peut également déposer ses impressions sur un Serious game donné, via des commentaires. Contrairement aux réponses des questionnaires, les commentaires sont visibles de tous.

Pour faciliter la réponse aux questionnaires, le rating et la rédaction de commentaires, SGO propose de contribuer sans devoir impérativement s'enregistrer au préalable. Enfin, pour tenter d'attirer un maximum d'internautes sur SGO, il est décidé que le Serious game multi joueur *Flee the Skip* soit exclusivement disponible sur ce seul site.

3. Résultats : évaluation des impacts

3.1. Présentation du protocole expérimental

Méthodologie

À ce niveau de l'étude, les retours d'impact que nous recensons se focalisent sur ce que les utilisateurs de Serious games retiennent de l'expérience de jeu terminée.

L'approche choisie est une enquête menée auprès d'un panel de 121 testeurs recrutés et rémunérés par Orange Labs. Parmi le panel, nous recensons 60 femmes et 61 hommes âgés de 16 à 76 ans, de toutes catégories socio-professionnelles, vivant à la ville ou à la campagne.

Cadre expérimental mis en place

Le cadre expérimental mis en place est d'utiliser le site SGO pour offrir un cadre où seuls sont présentés à nos 121 testeurs des objets de type Serious games, cela afin d'éviter l'amalgame avec des jeux vidéo dédiés au seul divertissement. Avec SGO, les testeurs doivent évaluer depuis leur domicile, avec leur propre ordinateur et une connexion ADSL, un ensemble de onze Serious games en procédant comme suit :

- **Attribuer deux notes**, l'une pour la dimension « ludique », l'autre pour la dimension « sérieuse ». Chaque note s'étale de 1 (mauvais) à 5 (très bon)
- **Remplir un questionnaire de 7 à 8 items associé à chaque Serious game**. Le questionnaire est à chaque fois identique pour l'ensemble des titres et se présente ainsi :
 - 1) *Qu'avez-vous retenu de ce Serious game ?*
 - 2) *Selon vous, quel est le principal intérêt de ce Serious game ?*
 - 3) *Pensez-vous que le fait d'avoir joué à ce Serious game impactera votre comportement au quotidien et/ou quelques-unes de vos idées ?*
 - 4) *Recommanderiez-vous ce Serious game à quelqu'un ? À qui ? Dans tous les cas, pourquoi ?*
 - 5) *Selon vous, ce Serious game s'adresse-t-il à vous ? À qui s'adresse-t-il (aussi) ?*
 - 6) *Selon vous, comment ce Serious game pourrait-il être amélioré ?*
 - 7) *Prévoyez-vous de rejouer à ce Serious game ?*

Seul, *Flee the Skip* (cf. 2^{ème} approche), proposait une 8^{ème} question, qui était la suivante :

8) *Comment avez-vous vécu le fait de jouer à plusieurs ?*

L'ensemble des notes et réponses aux questionnaires de notre panel de testeurs est stocké dans une base de données couplée à SGO.

Traitement des données recueillies

L'ensemble des questions est ensuite traité à l'aide d'une grille où nous affectons des points à différents items, en fonction de données repérées dans les réponses collectées. Ce traitement s'effectue à deux, à la main, en plusieurs passes, pour repérer au mieux les erreurs d'interprétations, les oublis, et trancher collectivement le cas échéant.

Les grilles sont basées sur un même modèle pour l'ensemble des Serious games. Cependant quelques titres font l'objet d'items spécifiques si, dans les réponses collectées, des données spécifiques sont significatives et identifiées de manière récurrente.

Une fois les données ainsi répertoriées, nous leur appliquons un traitement statistique. Bien entendu, il s'agit ici

d'une tentative de formalisation de données qui lisse bien souvent la subtilité des données collectées. Nous tâchons de ne pas évacuer cet aspect lors de leurs interprétations.

3.2. Présentation du panel des 11 Serious games utilisés pour l'étude via SGO

Sur le site SGO, en plus de nos trois Serious games *Mind'Up*, *Hutnet Island* et *Flee the Skip* (cf. 2^{ème} approche), nous sélectionnons un ensemble de neuf autres titres. Ils partagent tous la particularité d'être porteurs d'un message et d'être en 2D (quelques titres étaient en 3D isométrique). Parmi ces neuf titres, deux sont issus de notre concours de création de Serious games (cf. 1^{ère} approche). Il s'agit de *The Balance*, le 1^{er} prix du jury qui véhicule une dimension écologique et de *Hallo*, le 3^{ème} prix du jury qui a pour but d'apporter une connaissance sur le thème de la transmission des télécommunications. Ces deux Serious games intègrent notre corpus dans le but de nous permettre de vérifier si l'appréciation de nos 121 testeurs se rapproche ou non de celui du jury du concours UGSG (cf. 1^{ère} approche).

Les sept autres applications sont :

- *Darfur is dying*, un Serious game qui dénonce le problème du conflit au Darfour. Le choix de ce jeu est arrêté pour tâcher d'évaluer comment le public réagit face à l'idée de traiter un sujet grave et d'actualité via une approche ludique.
- *Energuy*, un Serious game basé sur le thème de l'écologie, qui invite les utilisateurs à réduire leur consommation énergétique en adoptant des gestes éco-citoyens. Le choix de ce titre est motivé par le fait qu'il intègre une dimension audiovisuelle. Nous souhaitons voir si ce type de composante visuelle joue un rôle attrayant et impactant éventuel. Ce choix est aussi lié au fait que *Hutnet Island* traite d'un sujet analogue. L'idée est de voir également si le public a une préférence prononcée pour l'une de ces deux applications.
- *Ginger Dawn*, un Serious game destiné à expliquer la notion de gène récessive, *Mind'Up* tâche de faire passer des connaissances de type scientifique également. Le choix de *Ginger Dawn* est donc de voir quel titre vont préférer nos testeurs, et d'évaluer si une connaissance est mieux perçue au travers de l'un de ces deux Serious games.
- *McDonald's the Video Game*, un Serious game militant destiné à dénoncer les entorses écologiques et humanitaires de la chaîne de fast-food américaine. Le choix de ce titre est d'évaluer si un message négatif diffusé par un Serious game à l'encontre d'une marque suscite un éventuel impact chez l'utilisateur.
- *Passage*, un Serious play de type *Art game* qui propose un message philosophique sur le sens de la vie. Il s'agit ici d'un message ouvert diffusé au travers d'un jouet vidéo. Nous souhaitons observer comment notre public d'utilisateurs réagit face à cela. D'autre part, sur le plan

technique, ce Serious Play nécessite d'être téléchargé. L'idée est ici de vérifier en parallèle si cela constitue un frein pour utiliser ce titre.

- *September 12th*, un Serious Play qui dénonce l'utilisation de la violence pour résoudre le problème du terrorisme. Il s'agit ici d'un message plus fermé que celui de « Passage », mais toujours véhiculé par un jouet vidéo. Nous souhaitons savoir si cette approche impacte nos testeurs d'une manière analogue à *Passage* ou non. D'autre part, sur le plan technique, ce Serious play nécessite l'installation d'un plug-in spécifique appelé Shockwave. Il nous importe de vérifier si cela constitue ou non un frein pour utiliser ce titre.

SGO est un site web de type 2.0. Aussi d'autres sociétés françaises **KTM Advance** et **Succubus Interactive**, spécialisées dans le développement de Serious game, ont fait le choix de déposer certaines de leurs réalisations sur SGO. Il s'agit des titres *MoonShield*, *Happy Night – Episode 1 et Happy Night – Episode 2*. Ces titres présentent l'avantage de proposer des infographies en 3D, chose que nous n'avons pas proposée dans notre corpus. Nous les avons donc laissées consultables sur le site SG, en précisant à notre panel de testeurs qu'il est facultatif de les évaluer. Ces titres ne présentent pas de questionnaires associés, mais il est possible pour nos testeurs de laisser des commentaires et de les noter. Une fois nos tests terminés, nous prenons également en compte ces données annexes.

