

éditorial

Serious Games : Faites vos jeux!

Octobre 2014, San Francisco : nous participons à la *Learning Expedition* de la Silicon Valley autour des nouveaux modèles pédagogiques dans l'enseignement supérieur. L'objectif est de mettre en relation les responsables pédagogiques des établissements de l'enseignement supérieur français avec les acteurs clés d'outre-Atlantique. Nous pensions y retrouver en première ligne les grandes universités américaines, telles que Stanford ou Berkeley, qui demeurent des références dans le domaine. Mais aujourd'hui, ce sont de nouvelles parties prenantes de l'innovation dans l'enseignement, comme Coursera ou Google, qui se révèlent être nos premiers interlocuteurs. En effet, les technologies de l'éducation – ou *Edtechs* – sont en pleine croissance. Elles utilisent les avancées technologiques et s'appuient sur les nouveaux comportements d'apprentissage et de consommation pour proposer des produits et services parmi lesquels les *Massive Online Open Courses (MOOC)*, les *Small Private Open Courses (SPOC)*, le *blended learning*, etc. Devant le potentiel du marché, à

Boston, un incubateur est même créé, le *LearnLaunch Accelerator*, et accueille chaque année 30 startups sur le sujet.

Ce développement des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) s'inscrit dans un développement de longue date. En 2004, SIM consacrait ainsi un numéro spécial au e-learning défini comme un « *processus d'apprentissage par lequel les individus acquièrent de nouvelles compétences ou connaissances grâce à des technologies de l'information et de la communication* » (Favier *et al.* 2004). Aujourd'hui, ces trois critères fondamentaux de réseau (mise à jour, stockage, partage d'informations), accessibilité (par différents supports) et dépassement des paradigmes traditionnels de l'apprentissage (disparition des unités de temps ou de lieu) sont encore présents. Toutefois, une nouvelle dimension renouvelle et modifie ces pratiques : la *ludification* ou *gamification*. Celle-ci revient à appliquer des éléments caractéristiques du jeu à des contextes initialement

non-ludiques afin de favoriser l'implication des participants (Deterding *et al.*, 2011). Dans le secteur de la formation, les *serious games* représentent une forme spécifique de *gamification*.

L'ÉMERGENCE DES *SERIOUS GAMES*

Les termes de *serious games* ont été introduits par Abt en 1970. Toutefois, au-delà du caractère que suscite l'oxymoron « jeux sérieux », le concept repose sur une généalogie historique et conceptuelle plus ancienne (Michel *et al.*, 2009) liée aux progrès de l'informatique. Dès 1924, le psychologue Sydney Pressey conçoit une des premières « machines à apprendre » en automatisant des questionnaires. En 1946, la notion de simulation est introduite avec le projet Whirlwind du MIT qui permettait aux pilotes de lignes de s'entraîner dans des situations contrôlées. Déjà, à cette époque, La réduction des risques et la visualisation directe des résultats des actions permettaient aux apprenants d'expérimenter l'impact de leur décision sur une situation globale. La démocratisation du jeu vidéo dans les années 1980, avec par exemple la commercialisation de *Flight Simulator*, a rendu ces simulations accessibles au grand public.

La dimension ludique engage fortement les joueurs dans l'activité de jeu. Le modèle ELM de persuasion (Elaboration Likelihood Model) explique ainsi comment le jeu augmente la motivation des individus et la perception de leur capacité à traiter l'information (Petty and Cacciopo, 1984). De plus, le

jeu de simulation renforce l'état de flux : un état psychologique optimal qui s'établit quand un individu est complètement immergé dans une action (Csikszentmihalyi, 1990). Depuis les années 2000, les jeux de simulation se sont re-professionnalisés. Ils sont aujourd'hui couramment utilisés dans la formation professionnelle. Ainsi, comme nous le verrons dans un des articles du numéro spécial, toutes les entreprises du CAC40 françaises utilisent ces dispositifs. Il s'agit ici, non plus de former uniquement à des compétences techniques, mais de sensibiliser davantage à des comportements tels que la relation de vente, l'entretien de recrutement, la conduite de réunion de crise, etc. Depuis les années 2010, ces « jeux sérieux » se déploient plus largement dans l'enseignement supérieur, notamment au sein d'universités et de grandes écoles et tendent ainsi à représenter une nouvelle génération de dispositifs de e-learning.

Comment définir aujourd'hui un tel oxymoron ? Les « jeux sérieux » sont des technologies dont l'objectif dépasse le simple cadre ludique. Ils utilisent les leviers de motivation du *game design* (tels que la compétition, la curiosité, la collaboration, le défi individuel) et les différents supports de jeu (depuis le jeu de plateau utilisé en présentiel jusqu'au jeu vidéo et ses avatars en immersion dans des environnements 3D) pour accroître la motivation des participants à s'engager dans des tâches jugées complexes ou rébarbatives. En gestion, les *serious games* sont utilisés aujourd'hui dans une diversité de domaines professionnels tels que le marketing, la communication, les ressources humaines, le manage-

ment des connaissances ; mais également dans des projets d'innovation ou la recherche scientifique. Par exemple, les joueurs du jeu de puzzle virtuel Foldit contribuent à la recherche scientifique sur différentes maladies au travers du pliage de protéine (Michel, 2013).

