

Serious games et recrutement: quels enjeux de recherche en gestion des ressources humaines ?

Isabelle Galois-Faurie^a, Alain Lacroux^b

a INSIGNIS Business School, Savoie Technolac, 12 avenue du Lac d'Annecy, 73381 Le Bourget du Lac Cedex, France

b Université de Toulon, IUT, avenue de l'université, 83957 La Garde, France

Juillet 2013

An ulterior version of this article appeared in @GRH, vol.1, n°10, Septembre 2014, ISSN 2034-9130

It can be purchased at: DOI : 10.3917/grh.141.0011

« SERIOUS GAMES » ET RECRUTEMENT : QUELS ENJEUX DE RECHERCHE EN GESTION DES RESSOURCES HUMAINES ?

Résumé :

La présente étude se propose d'explorer un domaine émergent dans le champ des sciences de la gestion: l'usage d'outils de réalité virtuelle dans le processus de recrutement. Nous nous intéressons en particulier à l'utilisation croissante des serious games (ou jeux sérieux) par les entreprises. Cette utilisation croissante, qui trouve notamment écho dans la presse managériale, semble correspondre à une évolution profonde, en partie commandée par l'évolution technologique et par le souhait de certaines entreprises de mettre en place des procédés innovants pour susciter des candidatures ciblées et sélectionner efficacement les postulants. Notre revue de littérature, menée dans le domaine des sciences de gestion mais également dans les domaines de l'apprentissage médiatisé et de l'usage des jeux vidéo, complétée par une étude exploratoire auprès d'experts, suivant la méthode Delphi, nous a permis de mettre en évidence les enjeux psychologiques et managériaux liés à l'utilisation des serious games dans le processus de recrutement, et de dégager un certain nombre de voies de recherche potentiellement fructueuses dans le domaine de la gestion des ressources humaines.

Mots clés : biais de sélection ; réalité virtuelle ; recrutement ; jeux sérieux (serious games), méthode Delphi

Abstract:

The current study proposes exploring an emerging domain in the field of management science: the use of virtual reality tools in the recruitment process. We take a particular interest in the growing use of serious games in firms. This increasing use, which is particularly reflected in the managerial press, seems to be linked to a considerable evolution, in part driven by the technological revolution, and by the desire of certain firms to implement innovative procedures to encourage targeted candidatures and efficiently select the applicants. Our review of the literature, undertaken in the field of management sciences, but also in the domains of media-based learning and the use of video games, and supplemented by an explorative study, undertaken with experts, following the Delphi method, enabled us to show the psychological and managerial challenges connected with the use of serious games in the recruitment process, and to identify a certain number of potentially profitable research directions in the field of human resources management.

Key words: selection bias; virtual reality; recruitment; serious games, Delphi method

« SERIOUS GAMES » ET RECRUTEMENT : QUELS ENJEUX DE RECHERCHE EN GESTION DES RESSOURCES HUMAINES ?

Introduction

Le cadre général de cet article concerne l'usage des nouvelles technologies dans les processus de recrutement. Notre étude porte plus particulièrement sur les *serious games*, environnements de type semi-immersifs (dans lesquels l'agent est représenté par un avatar) qui permettent une application particulière des outils de réalité virtuelle. Les *serious games* (SG) se sont développés dans les années 2000, initialement pour le compte de l'armée américaine (Alvarez, 2007). Le marché des SG est aujourd'hui en plein essor : les applications se développent de manière exponentielle dans un nombre croissant de secteurs (défense, santé, éducation, communication d'entreprise...). Le chiffre d'affaires mondial du secteur atteignait 2 milliards d'euros en 2011, et affiche une progression de 30 à 40% par an. Le marché français compte une centaine d'acteurs, essentiellement des TPE PME et génère un chiffre d'affaires de 50 millions d'euros en 2010-2011¹.

Initialement destinés à la formation et à la diffusion de l'image de marque de l'employeur, ces jeux s'imposent progressivement dans des domaines fondamentaux de la GRH, comme l'évaluation des salariés, le recrutement par simulation, ou encore la gestion de la diversité.

L'intérêt croissant des responsables des ressources humaines pour ces dispositifs s'explique sans doute en partie par leur souhait de prendre en compte certaines contraintes nouvelles dans le domaine du recrutement et de l'évaluation des salariés, notamment l'impératif de non-discrimination et l'exigence d'objectivité qui sont régulièrement invoquées par les juridictions

¹ C. Ferrero, *La Tribune* 23/11/ 2011

françaises². Ces impératifs juridiques apparaissent de surcroît parfaitement en phase avec les développements actuels de la RSE (responsabilité sociale de l'entreprise) : une GRH « responsable », voire « durable » (Beaupré, Cloutier, Gendron, Jimenez, & Morin, 2008) se doit d'intégrer des dispositifs d'objectivation des compétences permettant de rendre plus transparents les processus d'évaluation et de sélection.

Les *serious games* font aujourd'hui l'objet d'un courant de recherche en développement, avec des travaux portant sur divers aspects : la classification des SG (Marsch, 2011), les règles de conception et d'usage (Sanchez, Ney & Labat 2011), l'efficacité éducative des SG (Berry, 2011 ; Sitzmann, 2011), ou encore les réactions psychologiques des utilisateurs confrontés à des outils de réalité virtuelle (Baker, 2010 ; Boyle, Connolly & Hainey, 2011 ; Verhagen, Feldberg, Van Den Hooff et Merikivi, 2011). Il n'y a pour l'instant que peu de recherches académiques menées en lien avec des problématiques de gestion et management. Le seul champ qui est aujourd'hui réellement investi est celui de la formation professionnelle et de l'apprentissage par le biais de ces outils (Michael & Chen, 2005 ; Guillen-Nieto & Carbonnel, 2012). De manière plus générale, l'usage du jeu comme vecteur d'amélioration de certains processus dans l'entreprise (formation, fidélisation, mobilisation, communication...), à travers le concept nouveau de « gamification » (Simões, Redondo, & Vilas, 2013) fait l'objet d'un courant de recherche émergent dans différentes branches des sciences de gestion (notamment le marketing ou la formation professionnelle).