3.3. Interprétation des données recensées auprès des 121 testeurs

Un panel de joueurs plus mûrs qui s'ouvrent à de nouvelles expériences vidéoludiques

Notre panel de testeurs, indique que si les 16 à 24 ans, femmes et hommes confondus, présentent le plus fort pourcentage de joueurs réguliers, les tranches d'âges plus élevés ne sont pas en reste *[LXI]. Au contraire, chez les hommes, 61 % des 25 à 34 ans affirment jouer régulièrement contre 65 % pour les 16 à 24 ans. Le gap n'est pas si important, Quant aux 35 à 54 ans, toujours chez les hommes, ils sont encore 41 % à prétendre jouer régulièrement. Chez les femmes, les pourcentages sont plus contrastés. En effet, les joueuses régulières sont de 56 % chez les 16 à 24 ans et tombent à 25 %, 22 % et 16,5 % pour les 3 tranches d'âges qui suivent. Cependant, les femmes semblent constituer une forte proportion de joueuses occasionnelles : les 25 à 34 ans sont 62,5 % à se positionner dans cette catégorie.

Par la suite, *[LXVIII] et [LXIX], nous constatons que la durée moyenne d'utilisation des jeux vidéo durant la semaine et le week-end est pourtant plus élevée pour les femmes de 25 à 34 ans que pour celles de 16 à 24 ans (67 mn/j pour les 25 à 34 ans en semaine contre 50 mn/j pour les 16 à 24 ans et 78 mn/j pour les 25 à 34 ans le week-end contre 76 mn/j pour les 16 à 24 ans).

Chez les hommes, les 35 à 54 ans ne sont pas en reste, car ils jouent en moyenne plus en semaine que les 16 à 24

* <http://bit.ly/nUpX2Z>

ans (64 mn/j pour les 35 à 54 ans contre 52 mn/j pour les moins de 25 ans). Quant aux week-ends, si la tendance s'inverse, le gap n'est pas très important : les moins de 25 ans jouent en moyenne 81 mn/j contre 76 mn/j pour les 35 à 54 ans. Ces durées moyennes d'utilisation des jeux nous conduisent à nous interroger quant à la manière dont notre panel de testeurs auto-évalue sa durée de jeu. Nous y reviendrons dans l'interprétation suivante.

Un autre indicateur montre l'intérêt des plus de 24 ans pour le jeu vidéo **[LXX]*. En effet, pour la tranche des 25 à 34 ans, les deux sexes confondus, la gamme de jeux cités est plus étendue que pour celle des moins de 25 ans. Chez les hommes, elle est de dix catégories différentes pour les aînés et seulement de huit pour les plus jeunes. Quant aux femmes, elle est de huit pour les 25 à 54 ans contre sept pour les 16 à 24 ans. On peut également traduire l'idée **[LXX]* qu'en prenant de l'âge, les joueurs s'ouvrent à de nouvelles expériences vidéoludiques.

Un autre indicateur, vient corroborer l'idée que les plus de 24 ans cherchent à explorer d'autres expériences vidéoludiques **[LXVII]*. Ceci montre en effet que, dans le cadre de notre panel, les 35 à 54 ans jouent en moyenne sur une variété plus importante de supports vidéoludiques que les générations plus jeunes.

L'ensemble de ces indicateurs nous invite donc à ne pas réduire le public de joueurs à la seule cible des moins de 25 ans. Au contraire, il semble que les plus de 24 ans s'ouvrent à plus d'expériences vidéoludiques différentes. Cependant, il convient aussi de noter qu'avec l'âge, surtout au-delà de 54 ans, notre panel de testeurs voit son nombre de joueuses et joueurs réguliers et occasionnels se réduire de manière significative, voire disparaître **[LXI]*.

Les femmes moins joueuses, mais plus « accros » aux Serious games que les hommes ?

Dans le cadre de notre panel de testeurs, nous constatons que les femmes **[LXI]* de 25 à 54 ans se définissent majoritairement comme des joueuses occasionnelles (à 62,5 % pour les 25 à 34 ans et à 41 % pour les 35 à 54 ans). Pour les 55 ans et plus, elles se définissent plutôt comme des « non-joueuses » à 50 %. Seule la tranche des 16 à 24 ans se considère majoritairement comme joueuse régulière à 56 %. Aucune femme de 16 à 34 ans ne se dit « non-joueuse ».

Du côté des hommes, les 16 à 54 ans se définissent en majorité comme des joueurs réguliers (à 65 % pour les 16 à 24 ans, à 61 % pour les 25 à 34 ans et à 41 % pour les 35 à 54 ans). Seule la tranche des 55 ans et plus compte 25 % de non-joueurs, les 75 % restant se considérant comme « joueurs occasionnels ».

Ce parallèle entre femmes et hommes fait ressortir d'abord des similitudes :

- plus l'âge des testeurs est élevé, plus la probabilité de trouver des « non-joueurs » augmente ;
- au contraire, plus l'âge diminue, plus la probabilité

de trouver des « joueurs réguliers » augmente.

Mais ce parallèle entre les sexes fait aussi ressortir une différence significative : les messieurs se considèrent plus « joueurs réguliers » que les dames. Ces dernières se voient plutôt comme des « joueuses occasionnelles ».

Cependant, nous observons un paradoxe : si les hommes se déclarent plutôt comme des joueurs réguliers en grande majorité, ils sont pourtant les plus nombreux à avoir abandonné les tests. Pour toutes les tranches d'âge, les hommes ont un taux d'abandon plus élevé que celui des femmes. Le phénomène s'accroît avec l'âge après 34 ans. Ainsi, **[LXII]*, si le taux d'abandon des hommes est de 13 % pour les 25 à 34 ans contre 12,5 % pour les femmes de la même tranche d'âge, ce taux grimpe à 70 % et 75 % pour les tranches d'âges respectives de 35 à 54 ans, et les 55 ans et plus, alors que pour les femmes de ces mêmes tranches d'âges, les taux ne sont respectivement que de 36 % et 33 %.

Cela soulève plusieurs questions dont notamment celles-ci :

- 1 - Est-ce que dans le cadre de notre panel de testeurs, les hommes ont tendance à surestimer leur durée de pratique du jeu vidéo, contrairement aux femmes qui la sous-estiment plutôt de leur côté ?
- 2 - Est-ce que l'approche Serious game, avec son aspect « utilitaire » associé au jeu vidéo, séduit moins le public masculin ?
- 3 - Est-ce que de leur côté, les femmes ont au contraire trouvé dans le Serious game une approche qui les séduit davantage que le jeu vidéo dédié au seul divertissement ?

Pour ce qui est de trouver des éléments de réponse à la question 1, sur la manière dont les deux sexes estiment leur temps de pratique du jeu, il est intéressant de voir **[LXVIII]* et **[LXIX]* la moyenne des temps de jeu annoncée par les testeurs ayant fini les tests. Nous ne constatons pas vraiment de recoupement entre les données **[LXI]* **[LXVIII]* **[LXIX]*. Ainsi, si l'on considère qu'une personne est joueuse régulière au-delà d'une heure de jeu par jour, nous constatons que les femmes de 25 à 34 ans sont des joueuses régulières à 36 % en semaine et 50 % le week-end, ce qui est bien supérieur aux 25 % annoncés par l'ensemble des testeuses de cette même tranche d'âge selon **[LXI]*. Peut-on alors avancer l'idée que les femmes ont tendance à minimiser ici leur temps de jeu ? Certes **[LXI]* englobe tous les participants, et **[LXVIII]* et **[LXIX]* ne concernent plus que les testeurs ayant évalué l'ensemble des Serious games du corpus. Cependant, **[LXII]*, seules deux femmes sur seize de 25 à 34 ans ont abandonné les tests ; mais cela ne représente pas une valeur suffisamment élevée pour remettre en question de manière significative un tel indicateur.

