

Mondes virtuels et innovation :

Quelles perspectives managériales ?

DAMART Sébastien

Sébastien Damart est Maître de conférence à l'Université Evry Val d'Essone et chercheur au M-Lab. Il contribue à l'ANR « L'entreprise face au monde virtuel » en élaborant un état de l'art des mondes virtuels en sciences de gestion et en pilotant une expérimentation sur « LA réunion 2.0 ».

DAVID Albert

Albert David est Professeur de management à l'ENS Cachan et Directeur du M-Lab. Ses recherches portent sur le management de l'innovation, l'innovation en management, les méthodes et l'épistémologie de la recherche. Il coordonne le projet ANR « L'entreprise face aux mondes virtuels ».

DUPIN Vincent

Vincent Dupin est Consultant en Learning Game pour la société SYMETRIX. Acteur reconnu sur le marché du e-Learning, SYMETRIX offre une démarche complète de consulting, d'ingénierie pédagogique, de design et de développement de modules de formation multimédias. L'entreprise développe de nombreux modules destinés à l'e-formation pour des grands comptes tels que Total, Renault, PSA, LCL, Crédit Agricole SA, Leroy Merlin, DCN etc. Dans un marché du e-Learning arrivé à maturité, de nouveaux besoins exprimés par ses clients ont conduit SYMETRIX à proposer des outils d'apprentissage plus attrayants et motivants : les Learning Games. L'entreprise développe une seconde génération de jeux au travers du projet FEDER « Learning Games Factory ».

Rolande MARCINIAK

Rolande Marciniak est Professeur à l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense, membre du comité de rédaction de la revue SIM. Ses recherches portent sur l'évaluation des nouvelles technologies et leurs impacts sur l'organisation et la performance des entreprises.

MICHEL Hélène

Hélène Michel est enseignant-chercheur au Groupe ESC Chambéry et chercheur associé à l'IREGE. Elle contribue au projet FEDER « Learning Games Factory ». Ses recherches portent sur les rapports virtualité/réalité et sur le développement d'outils d'évaluation de la performance des mondes virtuels, en s'intéressant notamment aux Learning Games.

PARMENTIER Guy

Guy Parmentier est enseignant-chercheur au Groupe ESC Chambéry et doctorant au laboratoire GAEL INRA. Il contribue à l'ANR « L'entreprise face au monde virtuel » et au projet FEDER « Learning Games Factory ». Ses recherches portent sur le potentiel des mondes virtuels pour l'apprentissage et la gestion des connaissances .

QUINIO Bernard

Bernard Quinio est Maître de Conférences en gestion à l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense et professeur affilié à l'ESCP-EAP. Il est secrétaire général de l'AIM. Ses recherches portent sur l'évaluation des nouvelles technologies et leurs impacts sur l'organisation et la performance des entreprises.

Pour la correspondance :

Hélène MICHEL

h.michel@esc-chambery.fr / 04 79 25 38 52

ESC Chambéry – 12 avenue du lac d'Annecy – Technolac – 73000 Jacob Bellecombette

Résumé :

L'objectif de cette table-ronde est de mettre en perspective un objet de recherche récent et en plein développement pour les sciences de gestion: les mondes virtuels. On peut définir un univers virtuel comme un environnement persistant en trois dimensions reliant une communauté humaine au travers d'avatars, chaque avatar pouvant interagir directement et librement avec les autres avatars dans son environnement virtuel. Il existe à ce jour plus de 300 univers virtuels répertoriés dans le monde pour un total estimé de 200 millions d'internautes et 50 millions d'utilisateurs via leur téléphone portable. Cet objet de recherche présente de nouvelles perspectives de recherche tant sur des questionnements théoriques, méthodologiques et managériaux. La table-ronde déclinera cinq approches :