Dans le domaine précis du recrutement, très peu de travaux peuvent être mentionnés. Les articles disponibles traitent le plus souvent des *serious games* sous l'angle d'un outil de sourcing, particulièrement adapté à la « génération Y » (Polimeni, Burke et Benyaminy, 2009), et quelques travaux traitent des réactions des candidats soumis à un jeu de simulation dans un cadre de recrutement en ligne (Laumer & Eckart, 2010). On constate donc à l'heure

² L'utilisation de critères comportementaux non quantifiables pour l'évaluation des salariés cadres a par exemple été jugée illicite (CA Toulouse, chambre sociale 21/9/2011 RG 11/00604)

actuelle un écart entre les rares recherches académiques sur les outils de réalité virtuelle (et les serious games en particulier) comme instrument d'attraction et de sélection de la main d'œuvre (Lee, 2007 ; Ives & Junglas, 2008 ; Laumer von Stetten, & Eckhardt 2009), et les pratiques dans le domaine du recrutement.

Afin de démontrer l'intérêt de combler ce décalage entre théorie et pratique, nous nous proposons d'envisager les enjeux à la fois théoriques et managériaux liés à l'usage des *serious games* dans le processus de recrutement. La principale question qui se pose à ce stade du développement du secteur est la suivante : les *serious games* peuvent-ils apporter des améliorations par rapport aux outils existants, ou ne sont-ils qu'un simple instrument de marketing RH pour attirer certains types de candidats ?

La présente étude à visée exploratoire est organisée en trois parties : Nous présentons tout d'abord une revue de littérature sur les outils de réalité virtuelle, et plus particulièrement les serious games en lien avec le processus de recrutement. Cette revue nous permet de dégager un certain nombre d'enjeux théoriques et managériaux, ainsi que des questions de recherche qui sont abordés dans une seconde partie. Nous avons ensuite mené une étude qualitative auprès d'experts du domaine, en utilisant la méthode Delphi (Amos et Pearse, 2008), afin de valider les principales pistes de recherches qui méritent d'être approfondies. Les résultats de cette étude figurent dans la troisième et dernière partie de l'article.

1. La réalité virtuelle dans le recrutement

1.1 Réalité virtuelle et « serious games » : de quoi parle-t-on ?

Le terme générique de « réalité virtuelle » qui fait l'objet de nombreuses définitions et conceptualisations, renvoie à une série de techniques développées initialement dans le domaine de l'informatique et de la robotique, dont les applications essaient aujourd'hui dans de nombreux domaines des sciences humaines et sociales comme la psychologie ou

l'ergonomie. Nous proposons d'en retenir la définition proposée par Fuchs, Moreau, Coquillard & Burkhardt (2006, p.8) : « La réalité virtuelle est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique [...] en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo-naturelle ». La finalité de la réalité virtuelle est de permettre à une personne d'exercer une activité sensori-motrice dans un monde artificiel, créé numériquement. On peut isoler deux grands types d'applications de réalité virtuelle dont l'utilisation est aujourd'hui avérée dans le champ du recrutement : les univers persistants dits aussi metavers ou univers immersifs, du type *Second Life*® développé par l'entreprise Linden Lab, de moins en moins utilisés, et les jeux de rôles à but pédagogique ou évaluatif à base de simulation en environnement virtuel (*serious games*).

Les *serious games* se sont expressément développés dans un but de formation et de développement des compétences, voire dans un but de modification des attitudes, se différenciant sur ce point des jeux vidéo à visée purement ludique ou ludo-éducative (Alvarez & Michaud, 2008). Ils peuvent être définis comme « un défi cérébral, joué avec un ordinateur selon des règles spécifiques, qui utilise le divertissement en tant que valeur ajoutée pour la formation et l'entraînement dans les milieux institutionnels ou privés [...] ainsi qu'à des fins de stratégie de communication » (Zyda, 2005). Selon Alvarez (2007, p.8), l'idée est de partir d'une base vidéoludique pour en faire un usage qui convoque une activité « sérieuse », en dehors du divertissement. Dans un *serious game*, le joueur est typiquement représenté par un « avatar », personnage virtuel plus ou moins personnalisable dans son comportement et son apparence.

1.2. Quelle place pour les serious games dans le processus de recrutement ?

Le marché des SG se développe rapidement pour trois types de raisons liées à la spécificité de ces outils : les avantages financier, l'impact marketing et les atouts techniques.

D'un point de vue financier, les possibilités techniques offertes par les serious games et les outils de réalité virtuelle en général sont source d'économies potentielles dans les processus de recrutement et de formation. La possibilité de réunir en un même espace virtuel des interlocuteurs géographiquement éloignés, ou de permettre à plusieurs utilisateurs de travailler simultanément sur le même environnement est une source non négligeable de réduction des coûts. Le meilleur exemple en est fourni par le SG Reveal développé pour le compte de l'Oréal : ce jeu a été utilisé par des milliers de joueurs issus de 165 pays, postulant pour un stage dans le groupe.

En marketing, les entreprises utilisent les SG pour être davantage proactifs, en venant à la rencontre des candidats potentiels, tout en valorisant la « marque employeur » (Moroco & Uncles, 2008). Ces outils permettent de proposer une image modernisée et rajeunie du recruteur et d'attirer ainsi les « digital natives » (Prensky, 2001). Il s'agit de la génération née dans les années 1980/1990, parfois désignée comme « génération Y », « net generation » ou « génération Google ». Cette tranche d'âge qui aurait une relation de familiarité et une appétence particulière pour les NTIC (Margaryan, Littlejohn & Vojt, 2011) arrive à maturité et entre aujourd'hui dans le monde de l'entreprise, constituant une cible pour les recruteurs désireux d'attirer de nouveaux talents. Les SG feraient partie des outils de recrutement particulièrement adaptés à cette génération. Nous pouvons citer à titre d'exemple le jeu Moonshield développé pour le groupe Thalès. Le jeu aurait permis de rediriger 100.000 candidats vers le site de recrutement du groupe³.