Pour les hommes, nous constatons le phénomène inverse. Si nous prenons la tranche des 25 à 34 ans, nous notons qu'ils sont en fait moins « joueurs réguliers » qu'ils ne le prétendent. Ainsi, seuls 10 % d'entre eux jouent régulièrement en semaine **[LXVIII]* et 30 % le week-end **[LXIX]*. Nous sommes

* <http://bit.ly/nUpX2Z>

ici loin des 61 % de joueurs réguliers annoncés *^[LXI]. Ici aussi la différence entre le nombre initial de testeurs masculins et le nombre de testeurs ne pondère pas de manière significative une telle différence.

Les raisons pour expliquer de telles différences d'estimations selon les sexes doivent certainement être multiples. Dans le cadre de nos observations, il est possible de supposer que, parmi l'ensemble des raisons possibles, l'une d'elles est peut-être liée à la multiplicité des supports de jeux. Les hommes disent jouer *^[LXVII] sur plus de supports différents que les femmes ; peut-être que le fait de posséder plus de supports vidéoludiques différents donne aux hommes l'impression de s'inscrire plus fortement dans une pratique vidéoludique ! Quant aux femmes, une des raisons possibles pour les pousser à minimiser leur estimation de temps de jeu est peut-être liée au sentiment coupable de «perdre» du temps en jouant ! En effet, différentes interviewees menées sur le terrain lors de travaux antérieurs ont souvent fait ressortir que des femmes aiment gérer leur temps de manière utile, et culpabilisent à l'idée d'en perdre pour seulement se distraire.

Concernant la question 2, il est intéressant de rechercher des indicateurs *^[LXIV] et *^[LXVI]. Les données *^[LXIV] nous apprennent ainsi que, pour notre panel de testeurs, les femmes de chaque tranche d'âge, ont dans une proportion plus importante que les hommes déjà rencontré le vocable « Serious game » avant les tests. Les femmes définissent mieux à l'issue des tests le terme « Serious game » que les hommes, et ce pour chaque tranche d'âge *^[LXVI]. Ces deux premiers indicateurs permettent d'émettre l'hypothèse que les femmes appréhendent peut-être mieux l'objet Serious game car elles s'y intéressent probablement davantage que les hommes. L'hypothèse semble vérifiée*^[LXX]. En effet, les femmes montrent pour chaque tranche d'âge un attrait significatif pour les jeux de réflexion, contrairement aux hommes. Or il se trouve qu'une grande proportion des Serious games de notre corpus conduit justement leurs utilisateurs à la réflexion. Si l'on se réfère à présent à l'hypothèse selon laquelle certaines femmes culpabilisent en se divertissant, peut-être que le Serious game est une réponse à une attente : offrir du divertissement tout en procurant une dimension utile est donc déculpabilisante ? Il conviendrait encore de le vérifier en enquêtant de manière plus approfondie sur la question pour tâcher de l'évaluer.

Le support vidéoludique de prédilection de notre panel de testeurs est l'ordinateur familial

Pour toutes les générations et pour les deux sexes de notre panel de testeurs *^[LXVII], l'ordinateur familial est le support privilégié pour pratiquer le jeu vidéo. Viennent ensuite par ordre de popularité, la console de salon, les consoles de jeux portables et enfin les téléphones mobiles. Il est intéressant de noter que c'est la tranche des 35 à

54 ans qui utilise le plus de supports vidéoludiques différents. Une explication possible est peut-être que cette tranche d'âge correspond à celles de parents qui doivent jouer avec leurs enfants via des consoles de salons et/ou des consoles portables. Ce lien intergénérationnel doit favoriser la pratique de différents supports vidéoludiques.

Le genre vidéoludique de prédilection de notre panel de testeurs est le jeu d'adresse

Pour toutes les générations et pour les deux sexes de notre panel de testeurs *^[LXX], les jeux sensori-moteurs (*Pacman*, *Tetris*, *Space Invaders*...) sont les plus plébiscités. Les jeux de stratégie parviennent aussi à fédérer les mêmes catégories de testeurs, mais dans de plus faibles proportions. Dans le cadre de notre panel de testeurs, ces deux genres sont les seuls à fédérer les hommes de 16 à 54 ans ainsi que les femmes de 16 à 55 ans et plus.

À noter que chez les 16 à 54 ans, femmes et hommes confondus, plus ils montent en âge, plus ils semblent se désintéresser des jeux d'aventure et des RPG (jeux de rôle). Une explication possible serait qu'il faut du temps pour terminer de tels jeux. Or ce temps manque peut-être aux personnes des deux sexes au fur et à mesure qu'elles endossent des responsabilités professionnelles et/ou parentales.

Au niveau des préférences exprimées par chaque sexe, nous constatons que les femmes de 16 à 55 ans et plus disent se fédérer volontiers autour des jeux de réflexion, et dans une moindre mesure autour des jeux de société et de stratégie. Quant aux hommes de 16 à 54 ans, il est intéressant de noter que plus nous progressons dans les tranches d'âge, plus ils disent s'adonner aux jeux de sport et de simulation. Ces indicateurs peuvent peut-être aider à orienter des choix de gameplay lors de la conception de Serious games, en fonction des publics visés !

Energuy, un titre fédérateur

Le tableau 3a présente le classement des Serious games moyennement ou bien évalués, et le tableau 3b classe les Serious games en fonction de l'appréciation des gameplay,

Nous souhaitons mettre en place une approche graphique pour croiser ces deux tableaux ; cela donne lieu à une mire (figure 2).

Cette mire est délimitée verticalement par une barre grise. Au bas de la barre, dans la zone rouge, nous trouvons les testeurs qui n'ont pas perçu le message du Serious game tel que nous le souhaitons ; au-dessus de la barre, dans la zone verte, les testeurs ont bien perçu le message. Horizontalement nous trouvons une graduation qui correspond aux notes de 1 à 5 attribuées par les testeurs pour la dimension « sérieuse » du Serious game. La zone de gauche, délimitée par des carrés, est associée aux testeurs de sexe féminin. La zone de droite est associée aux testeurs masculins. Les différentes nuances de gris correspondent aux différentes tranches d'âges des testeurs. Les graduations de 1 à 5 situées à gauche et réparties verticalement correspondent aux notes de la dimension