D'un point de vue théorique, un état de l'art sur les mondes virtuels en sciences de gestion permettra de trouver des filiations historiques avec des travaux plus anciens portant, par exemple, sur l'organisation virtuelle ou sur l'apport des outils de réalité virtuelle dans l'entreprise. Des liens entre cet objet de recherche et la création de valeur seront ensuite proposés, mettant en exergue les enjeux de ces travaux de recherche pour le champ du management stratégique et de l'innovation. L'étude des mondes virtuels soulève de nombreuses questions d'ordre méthodologique. Des éléments d'analyse seront alors présentés. Avec ces nouveaux outils, originellement conçus pour une sphère privée, des usages innovants se développent pour les entreprises, notamment de l'apprentissage et de la gestion des connaissances. Des voies de recherches nouvelles apparaissent. Elles seront décrites en prenant le cas des learning games ou serious games. Le développement de cet objet de recherche est également lié à des pratiques managériales émergentes et à l'évolution de tout un secteur d'activité. Un représentant du secteur industriel exposera les attentes, expérimentations et difficultés des entreprises face à ce nouvel objet. Des démonstrations d'environnements virtuels pour les grands comptes (Learning Games) pourront illustrer le propos.

Mots clés : Mondes virtuels, learning games, valeur, gestion des connaissances, méthodes.

Mondes virtuels et innovation :

Quelles perspectives managériales ?

Résumé :

L'objectif de cette table-ronde est de mettre en perspective un objet de recherche récent et en plein développement pour les sciences de gestion: les mondes virtuels. On peut définir un univers virtuel comme un environnement persistant en trois dimensions reliant une communauté humaine au travers d'avatars, chaque avatar pouvant interagir directement et librement avec les autres avatars dans son environnement virtuel. Il existe à ce jour plus de 300 univers virtuels répertoriés dans le monde pour un total estimé de 200 millions d'internautes et 50 millions d'utilisateurs via leur téléphone portable. Cet objet de recherche présente de nouvelles perspectives de recherche tant sur des questionnements théoriques, méthodologiques et managériaux. La table-ronde déclinera cinq approches :

D'un point de vue théorique, un état de l'art sur les mondes virtuels en sciences de gestion permettra de trouver des filiations historiques avec des travaux plus anciens portant, par exemple, sur l'organisation virtuelle ou sur l'apport des outils de réalité virtuelle dans l'entreprise. Des liens entre cet objet de recherche et la création de valeur seront ensuite proposés, mettant en exergue les enjeux de ces travaux de recherche pour le champ du management stratégique et de l'innovation. L'étude des mondes virtuels soulève de nombreuses questions d'ordre méthodologique. Des éléments d'analyse seront alors présentés. Avec ces nouveaux outils, originellement conçues pour une sphère privée, des usages innovants se développent pour les entreprises, notamment de l'apprentissage et de la gestion des connaissances. Des voies de recherches nouvelles apparaissent. Elles seront décrites en prenant le cas des learning games ou serious games. Le développement de cet objet de recherche est également lié à des pratiques managériales émergentes et à l'évolution de tout un secteur d'activité. Un représentant du secteur industriel exposera les attentes, expérimentations et difficultés des entreprises face à ce nouvel objet. Des démonstrations d'environnements virtuels pour les grands comptes (Learning Games) pourront illustrer le propos.

1. UN ETAT DE L'ART DES RECHERCHES SUR LES MONDES VIRTUELS EN SCIENCES DE GESTION

L'étude des contributions des mondes virtuels au management et à la gestion des entreprises est un objet de recherche des sciences de gestion depuis peu de temps. Toutefois, un état de l'art des travaux de recherche sur les mondes virtuels en sciences de gestion permet de trouver des filiations historiques avec des travaux plus anciens portant sur l'organisation virtuelle ou sur l'apport des outils de réalité virtuelle dans l'entreprise.

C'est approximativement vers le milieu des années 90 que le concept d'organisation virtuelle apparaît. Il décrit une vision projective de l'organisation dans laquelle les nouvelles technologies de l'information et de la communication s'insinuent de plus en plus. Les travaux de management, essentiellement anglo-saxons, qui portent sur le sujet à cette époque, questionnent sous différents angles la possibilité accrue de communiquer à distance et par média interposé et dématérialisé. Diverses thématiques sont abordées dont la sécurité et le management de systèmes d'information de plus en plus ouverts et complexes.

Le champ exploré par les travaux sur le virtuel en management s'élargit ensuite. Au début des années 2000, le mot virtuel n'est plus uniquement associé aux seuls outils de communication électronique à distance, même si des travaux concernent encore la réalité virtuelle réduite aux médias de communication électronique. Les progrès rapides de l'Internet dessinent rapidement les contours d'un monde cybernétique propre et dont l'étude présente en soi un intérêt, pas uniquement technologique.