Enfin, les SG possèdent des propriétés techniques qui pourraient aider les recruteurs à éviter les « erreurs de casting » et recruter de manière équitable. Nous pouvons considérer que les SG s'inscrivent dans la panoplie des méthodes de recrutement par simulation (MRS). Développées dans les années 1980 via les *assessment centers*, les MRS permettent d'évaluer

³ Source <http://www.ktm-advance.com>

des compétences comportementales par le biais de mises en situation. Les MRS ont fait leurs preuves. Elles sont considérées comme faisant partie des outils de sélection les plus fiables : leur validité prédictive est assez élevée (de 0,37 pour Gaugler, Rosenthal, Thornton & Benson, 1987 à 0,92 pour Schneider & Schmitt, 1992). Leur acceptabilité à la fois par les recruteurs et les candidats est excellente (Bruchon-Schweitzer & Laberon, 2011). Dans cette perspective, les SG se révèlent un bon outil pour jauger par exemple les capacités cognitives des postulants. Sur le plan de l'objectivité du recrutement, l'usage des *serious games* peut conduire à une amélioration du processus, en apportant au recruteur des informations complémentaires utiles à la formation de son jugement. Ce type de jeux est habituellement utilisé après la présélection des CV et avant l'entretien en présentiel. Lors de l'entretien final en face à face, le recruteur dispose ainsi d'une synthèse des résultats obtenus sur le SG, qui lui permet de se forger une opinion sur les capacités et traits de personnalité du candidat. Ces informations peuvent être précieuses dans une optique de recrutement responsable, en réduisant par exemple l'impact de certains stéréotypes vecteurs de discrimination.

2. Pratiques de recrutement et RSE : quel rôle futur pour les SG ?

Alors que le droit du travail pose le principe d'égalité générale entre tous les candidats et dresse une liste de critères de sélection prohibés (Art. L1132-1 du code du travail), la pertinence de l'utilisation des SG dans le processus de recrutement pour réduire les risques d'échec et de pratiques discriminatoires constitue un questionnement important, que l'on peut envisager sous trois angles : l'objectivité des critères de choix, la réduction des biais psychosociologiques durant la sélection et la perception de justice organisationnelle par les candidats.

2.1. L'objectivation accrue des critères de choix

Les méthodes de *testing* ont prouvé de manière répétée l'existence de pratiques discriminatoires à l'embauche (Amadiou, 2004). Selon Ghirardello (2005), la discrimination à l'embauche serait due à trois types de difficultés rencontrées par les recruteurs : au niveau économique, le ratio temps/sélection doit être optimisé, ce qui peut conduire le recruteur à faire un premier tri sur des critères discriminatoires prohibés par la loi. Au niveau managérial ensuite, la compétence présente un caractère dynamique et est difficile à apprécier dans un temps très court et en dehors d'une situation de travail. Enfin, sur le plan technique, le recruteur ne dispose pas toujours de méthodes suffisamment fiables et valides pour discriminer les candidats de façon objective.

Les SG pourraient apparaître dans ce cadre comme un instrument « d'objectivation » du recrutement. Cette objectivation est souvent invoquée par les concepteurs de jeu, qui mettent en avant certaines caractéristiques spécifiques de leurs produits, comme la possibilité de tester « en arrière-plan » les capacités des candidats, à leur insu.

On peut considérer également que les *serious games* présentent un intérêt potentiel de type « éducatif » pour prévenir les discriminations à l'embauche. La mutuelle MMA aborde par exemple, dans un jeu destiné à ses 900 managers, ce thème de la lutte contre les discriminations⁴.

2.2. La réduction des biais psychosociologiques durant la sélection

De manière générale, l'usage des outils de virtualité permet de rendre anonyme les épreuves de sélection dans la situation d'embauche, dès lors que le candidat choisit un avatar. Les caractéristiques personnelles (âge, sexe, origine ethnique, etc.) ne sont pas directement visibles pour le recruteur, ce qui peut participer à la réduction de certaines discriminations à l'embauche, liées aux stéréotypes et aux préjugés. Une responsable du recrutement dans le

⁴ Exemple cité par Sabine Germain, *les Echos*, 11/05/2010

groupe BNP Paribas y voit par exemple «une pratique anonyme parfaitement antidiscriminatoire », le recruteur étant totalement déconnecté de « perceptions subjectives »⁵.

Il est généralement admis que le recruteur peut faire des erreurs de jugement plus ou moins inconscientes au cours de l'appréciation des capacités du candidat à occuper l'emploi. Plusieurs biais possibles ont été identifiés, parmi lesquels : la surcote du poste, le clonage, l'effet de halo, l'effet de projection, l'effet cobaye (effet Hawthorne), le biais de désirabilité sociale, l'effet d'attente, l'erreur fondamentale d'attribution (Thévenet, Dejoux, Marbot, Normand & Bender, 2009, p.306).

La question soulevée est ici stratégique, puisqu'il s'agit de savoir si l'usage d'outils de réalité virtuelle pourrait agir sur ces biais inconscients en fournissant une information pertinente au recruteur en amont de l'entretien. Cette action nous semble envisageable, en particulier pour les biais intimement liés à la relation interpersonnelle candidat-recruteur. Dès lors qu'existe une médiatisation passant notamment par l'usage d'avatars déconnectés de l'apparence physique des protagonistes, des pistes de recherche intéressantes sont envisageables. On peut citer à titre d'exemple l'action sur les points suivants :

- Le biais de désirabilité sociale : le « candidat-joueur » peut être moins tenté de modifier ses réponses en fonction de l'attente supposée du recruteur lorsque celui-ci apparaît sous la forme d'un (ou plusieurs avatars), au cours d'un parcours semé d'épreuves et d'exercices.
- L'effet de halo peut être réduit grâce à l'absence de face à face entre candidat et recruteur, sachant que cet effet apparaît parfois dans les moments suivant la prise de contact physique entre candidat et recruteur (en prenant appui notamment sur l'apparence physique du candidat et les premières interactions).
- L'effet cobaye : le « candidat-joueur » peut être amené à se comporter différemment face à un avatar en comparaison avec un recruteur en chair et en os. La question demeure ouverte

⁵ Cité par X Baiseul, *01 net*, 5/10/2007

sur l'inflexion comportementale induite par la médiatisation : on peut formuler l'hypothèse que l'absence d'observateurs physiquement présents réduit l'effet cobaye, et que le candidat-joueur suffisamment immergé dans le jeu peut en oublier qu'il est en réalité en train d'être évalué et que cette immersion entraîne une certaine désinhibition.