* <http://bit.ly/nUpXzZ>

Titre des Serious game classés selon le pourcentage de message bien ou moyennement évalué	Nombre de testeurs ayant noté ce SG et répondu à son questionnaire	Parmi les testeurs de ce jeu, nombre de ceux qui ont bien ou moyennement évalué le message de ce SG	Parmi les testeurs de ce jeu, nombre de ceux qui ont bien évalué le message de ce SG	Parmi les testeurs de ce jeu, nombre de ceux qui ont moyennement évalué le message de ce SG	Parmi les testeurs de ce jeu, nombre de ceux qui n'ont pas évalué le message de ce SG selon nos attentes	Parmi les testeurs de ce jeu, nombre de ceux qui n'ont évoqué aucun message lié à ce SG
Darfur is Dying	101/121 (83 %)	89/101 (88 %)	67/101 (66 %)	22/101 (22 %)	3/101 (3 %)	9/101 (9 %)
Mind'Up*	93/121 (77 %)	79/93 (85 %)	14/93 (15 %)	65/93 (70 %)	3/93 (3 %)	11/93 (12 %)
Energuy	102/121 (84 %)	98/121 (81 %)	60/121 (50 %)	38/121 (31 %)	1/121 (1 %)	3/121 (2 %)
The Balance	91/121 (75 %)	72/91 (79%)	51/91 (56 %)	21/91 (23 %)	7/91 (8 %)	12/91 (13 %)
Hallo	94/121 (78 %)	73/94 (78 %)	34/94 (36 %)	39/94 (41 %)	9/94 (10 %)	12/94 (13 %)
Hutnet Island	93/121 (77 %)	71/93 (76 %)	28/93 (30 %)	43/93 (46 %)	14/93 (15 %)	8/93 (9 %)
Flee the Skip	71/121 (59 %)	43/71 (61 %)	19/71 (27 %)	24/71 (34 %)	6/71 (8 %)	21/71 (30 %)
McDonald's Video Game	96/121 (79 %)	55/96 (57 %)	21/96 (22 %)	34/96 (35 %)	27/96 (28 %)	14/96 (15 %)
September 12th	86/121 (71 %)	43/86 (50 %)	27/86 (31 %)	16/86 (19 %)	27/86 (31 %)	16/86 (19 %)
Ginger Dawn	97/121 (80 %)	34/97 (35 %)	25/97 (26 %)	9/97 (9 %)	26/97 (27 %)	37/97 (38 %)
Passage	76/121 (63 %)	31/76 (41 %)	24/76 (32 %)	7/76 (9 %)	0/76 (0 %)	45/76 (59 %)

* Le Serious game *Mind'Up* ne véhicule pas un message ciblé mais un ensemble de connaissances liées aux télécoms. Les valeurs recensées ici se réfèrent donc au fait de savoir si les testeurs ont perçu cette fonction, et en particulier si l'association avec le domaine des télécommunications a été établie.

Tableau 3a.

Titre des Serious game classés selon le pourcentage de gameplay apprécié	Nombre de testeurs de ce jeu qui évoquent le gameplay de ce SG	Parmi les testeurs qui évoquent le SG, nombre de ceux qui disent l'apprécier	Parmi les testeurs qui évoquent le SG, nombre de ceux qui en parlent de manière neutre	Parmi les testeurs qui évoquent le SG, nombre de ceux qui disent ne pas l'apprécier
Energuy	31/102 (30 %)	23/31 (74 %)	5/31 (16 %)	3/31 (10 %)
Hallo	35/94 (37 %)	23/35 (66 %)	9/35 (26 %)	4/35 (11 %)
Flee the Skip	45/71 (63 %)	28/45 (62 %)	11/45 (24 %)	6/45 (13 %)
McDonald's Video Game	52/96 (54 %)	25/52 (48 %)	19/52 (37 %)	8/52 (15 %)
Ginger Dawn	52/97 (54 %)	20/52 (38 %)	21/52 (40 %)	11/52 (21 %)
Hutnet Island	30/93 (32 %)	7/30 (23 %)	15/30 (50 %)	8/30 (27 %)
Darfur is Dying	26/101 (26 %)	6/26 (23 %)	12/26 (46 %)	8/26 (31 %)
Mind'Up	70/93 (75 %)	12/70 (17 %)	21/70 (30 %)	37/70 (53 %)
Passage	24/76 (32 %)	2/24 (8 %)	8/24 (33 %)	14/24 (58 %)
The Balance	40/91 (44 %)	2/40 (5 %)	6/40 (15 %)	32/40 (80 %)
September 12th	27/86 (31 %)	1/27 (4 %)	11/27 (41 %)	15/27 (56 %)

Tableau 3b.

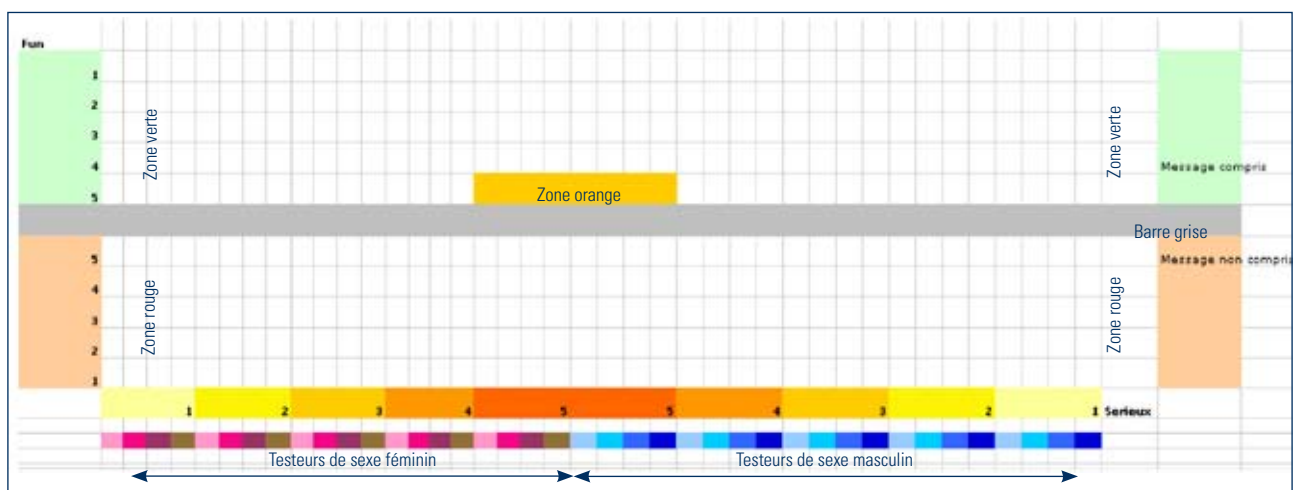


Figure 2. Approche du croisement des tableaux 3a et 3b.

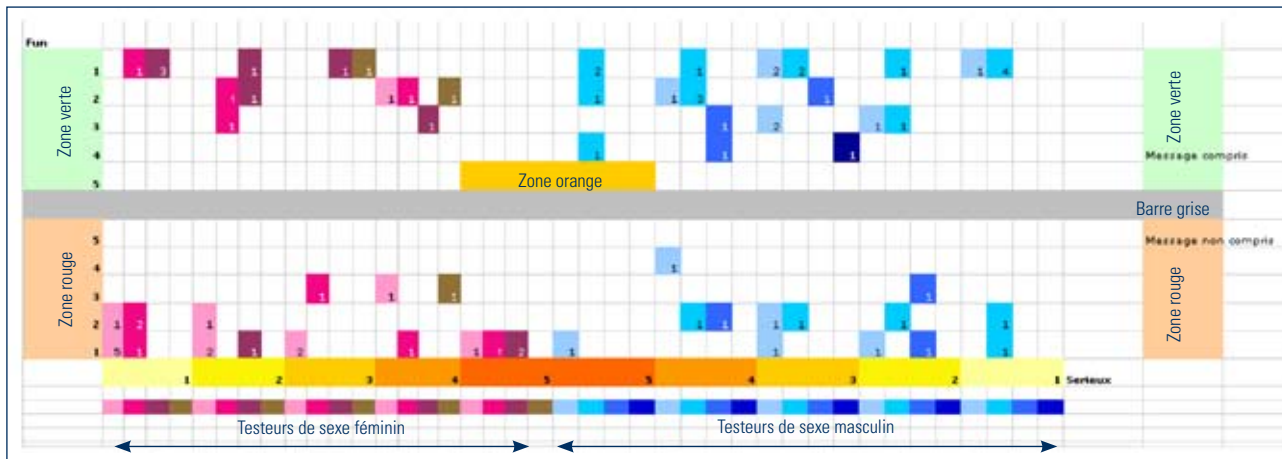


Figure 3. Mire des données collectées pour le jeu September 12th.