LES *SERIOUS GAMES* PEUVENT-ILS ÊTRE SOURCE D'AVANTAGE CONCURRENTIEL ?

En 2005, Piccoli *et al.* ont caractérisé le rôle des systèmes d'information dans la création et l'appropriation d'un avantage concurrentiel. Dans le secteur de l'enseignement supérieur, les *serious games* ne remettent pas uniquement en cause les pratiques de formation, mais aussi la stratégie globale de l'organisation. Dans quelles conditions peut-on considérer que les « jeux sérieux » représentent une source d'avantage concurrentiel durable pour les universités, grandes écoles ou encore académies d'entreprises ? Si les initiatives restent encore hétérogènes, cinq approches, voire « niveaux » si l'on reprend le vocable du jeu, semblent se dessiner (Michel, 2013) :

Dans l'approche dite de « Recyclage » les enseignants utilisent des jeux du grand public en leur donnant un objectif pédagogique précis ou bien s'approprient des *serious games* utilisables gratuitement en ligne. Ainsi certains formateurs peuvent, par exemple, utiliser *World of Warcraft* pour enseigner la stratégie. Selon les critères de Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006), cette approche renforcerait la satisfaction des

apprenants, mais elle demeure toutefois fragile. En effet, elle repose sur une démarche individuelle et présente la difficulté de formaliser les compétences mises en œuvre dans le jeu et à les transférer dans une situation professionnelle. La deuxième approche est dite du « Prêt à porter » : L'organisation investit dans des licences de *serious games* pour des objectifs pédagogiques prédéfinis. Si le transfert de pratiques semble être facilité, l'établissement reste toutefois dans une fonction d'utilisateur et peut difficilement capitaliser sur cette pratique pour générer un avantage concurrentiel. Le troisième niveau est dit du « Fait Maison » : l'organisation rentre ici dans un rôle de conception qui lui permet de capitaliser sur des ressources telles que l'expertise de ses enseignants pour générer un nouveau dispositif. Par exemple, un formateur va concevoir lui-même un *serious game* sur son sujet d'expertise à l'aide d'un outil-auteur. Toutefois, le côté « artisanal » limite souvent le déploiement du jeu à l'externe, et restreint ainsi la portée et la durabilité de l'initiative. Dans l'approche dite de la « Haute Couture », l'organisation décide de soutenir les formateurs dans la démarche en faisant appel à des éditeurs privés pour réaliser un *serious game* « sur mesure ». Si l'investissement est supérieur, l'organisation peut en tirer des bénéfices notamment en termes de notoriété grâce à une diffusion, voire une commercialisation du jeu. Dans la cinquième approche dite de « Co-conception et de co-branding », l'organisation décide de lancer une collection entière de *serious games* sur son thème de spécialisation. L'établissement apporte alors un soutien financier mais surtout son experti-

se et sa légitimité académique sur le sujet. L'éditeur développe le jeu qui est ensuite revendu « sur étagère » comme dans l'approche « prêt à porter ». Les coûts et revenus sont alors partagés. Cette dernière approche semble être le niveau où l'organisation peut optimiser l'ensemble des critères de performance de son dispositif de formation (Kirkpatrick & Kirkpatrick ; 2006) : satisfaction des apprenants, niveau théorique, transfert, notoriété et ROI.

Ces stratégies demeurent toutefois très rares. Si les communications externes des organisations en question laissent entrevoir une prime au premier entrant dans le domaine, il n'existe pas aujourd'hui d'analyse stratégique sur ce point. Quels types de ressources et de compétences entrent en jeu dans la constitution d'un avantage pionnier lié aux *serious games* ? Comment les identifier, les caractériser et les mesurer pour soutenir la mise en œuvre de stratégies liées aux *serious games* ? Jusqu'à aujourd'hui le déploiement des ces jeux était encore trop récent, avec des cas relativement hétérogènes et un accès aux données encore complexe pour conduire de telles analyses. Mais la donne change et ces pistes de recherches s'ouvrent.

DES CONNAISSANCES ACTIONNABLES SUR LES *SERIOUS GAMES*

D'un point de vue académique, les *serious games* sont analysés dans différentes disciplines telles que l'informatique, la psychologie, les sciences de l'éducation ou de la communication. Ils sont devenus en une décennie un

objet de recherche stimulant. Cependant, deux limites existent : tout d'abord si les *serious games* soulèvent de nombreuses questions relatives aux sciences de gestion et plus spécifiquement en Systèmes d'Information, paradoxalement la littérature sur le sujet reste disparate. Ensuite, les productions académiques sur des objets de recherche novateurs présentent parfois des difficultés à dépasser un cadre descriptif. Ce numéro spécial « *Serious Games* » vise ainsi à mettre en exergue les dimensions clés des *serious games* propres aux SI, tout en produisant des connaissances actionnables. Nous remercions ici les relecteurs pour avoir accompagné les auteurs par leurs conseils et commentaires et les auteurs d'avoir pris en considération ces éléments pour faire évoluer leurs articles. Au terme du processus de sélection et de révision de 13 mois quatre articles ont ainsi été retenus :