2.3. La perception de justice organisationnelle

La question de la justice et de la justesse du recrutement est abondamment étudiée dans la littérature. Le concept de justice se décline en trois dimensions : la justice distributive, procédurale et interactionnelle (Nasr, El Akremi & Vandenberghe, 2009). Alder et Gilbert (2006) définissent ce que représentent ces trois formes de justice dans le domaine du recrutement. La justice distributive signifie que le processus de recrutement est le même pour tous, que les candidats bénéficient d'une égalité de traitement et qu'ils partent avec les mêmes chances d'être recruté (Nowakowski & Colon, 2005). La justice procédurale traduit le fait que les règles du jeu sont claires, et les méthodes et outils de sélection pertinents (Gilliland, 1993). La justice interactionnelle signifie que le candidat est traité avec dignité, respect et politesse et qu'il reçoit un feed-back après un délai raisonnable (Greenberg, 2001).

En matière de recrutement, les outils de sélection sont considérés comme justes s'ils apprécient le profil des candidats en toute impartialité. C'est pourquoi les tests d'aptitude ou les *assessment centers*, dont certaines des procédures sont incorporées dans les *serious games* de recrutement, présentent un intérêt pour l'ensemble des parties prenantes du processus de recrutement. Le fait de recruter sur des critères objectifs et mesurables tels que les aptitudes cognitives, les compétences techniques ou relationnelles, est un gage de justice procédurale.

Dans ce cadre, l'usage des *serious games* dans le recrutement peut être envisagé positivement, comme un instrument « d'objectivation » des compétences des candidats : la possibilité de mélanger dans un SG des activités mettant à l'épreuve les compétences cognitives, émotionnelles et comportementales des candidats est prometteuse.

Comme nous pouvons le voir, les questions et les pistes de recherches sont très variées. Nous avons donc choisi d'en sélectionner trois principales, que nous estimons stratégiques du point de vue des entreprises, à savoir : l'efficacité des SG comme outils de sélection des candidats (envisagé sous l'angle de l'apport des SG par rapport aux méthodes traditionnelles), leur usage actuel et futur dans le recrutement et leur possible effet antidiscriminatoire. Ces questions ont été soumises à des experts du secteur en utilisant la méthode Delphi, adaptée à des cadres de recherche complexes et émergents.

3. Etude qualitative menée auprès d'experts en conception et développement de serious games

Une étude qualitative a été menée entre mars 2012 et mars 2013 auprès de huit experts dans la conception de SG et solutions multimédia.

3.1. La méthode Delphi

La méthode Delphi, mise au point dans les années 1950, est préconisée lorsqu'il s'agit de recueillir l'avis d'experts qualifiés dans un domaine précis pour appréhender un phénomène émergent et obtenir un consensus sur ledit phénomène. Elle peut se résumer en 5 caractéristiques essentielles (Amos & Pearse, 2008) :

1. Elle se concentre sur la prospective ou les domaines peu explorés
2. Elle repose sur la confiance dans le recours à des avis d'experts
3. Elle utilise des procédures d'interrogation de groupe à distance
4. Elle repose sur un processus itératif
5. Le résultat recherché est l'émergence d'un consensus dans l'opinion

Dans le domaine de la gestion, cette méthode se révèle particulièrement bien adaptée à l'étude de pratiques en devenir, sur lesquelles peu de recherche ont été menées : elle offre l'avantage de clarifier et préciser les pistes de recherche pertinentes.

En fonction de la nouveauté du sujet traité, il est possible de limiter la taille de l'échantillon de 7 à 18 experts. La méthode est compatible avec le recueil des opinions en présentiel (ce qui a été le cas dans la présente étude) ou à distance, et permet une rétroaction sans que les experts ne se rencontrent. L'administration des questionnaires est très flexible, et offre la possibilité aux experts de modifier ou enrichir leurs propos antérieurs (Booto Ekionea, Bernard & Plaisent, 2011, p.168). Cette méthode est régulièrement utilisée dans les différents champs des sciences de gestion : par exemple en GRH (Davoine, Emmenegger, & Mimouni, 2011) gestion des connaissances (Booto Ekionea, Bernard, & Plaisent, 2011), ou marketing (Hallowell & Gambatese, 2010). Le domaine des serious games nous semble particulièrement adapté à l'usage de l'approche Delphi car le marché français est pour l'instant assez restreint, mais promis à une forte croissance : les enjeux managériaux associés à l'usage des SG sont donc à la fois importants et mal connus.

3.2. L'échantillon de l'étude

L'échantillon constitué pour notre étude n'est pas représentatif mais cohérent par rapport à notre objet d'étude. L'utilisation des SG pour le recrutement est une pratique émergente dans les entreprises et le nombre de sociétés qui conçoivent et éditent des SG dans le domaine du recrutement est restreint. Il ne nous a donc pas été facile de rencontrer des experts en conception et développement de SG pour le recrutement. Après avoir contacté plusieurs sociétés spécialisées dans l'édition de SG situées dans la région Rhône-Alpes, nous avons obtenu 8 entretiens. Parmi elles, trois sociétés conçoivent des SG pour le recrutement. Par exemple, le SG « X », accessible via un smartphone, est destiné au grand public et permet aux candidats de se préparer à un entretien de recrutement. Le SG « Y » a été développé en partenariat avec des psychologues du travail : il évalue six dimensions de la compétence du manager. Enfin, le SG « Z » apparaît comme le plus abouti : le jeu intègre plusieurs types de tests et de mises en situation qui permettent d'apprécier finement les compétences

comportementales et les aptitudes cognitives des candidats, telles que la conduite d'un entretien, l'analyse d'un dossier ou l'animation d'une réunion. Les choix effectués par le candidat au cours du jeu alimentent une grille de réponses qui sont analysées à partir d'un référentiel élaboré par les concepteurs (consultants et psychologues).

3.3. La méthode d'analyse des discours

En suivant les étapes de la méthode Delphi, nous avons procédé à une première analyse thématique des discours, puis restitué les données de l'analyse aux participants sous la forme d'un questionnaire administré en ligne.

Les entretiens ont duré en moyenne une heure. Ils ont été intégralement retranscrits afin de procéder à une analyse de contenu. La grille d'analyse des discours est structurée autour de 3 points clés correspondant à nos questions de recherche : (1) les propriétés de l'outil, (2) l'attractivité de l'outil du point de vue des entreprises, (3) l'effet de l'utilisation de l'outil sur les pratiques de non-discrimination à l'embauche. Les données recueillies ont été synthétisées puis restituées sous la forme d'une liste d'affirmation dans un questionnaire en ligne renvoyé aux experts, afin d'évaluer le degré de consensus obtenu (voir annexe). Les participants ont pu réagir aux différentes opinions émises par l'ensemble des experts pour étayer leurs idées ou les modifier. Les résultats présentés sont la résultante de ce processus d'aller-retour.