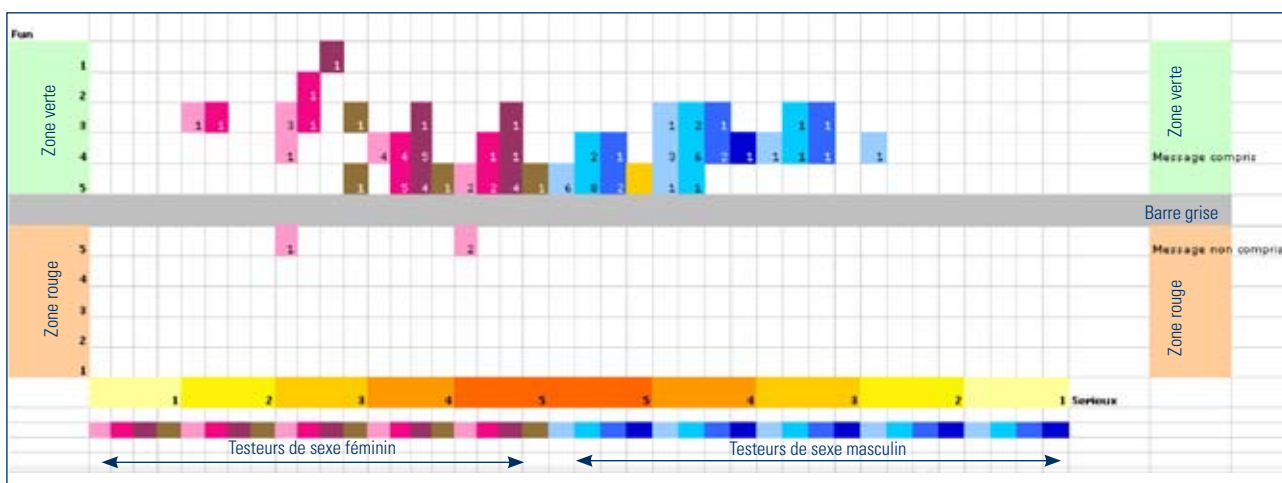


Figure 4. Mire des données Energy.

« fun » du Serious game. Enfin, la zone orange située au centre de la mire correspond à la zone idéale : meilleure note « fun » et « sérieux », et message bien compris par les testeurs. Ainsi, plus un Serious game a de blocs situés sur cette zone orange centrale, plus nous pouvons supposer que le Serious game est de bonne facture.

En prenant les données collectées le jeu *September 12th*, nous n'observons ici aucun regroupement de testeurs dans une zone de la mire. La répartition entre ceux qui ont perçu ou non le message est de proportion équivalente des deux côtés de la barre grise. Aucun testeur ne se situe sur la zone orange. De manière globale, ce titre n'est pas fédérateur pour nos testeurs. On peut donc supposer que des améliorations notables sont à apporter dans la conception du jeu *September 12th*. Soulignons au passage qu'il s'agit d'un Serious Play, ce qui signifie que l'application n'évalue pas la performance du joueur, et qu'il n'y a pas de fin. L'approche est donc ouverte. Le message est peut-être plus difficile à interpréter par nos testeurs !

Dans le cas d'*Energy* nous obtenons la mire en figure 4. Ici la mire nous présente des regroupements fédérateurs. La cible orange est bien recouverte. Le message est compris dans des proportions élevées. Nous pouvons

donc en déduire qu'*Energy* est un bon titre, ce que nous confirment plusieurs tableaux de classements de Serious games effectués par notre panel de testeurs (tableaux 3a, 3c, *[LXXV], *[LXXVI], *[LXXIX]).

Le cas d'*Energy* est intéressant, car il met également en lumière qu'un gameplay plaisant ne constitue pas un frein à la bonne réception du message associé. Il serait cependant intéressant de vérifier si, sur le long terme, le message du jeu *Energy* est mémorisé par nos différents testeurs.

Au niveau de l'heuristique, il convient aussi d'étudier les ingrédients qui dans ce titre parviennent ainsi à fédérer nos testeurs, pour les prendre en compte dans de futures conceptions.

Différents types d'impacts recensés auprès des testeurs

Dans le cadre des données recensées nous relevons différents types d'impacts auprès des testeurs après avoir utilisé les Serious games :

Impacts émotionnels : certains testeurs déclarent être impactés émotionnellement de façon positive ou négative : *Darfur is Dying* et *September the 12th* qui évoquent la guer-

re ont suscité de l'indignation parfois. Quant à *Energuy* et *Flee the Skip*, ils ont suscité plutôt du plaisir à jouer.

Acquisition de nouvelles connaissances : des testeurs font part d'acquisition de nouvelles connaissances : *Mind'Up* permettrait d'apprendre de nouvelles choses dans le domaine des télécoms.

Rappel ou compléments de connaissances : pour d'autres testeurs, c'est plutôt un rappel de connaissances qui est évoqué : *Hallo* expose par exemple comment s'opère un échange de données entre deux mobiles. Pour d'autres testeurs, ce sont des compléments de connaissances qui sont recensés : *Energuy* expose des petits gestes simples pour économiser de l'énergie. Tous ne sont pas connus.

Changement d'opinion : des testeurs mentionnent avoir changé d'opinion à la suite de l'utilisation d'un jeu. Ainsi, *McDonald's the Video game* changerait pour certains testeurs la vision des hamburgers.

Changement de comportement : certains testeurs déclarent ne plus vouloir aller dans les fast-foods à la suite de l'utilisation de *McDonald's the Video game*, nous restons cependant prudents sur de telles déclarations. En effet, quelques mois plus tôt, nous avons invité des étudiants à jouer à *McDonald's the Video game* durant une matinée. Malgré une bonne restitution du message et une adhésion forte à son contenu, les étudiants ont par la suite exprimé l'envie d'aller manger au McDonald's lorsque midi a sonné. Le capital sympathie de la marque a repris le dessus, et ce jeu a plutôt joué le rôle d'un support publicitaire. Changer le comportement d'individus par la simple utilisation d'un Serious game paraît donc peu probable ; au mieux, ce changement s'effectue sur des laps de temps très courts. Ainsi un étudiant a-t-il dit « Je ne reviendrai pas au McDo. tout de suite, » à la suite de l'utilisation du jeu. Pour opérer des changements de comportement sur du plus long terme, l'utilisateur doit très certainement avoir des prédispositions favorables pour le faire : avoir déjà envie de changer son comportement, message déjà connu, opinion déjà faite, etc. Le Serious game serait alors dans ce cas juste un élément qui contribuerait à adopter le changement de comportement. Ainsi paraît-il plus probable que, pour être réellement impactant, un Serious game doive s'inscrire dans un contexte favorable avec un utilisateur déjà prédisposé à adopter le message proposé.

Critique constructive : nous recensons également des personnes qui critiquent les messages perçus dans les jeux de manière constructive. Certains réagissent par exemple au message écologique de *Hutnet Island*, en se demandant s'il ne faudrait pas représenter des panneaux solaires sur l'île pour écarter l'idée que l'électricité soit exclusivement produite par du nucléaire, ce qui constitue une autre forme de pollution suscitée par l'emploi massif de courriers électroniques. Plus récemment, en faisant jouer le titre *September the 12th* à des étudiants, ces derniers perçoivent bien le message visant à dénoncer l'usage de la violence pour endiguer le problème de la violence ; cependant, ces

mêmes étudiants mettent en avant que la réception de ce message dépend aussi du point de vue que l'on a sur la question. Ainsi, en étant partie prenante pour l'usage de la violence, il est tout à fait possible d'interpréter le message comme suit : « On ne donne pas à l'armée des moyens suffisants pour endiguer le terrorisme ». C'était effectivement une lecture possible.