Aujourd'hui, dans de nombreux champs disciplinaires plus ou moins distants des sciences de gestion (management, économie, éducation, sciences cognitives, psychologie, aménagement du territoire, urbanisme, médecine, etc.) contribuant à l'exploration scientifique de la thématique des mondes virtuels, il est possible de lire au moins trois approches: un monde virtuel est un espace en soi, un univers nouveau où le lien avec la réalité est parfois distendu;

un monde virtuel est conçu comme une « extension de la réalité », pour produire spécifiquement des effets dans le monde réel (par exemple, les mondes virtuels créant des situations d'apprentissage particulières) ; un monde virtuel est un outil d'accompagnement des interactions du monde réel et les facilite ou les rend plus efficace.

Dans les deux premières acceptions, le monde virtuel est un espace d'interaction propre ou une extension de la réalité. Il s'agit ici de considérer qu'il est possible de créer un monde qui n'existe pas physiquement mais qui fait référence aux concepts de la réalité physique. Les références aux caractéristiques du monde réel peuvent être plus ou moins nombreuses. Secondlife.com est un monde virtuel sur internet dans lequel des territoires, des maisons, des personnes, des métier, etc. sont reproduits ou tirés de la réalité. Les travaux qui font référence à ce type de réalité virtuelle insistent sur l'intention exploratrice des acteurs qui s'y engagent, notamment les entreprises qui potentiellement découvrent des communautés virtuelles de consommateurs, des usages nouveaux, etc.

La notion de communauté virtuelle est souvent évoquée définie comme système socio-technique complexe. Les travaux sur les communautés virtuelles concernent une analyse des comportements individuels ou collectifs dans les mondes virtuels. On trouve ainsi des travaux sur les avatars (personnages des mondes virtuels incarnant des personnes ou des organisations du monde réel), sur les communautés de pratique, sur l'apprentissage par interactions et le partage de connaissances. Au-delà des comportements dans les mondes virtuels, nous trouvons des travaux analysant les institutions (droit, règles, normes) et les structures qui potentiellement régulent ces comportements.

Dans la troisième acception, la réalité virtuelle est un outil d'accompagnement des interactions du réel. Le monde virtuel est présenté comme un théâtre où sont facilitées les relations coopératives entre acteurs multiples travaillant sur un objet commun (un objet technique par exemple, mais plus généralement un projet). Dans ce type d'approche, l'élaboration d'une réalité virtuelle (« virtuelle » dans le sens où les objets sur lesquels les acteurs collaborent n'existent pas dans la réalité physique), permet paradoxalement de donner une existence objectivable (mais non tangible) à ce qui est l'objet de la collaboration entre les acteurs.

La notion « d'équipe virtuelle » (« virtual team ») est associée à cette approche dans certains cas et à l'organisation virtuelle dans d'autres cas. Lorsque les outils technologiques le permettent, la rencontre physique entre les acteurs qui collaborent n'est plus une nécessité. Des relations asynchrones, à distance, formellement médiatisées (par l'existence d'un réseau électronique et de logiciels permettant un échange riche : pas uniquement des mots mais également des images 3D, etc.), sont alors permises. La capacité à aider des processus collaboratifs des outils de réalité virtuelle pose alors des questions en terme d'organisation.

2. LES UNIVERS VIRTUELS : NOUVELLE SOURCE DE CREATION DE VALEUR ?

On peut définir un univers virtuel comme un environnement persistant en 3D reliant une communauté humaine au travers d'avatars, chaque avatar pouvant interagir directement et librement avec les autres avatars sur son environnement virtuel (création et modification d'objets ou de contextes).

Il existe à ce jour plus de 300 univers virtuels répertoriés dans le monde pour un total estimé de 200 millions d'internautes et 50 millions d'utilisateurs via leur téléphone portable. Les plus importants se trouvent en Asie (QQ et Cyworld) et aux USA (clubpenguin et neopets). Certains UV sont clairement dédiés à un public jeune (barbiesgirl) et d'autres ouverts à un public plus large (Second Life).