4. Résultats de l'étude qualitative

4.1. Les propriétés d'un SG utilisé pour le recrutement

Trois idées importantes émergent des entretiens concernant les avantages spécifiques des SG pour sélectionner les candidats

4.1.1. Première idée : le SG permet de combiner plusieurs évaluations en une seule session, tout en « dissimulant » certaines évaluations.

Les concepteurs insistent sur la nécessité de rendre opaque l'évaluation pour le candidat, autrement dit éviter autant que possible de suggérer une « bonne » réponse durant un parcours de jeu. Dans l'idéal, le candidat joueur ne doit pas savoir s'il donne la bonne réponse. Ce qui intéresse l'évaluateur, c'est la façon dont le candidat se comporte et la cohérence de ses actions tout au long du processus.

« - En regardant ce tableau j'aurais tendance à dire qu'il y a bien une bonne et une mauvaise réponse puisque vous appréciez la performance du candidat comme étant supérieure aux attentes ou inférieure aux attentes ?
- Non... ce que je veux vous dire c'est qu'il n'y a pas une mauvaise ou bonne réponse qui apparait flagrante, par exemple « est-ce que je fais un tour de table ou est-ce que j'impose directement mon point de vue » ?, Voilà, c'est le cumul des scores qui fait qu'on peut avoir une bonne ou mauvaise performance naturelle. L'outil, c'est un outil de sélection qui va nous permettre de voir si c'est un bon ou un mauvais manager, à quel type de manager j'ai affaire » (Sandrine, consultante en ingénierie cognitive)

L'interaction avec des personnages virtuels, les mises en situation et la réalisation de tâches permettent d'obtenir des informations plus précises sur les compétences des candidats qu'avec de simples questions posées lors d'un entretien de face-à-face ou avec un questionnaire papier-crayon.

« L'avantage du SG c'est que ce sera plus immersif...donc vous n'allez pas calculer ce que vous allez dire, parce qu'un test de personnalité c'est 4 réponses possibles et vous cherchez ce qui ferait le mieux par rapport au profil qu'ils recherchent ...tandis que là on joue sur la spontanéité avec de la simulation et du SG vous ne savez pas ce que l'on est en train de regarder chez vous et on ne vous le dit pas quand vous êtes candidat. Donc c'est la spontanéité qui prime et puis on vous donnera un style derrière.... c'est ça qui est intéressant par rapport aux tests de personnalité. » (Yann, Directeur)

4.1.2. Deuxième idée : le SG permet d'objectiver l'évaluation grâce à la « transposition »

Le fait que les SG ne reproduisent pas fidèlement la situation habituelle de travail des salariés est analysé par les répondants comme un point fort, permettant de « sortir » le candidat d'éventuels réflexes métiers : cette « transposition » est jugée cruciale pour évaluer les compétences réellement transférables des candidats

« [Le candidat] est projeté dans un poste générique c'est-à-dire que c'est sa fonction sans être son métier. Dans le sens où quelqu'un qui est chez Auchan pour reprendre l'exemple, dans la grande distribution, et qui fait du management il ne se retrouve pas du tout dans un magasin dans la situation. Par contre, sa fonction en tant que manager, celle-ci est bien présente. Le décalage est volontaire, c'est-à-dire que l'on ne va pas s'appuyer sur des réflexes métiers mais on va se décaler vers un autre univers. » (Sébastien, Ingénieur en développement)

*« Pour moi, c'est intéressant, parce qu'en utilisant le jeu, on est sur un mode de transposition, je m'explique : on peut neutraliser la situation pour que les personnes qui vont participer à l'épreuve sont dans un environnement auquel ils ne sont pas habitués. On peut voir leur réaction par rapport à quelque chose qui n'est pas connu. Si vous les mettez dans une situation classique, peut-être que vous allez favoriser quelqu'un qui a déjà de l'expérience, et passer à côté de quelqu'un qui a un potentiel mais que vous n'allez pas forcément détecter de façon efficace dans ce cadre-là »
(Vincent, directeur-adjoint)*

4.1.3. Troisième idée : le SG permet de réduire certains biais psychosociaux (désirabilité sociale ou stress créé par l'effet cobaye par exemple)

L'utilisation d'un SG ferait oublier le candidat qu'il est en train d'être évalué. Immergé dans le jeu, le candidat agirait de façon plus spontanée lors des mises en situation que lorsqu'il est amené à répondre à un questionnaire de personnalité de type papier-crayon. Le jeu est conçu de telle sorte que le candidat ne peut pas présupposer le comportement ou la décision acceptable et attendue par l'évaluateur. Le serious game permettrait de réduire l'effet de désirabilité sociale et d'obtenir des réponses plus sincères de la part du candidat, c'est-à-dire conformes à ce qu'il ferait réellement s'il était dans la situation.

« L'intérêt, dans le jeu, c'est que vous êtes pris dans le jeu. Vous ne vous rendez pas compte que vous êtes en train de répondre à un questionnaire de personnalité, et que à travers toutes les réponses que vous donnez à droite et à gauche il en ressort quand même un certain nombre d'éléments. » (Sébastien, ex-dirigeant)

"Plus vous décalez la personne dans un environnement inhabituel, et plus ça va être difficile pour elle de savoir quelle réponse apporter. Quand on est dans la transposition, je ne vois pas forcément la réponse qu'on attend de moi dans la situation." (Vincent, directeur-adjoint).

La situation d'évaluation par le biais d'un SG est également perçue comme moins stressante par les experts car elle réduit « l'effet cobaye » : les candidats-joueurs, ne se sentant pas

directement observés, auraient un comportement plus décontracté qui les amèneraient à être plus naturels.

« Quand on est sur une immersion comme ça, un serious game, on va finir par être soi, parce qu'on oublie, on désinhibe, on libère l'esprit » (Vincent, directeur-adjoint).