L'inventaire de ces différents types d'impacts nous apprend que non seulement les Serious games sont à même d'influencer les utilisateurs, à condition que des facteurs idoines soient présents, mais que la nature des impacts est variée.

Les impacts émotionnels de nature négative semblent permettre une meilleure restitution des messages.

Le cas de *Darfur is Dying* est assez intéressant à analyser. Ce titre a parfois choqué nos testeurs. Certains d'entre eux se sont posé la question de savoir s'il pouvait être toléré de concevoir un jeu sur la thématique de la guerre en mettant en scène des enfants. Ainsi, s'il apparaît clairement que *Darfur is Dying* est le titre qui a suscité le plus fort impact émotionnel ; c'est aussi le titre dont le message est le mieux restitué. Ce lien, mis en relation via *[LXXIII], *[LXXVI] et *[LXXXIII], nous interpelle et renvoie aux stratégies appliquées quotidiennement par les journaux télévisés qui prônent des images choquantes pour marquer les esprits. Convient-il d'appliquer cette même stratégie avec les Serious games pour impacter les joueurs ?

Plus un Serious game est apprécié, plus il est probable qu'il soit recommandé

Le tableau 3b croisé avec les classements de Serious games des tableaux 3c et 3d, nous fait penser que plus une application est appréciée par les utilisateurs, plus elle a de chance d'être recommandée. Le tableau *[LXXIX] nous conforte quant à lui dans l'idée que plus un Serious game est apprécié, plus les utilisateurs ont le sentiment que le titre leur est adressé. Précisons enfin que les testeurs pensent recommander une application en premier lieu aux proches (famille et amis), en ciblant prioritairement des enfants et des jeunes plutôt que des adultes *[LXXVIII].

Deux facteurs pour pousser à rejouer à un même Serious game : finir le jeu et jouer à plusieurs

Des Serious games fortement appréciées (*Energuy*) ou qui ont suscité un fort impact émotionnel négatif (*Darfur is dying*, *September 12th*) ne sont pas nécessairement en tête des titres rejoués par notre panel de testeurs *[LXXX]. Il en ressort que ce sont plutôt des jeux qui véhiculent du plaisir à l'instar de *Flee the Skip* ou *McDonald's* qui sont en tête de ce type de classement. Si l'on croise ces données *[LXXXI], nous apprenons que les deux principales raisons qui poussent nos testeurs à rejouer sont l'idée de progresser et finir le jeu, ou bien encore la dimension

* <http://bit.ly/nUpX2Z>

Titre des Serious game classés selon le taux de testeurs qui pensent recommander l'application	Après utilisation du SG, nombre de testeurs qui pensent le recommander	Après utilisation du SG, nombre de testeurs qui ne pensent pas le recommander
<i>Energuy</i>	98/102 (96 %)	2/102 (2 %)
<i>McDonald's Video Game*</i>	85/96 (89 %)	11/96 (11 %)
<i>Flee the Skip</i>	62/71 (87%)	7/71 (10 %)
<i>Hutnet Island</i>	66/93 (71 %)	26/93 (28 %)
<i>Mind'Up</i>	66/93 (71 %)	28/93 (30 %)
<i>Darfur is Dying</i>	68/101 (67 %)	31/101 (31 %)
<i>Hallo</i>	58/94 (62 %)	35/94 (37 %)
<i>Ginger Dawn</i>	38/97 (39 %)	61/97 (63 %)
<i>September 12th</i>	29/86 (34 %)	51/86 (59 %)
<i>The Balance</i>	27/91 (28 %)	62/91 (68 %)
<i>Passage</i>	16/76 (21 %)	55/76 (72 %)

Tableau 3c

Classement des SG du corpus en fonction de la note globale obtenue auprès du panel de testeurs	Note globale*	Note ludique moyenne*	Note Sérieux moyenne*	Nombre d'avis collectés au 15/09/2009**	Principale thématique du Serious game
<i>Energuy</i>	4,2/5	4,2/5	4,1/5	100	Écologie
<i>Mc Donald's Vidéo game</i>	3,8/5	4,0/5	3,6/5	94	Écologie
<i>Flee the Skip</i>	3,7/5	4,2/5	3,1/5	70	Solidarité
<i>Darfur is Dying</i>	3,1/5	2,1/5	4,0/5	102	Guerre
<i>Hutnet Island</i>	3,0/5	3,1/5	2,9/5	95	Écologie
<i>Mind'Up</i>	3,0/5	2,6/5	3,4/5	92	Sciences
<i>Hallo</i>	2,7/5	3,0/5	2,6/5	99	Sciences
<i>September 12th: a toy world</i>	2,2/5	1,7/5	2,7/5	82	Guerre
<i>Ginger Dawn</i>	2,1/5	2,6/5	1,6/5	100	Sciences
<i>The Balance</i>	2,0/5	1,8/5	2,2/5	99	Écologie
<i>Passage</i>	1,4/5	1,2/5	1,6/5	76	Philosophie

* Les notes vont de 1 à 5, Il est impossible de mettre la valeur « zéro ».

** Parmi les avis collectés tous ne sont pas exclusivement liés à notre panel de testeurs. En effet, le site est ouvert à l'ensemble des internautes et certains, dans une très faible proportion (< 5 avis), ont également donné leurs avis en parallèle.

Tableau 3d

multi joueur. Ainsi si des testeurs veulent rejouer à *McDonald's* c'est pour le terminer, parvenir à faire un meilleur score. Quant à *Flee the Skip*, sa dimension multi joueur permet probablement de renouveler les parties ce qui correspond à un autre moyen de faire revenir un joueur sur une application. Lorsqu'un joueur a fini un Serious game *^[LXXXII], très souvent il n'y rejoue plus. **La piste du multi joueur pour assurer l'envie chez les utilisateurs de revenir sur un Serious game semble donc une piste à retenir.**

4. Bilan de la 3^{ème} approche

Cette 3^{ème} et dernière approche a donné lieu à une grande moisson de données que nous n'avons toujours pas fini d'étudier et d'interpréter à ce jour. Cependant, la richesse de ces données nous indique déjà que l'exposition à des

Serious games donne lieu non pas à un type d'impact, mais à une variété d'impacts qui sont recensés comme suit :

Impacts émotionnels : le joueur exprime un sentiment agréable ou désagréable après avoir utilisé le jeu

Acquisition de nouvelles connaissances : le joueur indique avoir appris quelque chose à la suite de utilisation du jeu

Rappel ou compléments de connaissances : le jeu a fait ressortir chez le joueur de vieilles connaissances ou bien l'a enrichi

Changement d'opinion : le joueur a changé d'avis après avoir joué

Changement de comportement : le joueur indique avoir pris de nouvelles résolutions après avoir joué

Critique constructive : le joueur perçoit le message du jeu et le critique.

Cet inventaire n'est probablement pas exhaustif, mais cela nous montre déjà que l'étude de la perception d'un message par un Serious game est une affaire complexe. Ainsi, il paraît plus probable que pour être réellement im-

* <http://bit.ly/nUpX2Z>

pactant, un Serious game doit s'inscrire dans un contexte favorable avec un utilisateur déjà prédisposé à adopter le message proposé. Le seul paramètre sur lequel nous pouvons jouer est celui du contexte ; pour cela, il nous paraît fort pertinent d'inclure le Serious game dans un cadre idoine afin de guider au mieux les utilisateurs vers les perceptions attendues, en mettant à disposition un tuteur à distance ou en présentiel, en proposant une dimension multi joueur pour faire jouer l'aide entre apprenants, en associant d'autres objets pour renforcer le message... Même en adoptant de tels protocoles, il ne nous échappe pas que la perception d'un message est aussi liée à tout un ensemble de paramètres humains, culturels, géographiques, techniques... qu'il est certainement utopique de vouloir appréhender en totalité.