L'usage des univers virtuels se développe rapidement non seulement dans la sphère privée mais aussi dans les entreprises. Dans ce second contexte, les opportunités offertes par ces nouveaux environnements semblent aujourd'hui avérées (voir les études de Gartner et de Forrester).

L'étude directe de plusieurs cas d'application permet de tracer un premier panorama : fonctionnel, stratégique et technique de ces expérimentations. Comme c'est souvent le cas, le

problème majeur n'est pas technique mais managérial : trouver le bon angle d'attaque et développer une démarche d'approche itérative et cohérente.

Nous proposons une démarche d'analyse permettant aux organisations de se lancer dans ces nouveaux environnements prometteurs mais risqués tout en évitant de refaire les mêmes erreurs que lors de la vague Internet. Cette approche est fondée sur la classique vision des processus et sur l'utilisation de la théorie de l'activité.

La question centrale pour les entreprises utilisatrices porte sur le « bridge » entre le réel et le virtuel. Il est nécessaire de ne pas opposer monde virtuel et monde réel mais de chercher à identifier leurs complémentarités.

3. APPROCHES EXPERIMENTALES ET METHODES PROPRES AUX MONDES VIRTUELS

Au-delà des effets de mode (« buzz » autour de Second Life en 2007, annonce de google créant son propre monde virtuel, puis annonce d'abandon, ou des phénomènes de société (jeux dits « massivement multi-joueurs » comme World of Warcraft), les mondes virtuels persistants constituent un défi pour les entreprises. Beaucoup ont commencé par y implanter une vitrine ou un espace de vente, peu ont réussi à atteindre des objectifs d'ailleurs imprécis : « il fallait y être ». La phase actuelle voit le retour à la raison et laisse apparaître plus nettement le potentiel d'innovation lié aux mondes virtuels, notamment, mais pas uniquement, dans un contexte « développement durable » qui pourrait conduire à travailler sur des dispositifs rendant moins nécessaires les déplacements physiques.

Le projet « L'entreprise face aux mondes virtuels », co-financé par l'Agence Nationale de la Recherche, a pour objectif de concevoir et d'expérimenter, en amont de dispositifs plus directement opérationnels et généralisables, des fonctions que pourraient remplir les mondes virtuels pour une entreprise, tant dans une logique « monde virtuel commun, accessible à une

large variété de personnes physiques et morales » (espace collaboratif ouvert) que dans une logique « monde virtuel spécifique à une entreprise » (espace collaboratif privé).

La recherche, programmée sur 24 mois, est également originale sur la méthode : elle applique des méthodes de conception innovante récentes, qui ont été testées dans l'industrie, mais jamais encore appliquées à un projet de recherche.

L'objectif du programme est de déterminer, à partir de la conception et de l'expérimentation de produits, de services et de situations d'organisation qui tirent parti de manière innovante du potentiel des mondes virtuels, les caractéristiques de quelques formes d'organisations innovantes majeures de demain. Pour cela, nous organisons un processus de conception de produits, services et processus à haut potentiel de recherche et d'innovation, puis combinons, sur les concepts retenus, la méthode expérimentale, l'étude de cas et des développements conceptuels et théoriques. Nous développerons ici quelques unes des directions conceptuelles et expérimentales sur lesquels nous travaillons, comme la réunion 2.0, le coaching des clients, les animaux virtuels de compagnie ou le café virtuel d'entreprise.

4. MONDES VIRTUELS, APPRENTISSAGE ET GESTION DES CONNAISSANCES

En 2018, un milliard d'individus devraient fréquenter les mondes virtuels. D'ores et déjà en 2007, *Habbo Hotel* rassemblait plus de 75 millions d'avatars, *Cyworld*, 20 millions et *Second Life*, 9 millions et des multinationales comme Adidas, BMW, Vodafone y développent leurs activités commerciales. Ce sont des jeux vidéo ou des reproductions du monde physique intégrant des systèmes d'échanges, basés sur le don ou sur une monnaie virtuelle. Les résidents de ces mondes développent de nombreuses relations sociales et se regroupent en communautés. Ils créent leurs avatars et leur environnement, collaborent dans des activités de loisirs et d'affaires formant ainsi une communauté de nouveaux consommateurs. Ce développement est un phénomène récent, et la recherche en sciences de gestion commence à

peine à explorer et comprendre l'émergence des activités sociales et marchandes des mondes virtuels et les implications pour l'activité de l'entreprise.