« Dans l'assessment on va vous tester sur l'émotionnel, et ça on ne va pas le faire dans un SG parce que vous êtes tranquille devant votre ordinateur...mais par contre on va tester l'intellectuel, la façon de mener.... quand on vous mets dans un assessment et que vous avez le recruteur en face qui vous pousse un peu, vous allez être un peu tendu, ce qui va être différent dans un SG, vous aurez plus de temps même si on met des chronomètres... » (Yann, dirigeant)

4.2. L'intérêt pour l'entreprise d'utiliser un SG pour le recrutement

Il apparaît que l'utilisation d'un SG pour le recrutement présente un triple intérêt sur le plan stratégique, financier et opérationnel (au niveau des processus RH).

4.2.1. Sur le plan stratégique, l'utilisation d'un SG apparaît comme une innovation permettant à l'entreprise utilisatrice de se construire une image distinctive

L'introduction d'un tel outil dans les pratiques de recrutement transforme les pratiques elles-mêmes, permet à l'entreprise de se faire connaître auprès du grand public – notamment lorsque le SG est mis en ligne – et renvoie une image jeune et dynamique de l'entreprise, en phase avec son temps.

« Oui c'est moins fort que sur la formation, mais il y a une demande demande pour arriver à collecter des candidats, à les faire venir...ça veut dire que des entreprises utilisent le SG pour donner une image positive de la société...par exemple les SSII sont très intéressées parce qu'elles ont des gros besoins de recrutement, et il faut qu'elles se battent pour faire venir les meilleurs ingénieurs chez elles...donc le fait d'utiliser un SG permet de les faire venir ...ils sont sur des choses qui sont innovantes et ça permet de montrer que la société porte ces valeurs. » (Yann, dirigeant)

4.2.2. Sur le plan financier, Les SG apparaissent comme un outil « économique »

Cette caractéristique peut sembler paradoxale au regard des coûts de développement de tels produits, mais les concepteurs insistent sur les économies d'échelle : un jeu est certes coûteux à développer mais il peut être largement diffusé ce qui réduit considérablement le coût unitaire de passation de certaines épreuves de recrutement comme les tests ou les mises en

situations. Ceci permet ainsi d'ouvrir les procédures d'assessment à des publics nouveaux (cadres moyens, salariés opérationnels). Les jeux génériques dits « sur étagère » peuvent s'avérer particulièrement économiques.

Nous, on souhaitait surtout avoir un outil qui permette de faire de la mise en situation sous une forme informatisée pour à la fois faciliter l'utilisation de l'outil, le rendre accessible à des personnes qui n'étaient pas forcément concernées, et de maîtriser les coûts justement liés à ce genre d'utilisation d'outils de mise en situation. Ça rejoint je pense un besoin des entreprises justement de maîtrise des coûts, avec une passation qui peut se faire à distance (Sandrine, consultante en ingénierie cognitive)

4.2.3. Sur le plan opérationnel (processus RH), le recours à un SG oblige l'entreprise à clarifier son besoin

D'un point de vue opérationnel, l'utilisation d'un serious game pour le recrutement amène l'entreprise à objectiver son besoin, ses critères d'appréciation et de sélection des candidats. L'entreprise doit alors se poser des questions sur le poste à pourvoir, les exigences de l'emploi, les compétences requises pour occuper le poste et le profil recherché, ce qui l'amène à réfléchir sur son processus de recrutement dans sa globalité.

« Déjà, le fait de déployer un outil de ce type-là, ça veut déjà dire se poser la question de son propre processus. On sort du cadre classique de l'entretien, l'annonce, les CV qu'on reçoit, un tri plus ou moins automatique sur les mots-clés et après un entretien. Le seul fait de réfléchir déjà à des outils, ça montre que l'entreprise réfléchit à son processus. ». (Sébastien, ex-Dirigeant)

4.3. Les effets de l'utilisation de l'outil sur les pratiques de non-discrimination à l'embauche

Quatre idées force émergent des discours des experts et plaident en faveur de l'utilisation d'un serious game pour lutter contre la discrimination à l'embauche: les SG placent les candidats dans la même situation; les SG « n'ont pas d'a priori »; les SG permettent au recruteur de mettre à l'épreuve sa première impression lors du face-à-face ; les SG amènent le recruteur à avoir une démarche réflexive sur ses méthodes de sélection.

4.3.1. Première idée : les SG mettent les candidats sur un pied d'égalité

L'une des premières causes de l'inégalité de traitement entre les candidats est le fait de ne pas toujours utiliser les mêmes méthodes et outils de sélection pour analyser leur profil et l'adéquation de leurs compétences avec les exigences du poste à pourvoir. Demander à tous les candidats de se prêter au serious game les place dans la même situation d'évaluation. Tous seront évalués sur les mêmes critères. L'évaluateur pourra comparer l'ensemble des candidats sur des critères identiques.

« En amont, il est intéressant parce qu'il va permettre de dégager une première base d'identification de comparaison de tous les candidats d'une certaine manière. [...] une première base disons...objective. Tout le monde passe par l'outil, ça permet de dégager certains points qui peuvent après être creusés et approfondis pendant le débriefing. » (Sébastien, ingénieur en développement)

« Le premier vecteur de discrimination, même si on ne s'en rend pas vraiment compte, c'est le fait de ne pas objectiver l'entretien de recrutementquand je dis objectiver c'est que si on ne pose pas les mêmes questions à deux candidats comment est-ce qu'on va comparer à la fin ? On va être influencé forcément en partie par ce qui a été dit mais aussi en partie par des biais conscients ou inconscients mais il y en a forcément. [...] Donc nous notre idée, c'est de mettre en place des outils qui permettent à des candidats qui n'auraient pas forcément leurs chances avec des CV de quand même pouvoir avoir un entretien de recrutement parce qu'elles ont fait preuve, à travers le maniement d'un outil, de compétences, de capacités, d'aptitudes, que l'outil permet de détecter. Donc pour nous, c'est un excellent moyen d'objectiver des résultats...et de fournir au recruteur une première grille d'analyse qui éventuellement lui donner des indications sur les points qu'il pourrait soulever en entretien. Mais on part quand même d'une grille qui est la même pour tout le monde. » (Sébastien, ex-Dirigeant)

4.3.2. Deuxième idée : les SG « n'ont pas d'a priori » :

Dans les SG qui nous ont été présentés durant les entretiens, les candidats sont évalués par un programme focalisé sur les compétences ou les comportements. L'apparence physique ne joue aucun rôle et le score obtenu constitue un indicateur de compétences finalement plus fiable (car issu d'une batterie d'épreuves) que les déclarations faites sur le CV. Les compétences comptent davantage que la maîtrise du discours par le candidat (vitale dans un face à face). Un outil de type serious-game n'a pas d'a priori sur une personne. Il écarte de l'analyse l'influence des émotions ou du ressenti qui peuvent apparaître lors de l'interaction entre le candidat et le recruteur.