Conclusion générale

Les trois approches de la présente étude permettent notamment :

- d'apporter la preuve tangible de l'impact des Serious games sur les joueurs lorsque les conditions idoines sont réunies
- de montrer qu'il existe un public pour jouer aux Serious games
- de mettre en perspective que les femmes se prêtent peut-être plus volontiers à restituer les messages des jeux, tandis que les hommes s'attachent probablement plus à critiquer le gameplay
- de disposer de mires graphiques pour évaluer quels sont les jeux qui impactent le mieux un ensemble de testeurs
- d'émettre une série de recommandations afin d'améliorer la conception de Serious games
- de confirmer que l'étude de l'impact de communications électroniques basées sur le Serious game est une question complexe, dont il est probablement utopique d'appréhender tous les paramètres.

Ces retours nous semblent prometteurs pour poursuivre nos travaux. Mais il convient de tenir compte de plusieurs limites identifiées durant nos différentes approches.

Limites de l'étude

Concernant les limites, nous pouvons recenser notamment l'interprétation des données collectées qui sont principalement de type quantitatif, et dont certaines valeurs sont lissées par des traitements subjectifs, notamment durant la troisième approche. Ces données sont à compléter par des entretiens semi-directifs pour apporter une dimension qualitative.

Pour la deuxième approche, nous avons conçu les trois Serious games *Mind'Up*, *Hutnet Island* et *Flee the Skip*, et mené en parallèle les études liées à leurs diffusions et perceptions. Cela peut potentiellement, dans certains cas, nous conduire à un manque de recul et d'objectivité.

Futurs travaux à envisager

La présente étude appelle à conduire de futurs travaux de recherche. En premier lieu nous devons finir d'analyser l'ensemble des données collectées. En effet, les différentes grilles établies ont encore des informations à délivrer.

Au niveau culturel, il serait bien d'élargir l'étude de l'impact à d'autres pays. En effet, les panels recrutés sont pour le moment composés exclusivement de Français. Cela confère de ce fait à l'étude une coloration principalement nationale. Obtiendrions-nous les mêmes retours avec des Anglais, des Suédois, des Espagnols... ? Pour y répondre, il convient à présent de reconduire la troisième approche – avec d'autres pays européens – et d'élargir à l'international...

Pour la troisième approche, il est nécessaire de questionner le panel de testeurs sur la mémorisation à long terme. Quels Serious games auront-ils retenu au bout de trois mois ? Six mois ? Un an ? Et qu'en restera-t-il ?

La dimension « interaction sociale » a été soulevée par la création d'une déclinaison de *Hutnet Island* sur digitable (deuxième approche). Il paraît pertinent d'explorer ces aspects. Les interactions sociales sont également à explorer au niveau des réseaux sociaux numériques : quid de l'impact d'un Serious game diffusé via Facebook par exemple ?

Au niveau des supports, notre étude s'est essentiellement focalisée sur les ordinateurs. L'adaptation d'un Serious game sur mobile a juste été initiée, pour démarrer une étude de la perception des messages sur ce support. Mais il faut élargir l'étude aux Smartphones, aux tablettes PC, aux consoles de jeux, aux tableaux blancs interactifs.

Enfin, il est nécessaire d'améliorer SGO (troisième approche) en intégrant des sondes au sein des Serious games, à faire tester pour affiner l'étude de la perception des messages.

Annexes

Tous les tableaux de l'étude sont disponibles à l'adresse suivante : "<http://ja.games.free.fr/ludoscience/REE/Listing-Tableaux.pdf>"

Remerciements

Cette étude a pu être menée grâce aux contributions directes ou indirectes de :

Véronique Alvarez, Sebastien Beck, Regina Bernhaupt, Martial Bret, Eric Brondoni, Stéphane Bura, Stéphane de Buttet, Serge Causse, Jean-Pierre Chamoux, Jean-François Collet, Toma Danton, Xavier Delplanque, Jérôme Descos, Damien Djaouti, Karine Douce, Julien Dumail, Pascal Estraillier, Dimitri Galitzine, Alexis Gauthier, Sébastien Genvo, Thierry Gobert, Thierry Hilaire, Antoine Izarn, Jean-Pierre Jessel, Catherine Kellner, Stephen Kline, Jean-Marc Labat, Michel Lavigne, Thomas Le Gac,

Chloé Le Dref, Mervyn Levin, Logzine, Morphée Interactive, Jérôme Leleu, Eric Lingua, Gilles Methel, Laurent Michaud, Pierre Molinier, Pascal Monpouet, Patrick Mpondo-Dicka, Stéphane Natkin, Jean-Yves Plantec, Steeven Plu, Jean-Noël Portugal, Olivier Rampnoux, Yves Santelli, Louise Sauvé, Ben Sawyer, Thierry Serdane, Brigitte Stroh-Goujard, Franck Tarpin-bernard, André Tricot, Yves Trillat, Stéphane Urbinati, Aurélie Zara.

Bibliographie

A

ALVAREZ J., *Du jeu vidéo au Serious Game, approches culturelle, pragmatique et formelle*, thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, université de Toulouse, décembre 2007

ALVAREZ J., DJAOUTI D., *Introduction au Serious game, Questions Théoriques*, 2010

AMATO E-A., *Le jeu video comme dispositif d'instanciation : du phénomène ludique aux avatars en réseau*, thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, université Paris 8, 2008

B

BACH C., *Elaboration et validation de Critères Ergonomiques pour les Interactions Homme-Environnements Virtuels*, Thèse de Psychologie ergonomique, Université de Metz, Ecole Doctorale PIEMES - Perspectives interculturelles : Ecrits, Médias, Espaces et Sociétés, 2004

BASTIEN J. M. C., SCAPIN D. L., *Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces*. in Technical report N° 156, Rocquencourt, France : Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, 1993

BATESON G., *Une théorie du jeu et du fantasme*, dans Vers une écologie de l'esprit – 1, Le Seuil, Paris, 1977, traduit de l'anglais, texte original 1955

BARTLE R., HEARTS, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs, in Salen K., Zimmerman E., *The Game Design Reader : A Rules of Play Anthology*, The MIT Press, Massachusetts, Londres, 2005

BOGOST I., *Persuasive Games*, MIT Press, 2007

BROUGÈRE G., *Jeu et éducation*, Paris, L'Harmattan, 1995

BROUGÈRE G., *Jouer/Apprendre*, Economica/Anthropos, 2005

BUCKINGHAM D./M., Eds Scarlon, *Education, Entertainment and learning in the home*, Buckingham: Open University Press, 2003

C

CAILLOIS R., *Les jeux et les Hommes. Le masque et le vertige*, Gallimard, Nrf., Paris 1958

CLARK C., Abt, *Serious Games*, The Viking Press, 1970

CRAWFORD C., *On Game Design*, New Riders, 2003

CRAWFORD C., *The Art of Computer Game Design*, 1996, <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html>

CSIKSZENTMIHALYI M., *FLOW, The Psychology of Optimal Experience*, Harper and Row, New York, 1990

D

DJAOUTI D., ALVAREZ J., JESSEL J.P., "Can "Gaming 2.0" Help Design "Serious Games"? - A Comparative Study", Actes du colloque "SIGGRAPH 2010", Los Angeles, USA, 2010