Les Learning Games constitue une des premières applications utilisant les mondes virtuels. Ils se basent sur les possibilités de simulation et de mise en réseaux des utilisateurs pour construire des outils de formation décentralisés et ludiques (Carron et al., 2008). Des universités nord-américaines, comme Harvard et Laval se sont même installées sur Second Life pour dispenser une partie de leur cours. Les mondes virtuels comme les communautés sur internet constituent aussi de véritables réseaux de partage et de création de connaissances. Le phénomène de l'Open Source en est une des meilleures illustrations. Des individus qui ne se connaissent pas, partagent des connaissances et travaillent ensemble, sans aucune rencontre physique, pour créer des logiciels quelquefois plus performants que les offres commerciales classiques (Lee et Cole, 2003). De même, dans les communautés d'innovation sur internet, les entreprises peuvent obtenir des connaissances sur les pratiques et les usages des utilisateurs pilote (von Hippel 2005), et nourrir ainsi leur processus d'innovation.

Se pose alors pour l'entreprise la question du transfert des connaissances acquises dans les mondes virtuels. Sont-elles réutilisables dans le monde physique ? Comment enrichissent-elles les comportements et compétences des collaborateurs ? Que peut faire l'entreprise des connaissances acquises sur les utilisateurs ?

La question du transfert est liée aux rapports que les individus entretiennent avec le virtuel, suivant deux axes, simulacre-simulation et duplication-métamorphose. Sur le premier axe, le joueur cherche à reproduire une situation ayant déjà existé (simulation) ou une situation fictionnelle n'ayant jamais existé (simulacre). C'est la différence entre simulacre et simulation exposée par Baudriard bien avant l'arrivée de internet et des mondes virtuels (Baudriard 1981). En situation de simulacre, la coupure avec le monde physique est forte, l'individu vit un flux d'expérience qui a peu de rapport avec la réalité (Novak et al., 2000), le transfert des connaissances acquises est donc plus limité (Kreziak et Michel, 2007).

Sur le deuxième axe, l'individu se positionne par rapport à son avatar (Parmentier 2008). Joue-t-il un avatar qui reproduit son apparence physique et ses comportements du monde

physique (duplication) ? Développe-t-il un personnage complètement différent (métamorphose) ? Dans la situation de métamorphose, la coupure entre le virtuel et le monde physique est forte, l'individu joue un rôle qui a peu de rapport avec ce qu'il est dans le monde physique. L'information acquise ne concernera donc que le monde virtuel et aura peu de pertinence pour des nouveaux produits destinés au monde physique.

Evaluer le positionnement des individus sur ces deux axes devient donc vital pour l'entreprise afin de s'assurer de la performance des Learning Game et des processus d'innovation associant les utilisateurs. Nous proposons de mettre au point deux échelles de mesures, une échelle d'hyper réalité et une échelle d'hyper identité, pour acquérir et gérer la connaissance dans les mondes virtuels et leur transfert dans le monde physique.

5. LES NOUVELLES GENERATIONS D'ENVIRONNEMENT VIRTUELS POUR LES ENTREPRISES

Cette partie présente la vision de l'entreprise. Le Learning Game vise à répondre aux attentes des responsables et décideurs chargés de la gestion des RH en matière de formation et de gestion des compétences et des emplois. Ils sont également adaptés aux générations d'apprenants maintenant familiers des nouvelles technologies de communication et des dispositifs multimédia interactifs tels que les jeux vidéo, avec notamment l'essor du Casual Gaming.

Le Learning Game de première génération, associé à une plateforme de Learning Management System permet un suivi complet du parcours de formation des collaborateurs et l'évaluation de leurs compétences. Il constitue ainsi un outil pertinent pour la gestion des besoins de formation individuels et l'optimisation des performances des collaborateurs. (La présentation de cas clients accompagnés d'une démonstration permettra de présenter de façon plus concrète ce qu'est le Learning Game)

.