« Donc déjà, il y a une objectivité de l'ordinateur qui fait que la passation sera la même pour tous les candidats, mais à la fois donc tout ce qui est émotion qui peut transpirer à travers les mises en situation n'est pas capturé par le regard. Donc c'est forcément différent. » (Sandrine, consultante en ingénierie cognitive)

4.3.3. Troisième idée : les SG permettent au recruteur de « mettre à l'épreuve » sa première impression lors du face à face

Tous nos interlocuteurs ont précisé que les SG n'avaient pas vocation à remplacer un entretien en face à face, mais qu'ils devaient être envisagés comme un outil permettant de compléter, voire corriger l'impression faite par le candidat durant l'entretien. Le recruteur est souvent très influencé dans cette phase par une série de biais psychosociaux : Le SG jouerait un rôle dans l'objectivation de l'impression faite par le candidat car les résultats obtenus en amont peuvent être confrontés avec ceux d'un entretien. L'analyse faite sur le profil du candidat offre la possibilité au recruteur de confronter son premier niveau d'évaluation avec les informations données par le jeu et de faire évoluer ce premier niveau d'évaluation.

« Oui, l'outil est objectif, se veut objectif... ça permet de contrebalancer peut-être un sentiment positif ou négatif que la personne aurait eu [à la suite de l'entretien] au regard des résultats. Bon par exemple « j'aurais eu ce sentiment-là, mais au regard des résultats et bien pas du tout... »... On va essayer de creuser un petit peu cette piste là pour voir ce qu'il en est vraiment. » (Sandrine, consultante en ingénierie cognitive)

4.3.4. Quatrième idée : les SG amène le recruteur à adopter une démarche réflexive sur ses propres méthodes de sélection

La question de la non-discrimination à l'embauche est loin d'être résolue avec l'introduction d'un serious game dans le processus de recrutement des entreprises. Le serious game est souvent utilisé en amont d'un éventuel entretien de face-à-face. Il est difficile de croire que l'utilisation d'un SG écarte toute subjectivité lors du processus de sélection. Néanmoins, la seule appréciation des aptitudes et des compétences du candidat obtenue par le jeu pourrait permettre à ce dernier de passer avec succès les étapes du processus de recrutement, en focalisant l'attention du recruteur sur ses seules aptitudes professionnelles.

« Donc, moi, finalement je pense que c'est moins l'outil qui importe que le processus de réflexion que les entreprises mettent en place, et que l'outil doit servir à se poser la question : « comment j'objective les résultats de mes entretiens de recrutement ? » « Comment je gère la diversité ? [...] Pour nous la gestion de la diversité c'est vraiment ça, ce n'est pas de se dire « j'ai recruté quelqu'un de couleur donc tout va bien » c'est « est-ce que j'ai mis en place un processus ? Est-ce que j'ai posé les mêmes questions à tous les candidats ? Est-ce que je les ai évalués de manière honnête et objective ? [...] Les jeux sont à mon avis beaucoup plus efficace pour objectiver les résultats que le CV anonyme, parce que à un moment ou un autre, il y a toujours un entretien et si le recruteur ne veut pas d'une personne dont le nom est à consonance étrangère, qui croit que en entretien individuel ça ne va pas se voir ? Donc si la personne ne veut pas elle ne voudra toujours pas donc l'intérêt du jeu c'est de montrer que les compétences sont quand même là. » (Sébastien, ex-Dirigeant)

Conclusion et pistes de recherche

Notre analyse met en évidence l'intérêt croissant accordé aujourd'hui par les entreprises aux outils de réalité virtuels de type *serious games*. Bien que les *serious games* soient plus particulièrement utilisés dans le domaine de la formation et de l'apprentissage, les entreprises commencent, aujourd'hui, à intégrer ces jeux dans leur processus de recrutement et d'évaluation. Les experts consultés dans notre étude ont unanimement souligné que les SG présentaient un certain nombre de caractéristiques intéressantes pour les recruteurs : leur aspect novateur, pouvant servir de support de la marque employeur ; l'objectivation au sens large de la mesure de certaines compétences ou aptitudes, ainsi que la possibilité de « rentabiliser » l'outil par économies d'échelles, et donc de rendre accessible certaines épreuves initialement réservées aux assessment centers à des publics de non-cadres.

Il faut cependant noter que tous les experts insistent sur le fait que ce type d'outil ne peut être envisagé autrement que comme un support de recrutement, venant enrichir l'information disponible en amont de l'entretien, qui demeure la phase incontournable.

Les SG apparaissent finalement avant tout comme un outil efficace de présélection des candidats et d'aide à la décision en appui de l'entretien en face à face. Du point de vue du recruteur, cette question de l'usage des *serious games* comme outil de discrimination des candidats sur des critères objectifs et de réduction des biais de sélection apparaît toutefois

cruciale, au moment où les entreprises prennent de plus en plus conscience de leur responsabilité en la matière, sous la double pression de la loi et des impératifs de la RSE.