Imed Boughzala est l'auteur du premier article intitulé : « *Characterizing the Serious Games and Assessing Learning Goals* ». Dans un contexte de fort développement de l'utilisation des jeux sérieux et devant le manque de clarté de l'offre croissante sur le marché, il devient nécessaire d'aider à caractériser le *serious game* adéquat en fonction de l'objectif pédagogique défini. L'article est basé sur la méthode de *Design Science* telle que décrite par Hevner *et al.* (2004) pour les systèmes d'information. Il propose ainsi une grille de caractérisation et d'évaluation des *serious games* (*Characterizing and Assessing Serious Games Grid : CASGG*).

Le deuxième article, « *Du serious gaming au full flight simulator : proposition d'un cadre conceptuel commun*

pour la formation des formateurs en simulation”, est écrit par Philippe Lépinard. Cet article livre une approche originale du *serious gaming* avec un terrain stimulant. Outre le fait d’être docteur en Sciences de Gestion, l’auteur est également formateur de pilotes d’hélicoptères. Ils nous détaille, en se basant sur les travaux dits de la théorie enracinée de Glaser et Strauss, comment les pilotes d’hélicoptères de combat de l’Armée de Terre s’entraînent avec le jeu *Microsoft Flight Simulator*. Devant la multiplicité des dispositifs vidéo-ludiques existants et les questions soulevées, l’article apporte des éléments structurants sur les pratiques génériques de formation par la simulation développées par les instructeurs.

Dans le troisième article intitulé : “*Nursing homes as a case for assessing Serious Games*”, Philippe Cohard et Rolande Marciniak offrent une étude qualitative rare sur le sujet. En effet, dans le cadre d’un projet de recherche, les auteurs ont accompagné durant plusieurs années l’élaboration et la mise en œuvre de trois scénarios de jeux et ont analysé leurs modalités d’utilisation par des personnels de santé. Leurs résultats sont ensuite croisés avec le modèle ISSM (*Information Systems Success Model*) (Delone and McLean, 2003). Leur travail permet de positionner la notion de l’évaluation des *serious games* dans le champ des SI. Il soulève la question des différentes méthodes de mesure et de caractérisation.

Le quatrième article : “*Les serious games au service du management des ressources humaines : une cartographie dans les entreprises du CAC40*” est

écrit par Oihab Allal-Cherif, Mohamed Makhoul et Armand Bajard. Si les *serious games* sont devenus incontournables dans les grandes entreprises françaises, notamment auprès des managers des ressources humaines, aucune analyse exhaustive n’avait toutefois été conduite pour clarifier les pratiques. Les auteurs se sont ici attelés à la tâche en étudiant les 114 *serious games* répertoriés pour les 43 sociétés française cotées en bourse depuis décembre 2011. Dans la rubrique « Cas et Expériences » l’article dresse ainsi une typologie des usages des jeux sérieux en entreprises en fonction de leurs usages en gestion des ressources humaines. Ce premier article contribue à assoir la pertinence du sujet des *serious games* pour les pratiques managériales. Il ouvre également le questionnement sur la capacité académique à évaluer ces dispositifs.

Ces quatre articles contribuent à dépasser le cadre simplement descriptif des recherches menées sur un objet novateur : le *serious game*. Au travers de recherches empiriques et de conceptualisations théoriques, ils contribuent à créer des connaissances actionnables dans le domaine des SI.

Bonne lecture !

RÉFÉRENCES

- Abt, C. C. (1970), *Serious Games*, New York, NY: The Viking Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper and Row New York.
- Delone, W., & McLean, E. (2003), “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update,”

Journal of Management Information Systems, vol. 19, n°4, p. 9–30.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke L. (2011), "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification", *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967), *Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine Transaction.
- Hevner, A., March, S., Park, J., & Ram, S. (2004), "Design Science in Information Systems Research", *MIS Quarterly*, vol. 28, n°1, p. 75-105.
- Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. (2006), *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. 3^e éd. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Michel, H., Kreziak, D. & Héraud, J.M. (2009), "Évaluation de la performance des Serious Games pour l'apprentissage :

Analyse du transfert de comportement des élèves virtuels de Vacheland », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 14, n°4, p.71-86.

- Michel, H. (2013), "From Haute-Couture" to Ready-to-wear": Typology of Serious Games Implementation Strategies in Higher Education », *7th European Conference on Games Based Learning*, Porto.
- Michel, H. (2013), Serious Games Definition, *Financial Times Lexicon*.
- Petty, R.E. & Cacciopo J.T. (1984). "The effects of involvement on responses to argument quantity and quality: Central and peripheral routes to persuasion", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 46, n° 1, p.69-81.
- Piccoli, G. & Ives, B. (2005), "Review: IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature", *MIS Quarterly*, vol. 29 n°4, p. 747-776.

Hélène MICHEL et Peter Mc NAMARA, Éditeurs invités