DJAOUTI D., ALVAREZ J., JESSEL J.P., "From "Mods" to "Gaming 2.0": an overview of tools to ease the game design process", Actes du colloque "Games: Design & Research Conference", Volda, Norvège, 2010

E

EGENFELDT-NIELSEN S., *Overview of research on the educational use of video games*, dans Digital Kompetanse, Vol.1, 2006

F

FRASCA G., *Videogames of the oppressed : Videogames as a means for critical thinking and debate*, Thesis of Master of Information Design and Technology, School of Literature, Communication and Culture, Georgia Institute of Technology, 2001

FRASCA G., *Playing with Fire: The Little Game That Could*, 2006

G

GEE J.P., *Semiotic Domains : Is Playing Video Games a "Waste of Time ?"*, in Salen K., Zimmerman E., *The Game Design Reader : A Rules of Play Anthology*, The MIT Press, Massachusetts, Londres, 2005

GENVO S., *Le game design de jeux vidéo : Approche communicationnelle et interculturelle*, Thèse en sciences de l'information et de la communication, université Paul Verlaine - Metz, 2006

GENVO S., *Le game design de jeux vidéo – Approches de l'expression vidéoludique*, L'Harmattan, 2005

GRAILLAT L., Actes du colloque : *De Tron à Matrix : réflexions sur un cinéma d'un genre nouveau*, documents : Actes et Rapports pour l'écudaction, PNR, SCEREN, Toulouse., 2004

H

HARFIELD M., *Not Dark Yet: A Very Funny Book About a Very Serious Game*, Loose Chippings Books, 2008

HENRIOT J., *Sous couleur de jouer*, José Corti, Paris, 1989

HOLMES J. H., SILVERMAN B. G., CHEN Y., WEAVER R., KIMMEL S., BRANAS C., IVINS D., *HEART SENSE: A Game-Based Approach to Reducing Delay in Seeking Care for Acute Coronary Syndrome*, American Medical House

HUIZINGA J., *Homo Ludens, essai sur la fonction sociale du jeu*, 1951

J

JENKINS H., KLOPPER E., SQUIRE K., TAN P., *Entering The Education Arcade*, Comparative Media Studies, MIT, , 2003

K

KELLNER C., *La médiation par le cédérom « ludo-éducatif : Approche communicationnelle*, Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, université de Metz école doctorale « Pratiques interculturelles : écrits, médias, espaces, sociétés » Centre de Recherche sur les Médias, 2000

KLINE N. DUER-WITHEFORD, et DE PEUTER G., *Digital Play. The Interaction of Technology, Culture and Marketing*, Montréal, McGill-Queen's University Press, 2003

KOSTER R., *A Theory of Fun for Game Design : What Games Aren't*, Book Excerpt, 2004

L

LARDINOIS E., *Le jeu : outil de communication commerciale, conception de produits et formation des clients*, Thèse de Doctorat en science de l'Éducation, université Paris 13, 2000

LE DIBERDER A., et F., *L'univers des jeux vidéo*, Ed. La découverte, 1998

M

MANNINEN T., *Interaction Forms and Communicative Actions in Multiplayer Games*, Mai 2004:
<http://www.gamestudies.org/0301/manninen/>

MEYERS C., JONES, T.B., *Promoting Active Learning. Strategies for the College Classroom*, San Francisco, Jossey-Bas, 1993

MICHAEL D., CHEN, S., *Serious Games : Games that educate, train and inform*, Course Technology, 2005

MICHAUD L., ALVAREZ J., *Serious Games: Advergaming, edugaming, training*, IDATE, 2008

MOLINIER P., *Se former à la communication médiatique pour apprendre des médias*, Revue Positions et Médias, n° 14, 4 pp, Juin 2001

N

NATKIN S., *Jeux vidéo et médias du XXI^e siècle : Quels modèles pour les nouveaux loisirs numériques ?*, Vuibert, 2004

P

PARLEBAS P., *Sport en jeux, VEN hors série*, CEMEA, Paris, 1987

PEUTER G., DYER-WITHEFORD N., KLINE S., *Digital Play : The interaction of Technology*, Culture and Marketing

PREECE J., Ed., *A guide to usability: Human factors in computing*. Wokingham, Addison-Wesley, 1993

R

RAUCENT B., VANDER BORGHT C., *Etre enseignant : Magister ? Metteur en scène ?*, de Boeck, Bruxelles, 2006

ROLLINGS A., ADAMS E., *On Game Design*, New Riders, 2003

S

SALEN K., ZIMMERMAN E., *Rules of Play*, The MIT Press, Massachusetts, 2004

SAUVÉ L., *Les Jeux : un moyen pour s'engager activement dans son apprentissage*, dans Actes du 4^{ème} colloque de Questions de pédagogies dans l'enseignement supérieur, Louvain-La-Neuve, Belgium, 24-26 January 2007

SEHABA K., ESTRAILLIER P., *Exécution adaptative des jeux éducatifs pour les enfants autistes*, dans Actes du Colloque Scientifique International Ludovia, 2006

T

TRÉMEL L., *Jeux de rôles, jeux vidéo, multimédia. Les faiseurs de mondes*, puf, 2001

TRICOT A., RUFINO A., *Modalités et scénarii d'interaction dans des environnements informatisés d'apprentissage*, Revue des Sciences de l'Éducation, numéro thématique, XXV (1), 1999, p.105-129,
http://pagesperso-orange.fr/andre.tricot/TricotRufino_RSE.pdf

TRICOT A., TRICOT M., *Un cadre formel pour interpréter les liens entre utilisabilité et utilité des systèmes d'information (et généralisation à l'évaluation d'objets finalisés)*, dans actes colloque Ergo – IHM 2000, Biarritz, 3-6 Octobre 2000, p. 195 à 202,
http://perso.orange.fr/andre.tricot/TricotTricot_ErgoIHM.pdf

V

VEDRASHKO I., *Advertising in Computer Games*, Master of Science in Comparative Media Studies at the M.I.T., 2006

Z

ZYDA M., *From Visual Simulation to Virtual Reality to Games*, IEEE Computer Society, 2005

Les auteurs

Valérie Maffiolo. Après un doctorat en psychoacoustique, Valérie Maffiolo intègre France Telecom Recherche et Développement en 1999. Ses travaux de recherche portent d'abord sur la prise en compte des émotions dans l'interaction homme-machine. Le contexte du jeu s'avère le plus propice pour observer et analyser les émotions. Dans cette continuité et afin d'investiguer un nouveau mode d'interaction entre l'entreprise et le client, elle initie des travaux dans le domaine du Serious game et devient chef de projet. Aujourd'hui, community manager et en charge de développer la relation client sur les médias sociaux, Valérie continue de mener des études sur l'évaluation sur les internautes de l'impact de messages portés par des applications ludiques.

Julian Alvarez. Docteur en sciences de l'information et de la communication, Julian est actuellement chercheur et consultant dans le domaine TIC au sein du CIREL (Universités de Lille 1 et 3), de Supinfogame et de LudoScience. Sa spécialité est le Serious game. Les travaux de recherche menés sont axés sur la typologie des Serious games, leur conception et déploiement dans le milieu de la formation, de l'enseignement et du marketing. En parallèle, Julian dispense des cours en gestion de projets, conception et développement de Serious games à Supinfogame de Valenciennes, à l'INSA de Toulouse et à l'Université Toulouse III. A ce jour, Julian a été impliqué dans la conception et le développement de plus de 150 Advergimes (jeux publicitaires), Edugames (jeux ludo-éducatifs) et Casual games (petits jeux vidéo), réalisations faites notamment pour le compte des éditions Milan, Dupuis, TF1, La cité de l'espace, CNES, CNRS, l'ENAC, l'Académie de Toulouse et Orange Labs.