REFERENCES

- Alder, G. S. et Gilbert J. (2006). Achieving Ethics and Fairness in Hiring: Going Beyond the Law. *Journal of Business Ethics*, 68 (4), p.449-464.
- Alvarez, J. (2007). *Du jeux vidéo au serious game*, approches culturelle, pragmatique et formelle. Thèse de doctorat, Université Toulouse II.
- Alvarez, J. & Michaud, L. (2008). *Serious Games : Advergaming, edugaming, training and more*, Montpellier, IDATE, juillet 2008.
- Amadiou, J.F. (2004). Enquête « Testing » sur CV. *Adia/ Paris I, Observatoire des discriminations*,
http://www.observatoiredesdiscriminations.fr/images/stories/presentation_du_testing_mai2004.pdf
- Amos, T., & Pearse, N. (2008). Pragmatic Research Design: an Illustration of the Use of the Delphi Technique. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(2), 95-102.
- Baker, R., D'Mello, S.K., Ma, M. Rodrigo, T. & Graesser A.C. (2010). Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners' cognitive-affective states during interactions with three different computer-based learning environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68, 23-241.
- Beaupré, D., Cloutier, J., Gendron, C., Jimenez, A. & Morin D. (2008). Gestion des ressources humaines, développement durable et responsabilité sociale. *Revue internationale de psychosociologie*, 2008/2 vol 14, 77-140.
- Berry, V. (2011). Jouer pour apprendre : est-ce bien sérieux ? *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 37, 2, 2-14.
- Boyle, E.A., Connolly, TM & Hainey T. (2011). The role of psychology in understanding the impact of computer games. *Entertainment Computing*, 2, 69-74.
- Bruchon Schweitzer, M. & Laberon, S. (2011). Pratiques d'évaluation des recruteurs : situation, évolution et déterminants. In Laberon S. (ed.) *Psychologie et recrutement*, Bruxelles, De Boeck, p.78-105.
- Davoine, E., Emmenegger, S., & Mimouni, S. (2011). Facteurs de mutation et spécificités nationales de la GRH : résultats d'une étude des grandes tendances RH en Suisse romande. (French). *Revue Management et Avenir*, (49), 223-237.
- Ekionea, J.-P. B., Bernard, P., & Plaisent, M. (2011). Consensus par la méthode Delphi sur les concepts clés des capacités organisationnelles spécifiques de la gestion des connaissances. *Recherches qualitatives*, 168.
- Eymard-Duvernay, F. (2008). Justesse et justice dans les recrutements. *Formation emploi*, 1, (101), 55-59.
- Fuchs, P., Moreau, G., Coquillard, S. & Burkhardt J.M. (2006). *Traité de la réalité virtuelle volume 2*. Paris, Presse des Mines.

- Gaugler, B. B., Rosenthal, D. B., Thornton, G. C., & Benson, C. (1987). Meta-analysis of assessment center validity. *Journal of Applied Psychology*, 72, 493-511.
- Gilliland, S.W. (1993). The perceived fairness of selection systems : an organisational justice perspective. *Academy of management review*, 18(4), 694-734.
- Ghirardello, A. (2005). « De l'évaluation des compétences à la discrimination : une analyse conventionnaliste des pratiques de recrutement ». *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, 56, 36-48.
- Guillén-Nieto, V., & Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal!. *Computers & Education*, 58(1), 435-448.
- Greenberg, J. (2001). Setting the Justice Agenda: Seven Unanswered Questions about "What, Why, and How. *Journal Of Vocational Behavior*, 58(2), 210-219.
- Hallowell, M. R., & Gambatese, J. A. (2010). Qualitative Research: Application of the Delphi Method to CEM Research. *Journal of Construction Engineering & Management*, 136(1), 99-107.
- Ives, B., & Junglas I. (2008). Apc Forum: Business Implications of Virtual Worlds and Serious Gaming. *MIS Quarterly Executive*, 7(3), 151-157.
- Laumer, S. & Eckhardt, A. (2010). Online Gaming Platforms to Apply for Jobs – Proposing a Research Model to Investigate Job Seekers' Behavior. *Proceedings of the 3rd Academic Workshop on Electronic Human Resource Management*; Bamberg.
- Laumer, S., von Stetten, A. & Eckhardt, A. (2009). E-Assessment. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 263-265.
- Lee, I. (2007). The Architecture for a Next-Generation Holistic E-Recruiting System. *Communications of the ACM*, 50(7), 81-85.
- Margaryan, A., Littlejohn, A. & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56, 429-440.
- Marsch, T. (2011). Serious games continuum: Between games for purpose and experiential environments for purpose. *Entertainment Computing*, 2, 61-68.
- Michael, D. Chen, S. (2005). *Serious Games, Games that Educate, Train and Teach*. Thomson Publishing, Boston MA.
- Moroco, L. & Uncles, M. (2006). Characteristics of successful employer brands. *Journal of Brand Management*, 16(3), 160-175
- Nasr, M. I., El Akremi, A. & Vandenberghe, C. (2009). Justice organisationnelle, confiance et comportements de citoyenneté: test d'un modèle multi-sources multi-cibles de l'échange social au travail. *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, 74, 3-23.
- Nowakowski, J.M., Colon, D.E. (2005). Organizational justice : looking back, looking forward. *The international journal of conflict management*, 16 (1), 4-29.
- Polimeni, R. S., Burke, J. A., & Benyaminy, D. (2009). Using Computer Simulations to Recruit and Train Generation Y Accountants. *CPA Journal*, 79(5), 64-68.

- Prensky, M (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, MCB University Press, 9(5), 1-6
- Sanchez, E., Ney, M. & Labat JM (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(1-2), 48-57.
- Schneider, J.R. & Schmitt, R. (1992). An exercise design approach to understanding assessment center dimension and exercise construct. *Journal of Applied Psychology*, 77, 42-51.
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353.
- Sitzmann, T. (2011). A meta analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel psychology*, 64, 489–528.
- Smith, M. & Robertson, I.T.(1989). *Advances in selection and assessment*, Oxford, England, John Wiley & Sons.
- Steiner, D.D., Amoroso, S. & Haffner V. (2004). Les perceptions de justice organisationnelle en entretien de recrutement : deux expériences par simulation. *Psychologie du travail et des organisations*, 10,4, 111-130.
- Thévenet, M., Dejoux, C., Marbot, E., Normand, E. & Bender A.F. (2009). *Fonctions RH*, Paris, Pearson éducation.
- Verhagen, T., Feldberg, F., van den Hooff, B., & Merikivi, J. (2011). Satisfaction with virtual worlds: An integrated model of experiential value. *Information & Management*, 48, 201–207.
- Yeaton, K (2008). Recruiting and managing the “why” generation. *CPA journal*, april , 68-72.
- Zyda, M. (2005). From Visual Simulation to Virtual Reality to Games. *IEEE Computer society* disponible en ligne : <http://gamepipe.usc.edu/~zyda/pubs/Zyda-IEEE-Computer-Sept2005.pdf>. (accès le 20/2/2012).