Le Learning Game de seconde génération va plus loin en intégrant les nouvelles modalités de jeux et d'interactions collaboratives issues des jeux vidéos massivement multi-joueurs et des mondes virtuels. La scénarisation du parcours et l'immersion au sein d'un environnement virtuel sont là pour favoriser la collaboration entre les apprenants, acteurs de l'histoire. Dans un contexte en perpétuelle évolution, les Learning Games apportent également des solutions aux nouveaux enjeux de formation. Leur utilisation est une réponse forte aux besoins liés à l'animation de communautés de pratique mais aussi à la co-édition et à la co-construction des savoirs et des compétences formalisés ou non. Ceci constitue aujourd'hui un enjeu stratégique pour de nombreuses entreprises qui voient notamment se perdre des savoirs / savoir-faire essentiels avec le départ en retraite de leurs collaborateurs.

Dans l'optique de poursuivre et développer son travail autour des Learning Games, L'entreprise SYMETRIX est porteuse d'un projet labellisé par le pôle de compétitivité Imaginove de la région Rhône Alpes et bénéficiant d'un financement du Fonds Européen de Développement Régional. Le projet Learning Games Factory résulte d'un partenariat composé d'industriels du secteur de la formation et des Serious Games (SYMETRIX, SBT, DAESIGN, LES TANUKIS, GENEZIS) et de laboratoires de recherche publics (INSA – LIESP, ESC Chambéry, Université de Savoie – SYSCOM, Laboratoire d'Informatique de Grenoble) de la Région.

Ce projet vise à offrir le tout premier environnement de production et de diffusion de Learning Games et à mettre en place la nouvelle génération de Serious Games dans un marché français et européen en pleine structuration.

L'environnement a pour objectif de proposer :

- des outils de conception et d'édition scénaristique permettant de répondre aux besoins de production des Learning Games ;
- une plateforme collaborative de partage et d'échange de ressources Learning Games permettant de dynamiser les compétences spécifiques au domaine (infographistes, sound designers, ...) ;
- une gamme d'outils d'évaluation des usages « Learning Games »
- une offre de services spécifiques aux méthodologies de conception et de production de Learning Games (conseils, formation, développement, assistance,...)

- un programme de certification des compétences relatives à l'environnement Learning Games.

Il s'agit donc à terme de mettre en place les outils de production et de gestion des savoirs et des connaissances pour les mettre à la disposition des entreprises.

Bibliographie

Carron T., Marty J.C., Heraud J.M. (2008) *Teaching with Game Based Learning Management Systems: Exploring and observing a pedagogical Dungeon*. Simulation & Gaming Journal, Special issue on eGames and Adaptive eLearning,

Baudrillard J. (1981), *Simulacres et simulation*, Galilée.

Kreziak D., Michel H., Giannelloni JL (2007). Les jeux de simulation comme mode alternatif de communication : le cas de l'élevage en ligne. AFM, Aix-les-Bains.

Lee G. K. et Cole R. E. (2003). *From a Firm-Based to a Community-Based Model of Knowledge Creation: The Case of the Linux Kernel Development*, Organization Science, Vol. 14. Issue 6

Novak T.P., Hoffman D. et Yung Y. (2000), Measuring the consumer experience in online environments: a structural modelling approach, Marketing Science, 19, 1.

Parmentier G. (2008). Construction identitaire dans les mondes virtuels : le cas de Second Life. AFM, Paris

Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*, The MIT Press.

Proposition de déroulement de la table ronde

La table-ronde sera composée de 5 intervenants et une animatrice qui mettra en perspectives les différentes approches : théoriques, méthodologiques et managériales. Les cinq intervenants aborderont les aspects suivants :

1. Un état de l'art des mondes virtuels en sciences de gestion
2. Les univers virtuels : Nouvelle source de création de valeur ?
3. Approches expérimentales, développements conceptuels et prospective scientifique innovante : objectifs et méthodes du projet ANR « L'entreprise face aux mondes virtuels ».
4. Mondes virtuels, apprentissage et gestion des connaissances
5. Les nouvelles générations d'environnement virtuels pour les entreprises

La table ronde se déroulera en deux temps :

La première partie (45 minutes) permettra à chaque intervenant de présenter rapidement son approche.

La seconde partie (45 minutes) sera constituée d'échanges croisés autour d'une série de questions transversales. Ces questions seront proposées d'une part par l'animatrice de la table ronde et d'autre part par l'assistance.