

> **Discipline**
Management

> **Niveau**
Première, terminale, formations post-baccalauréat

Les jeux sérieux au service de l'enseignement du management

Les jeux sérieux suscitent aujourd'hui un réel engouement. Entreprises, administrations, écoles de management s'en servent notamment comme support de formation. Très attentive depuis plusieurs années aux développements de ce phénomène, l'institution scolaire affirme désormais son intérêt pour ces outils.

Auteur

Jean-Christophe Duflanc

Professeur agrégé d'économie-gestion,
lycée Louis-Davier, académie de Dijon

Responsable du projet européen MEET PROJECT, projet Leonardo de transfert d'innovation à partir du jeu d'entreprise « Business Game »

Texte rédigé à partir de la communication faite pour les Journées du management, le mardi 18 octobre 2011.

Les enseignants sont de plus en plus nombreux à renouveler leur façon d'enseigner par le biais de jeux sérieux. Toutefois, si ces nouveaux outils peuvent apporter une réelle valeur ajoutée dans l'enseignement, leur usage pertinent suppose de suivre certaines recommandations.

« Celui qui n'a pas d'objectifs ne risque pas de les atteindre. »

« Tout le succès d'une opération réside dans sa préparation. »

« Connais l'adversaire et surtout connais-toi toi-même et tu seras invincible. »

« C'est lorsqu'on est environné de tous les dangers qu'il n'en faut redouter aucun. »

« Arrivez comme le vent et partez comme l'éclair. »

« La meilleure stratégie est celle qui permet d'atteindre ses objectifs sans avoir à se battre. »

Issues du célèbre traité de stratégie militaire de Sun Tzu (544 à 496 av. J.-C.), ces différentes assertions et autres injonctions trouvent une résonance particulière lorsqu'on les lit selon une perspective managériale. En effet, à bien des égards, stratégie managériale et stratégie militaire présentent des similarités. Dans les deux cas, il s'agit de s'adapter à la stratégie de l'adversaire, en tenant compte de l'environnement, pour s'assurer la victoire à moindre coût.

Poursuivant l'analogie, bien des jeux ont été créés dans le passé pour développer les compétences des stratèges. Jeux de dames, jeux d'échecs, jeu de go... Nombreux sont les jeux qui, favorisant la réflexion des joueurs, permettent en même temps le développement de véritables compétences d'analyse, d'anticipation, d'élaboration de stratégies défensives et offensives...

Dans cette perspective, jeux sérieux et jeux d'entreprise apparaissent dès lors comme les héritiers d'une longue

tradition selon laquelle le jeu serait un outil de développement de compétences cognitives et analytiques.

Entendons-nous au préalable sur ce que l'on nomme « jeux sérieux » et « jeux d'entreprise ». Un jeu sérieux (de l'anglais *serious game* : *serious*, « sérieux » et *game*, « jeu ») est d'après la définition proposée en 2006 par Julian Alvarez et Olivier Rampoux un logiciel qui combine une intention sérieuse, de type pédagogique, informative, communicationnelle, marketing, idéologique ou d'entraînement avec des ressorts ludiques. La vocation d'un *serious game* est donc de rendre attrayante la dimension sérieuse par une forme, une interaction, des règles et éventuellement des objectifs ludiques.

Antérieurs au développement des *serious games*, les jeux de gestion et autres jeux d'entreprise peuvent être appréhendés au travers de leur démarche, c'est-à-dire comme une méthode didactique utilisée en soutien à l'apprentissage grâce à une simulation de gestion. Il s'agit d'une expérience selon laquelle les joueurs (les étudiants) sont immergés dans un environnement économique/commercial/managérial virtuel dans lequel ils prennent des décisions de gestion. Dans le cadre d'une situation économique donnée, et en intégrant les décisions des autres équipes en concurrence, il s'agit d'atteindre un objectif préétabli pour remporter la partie.

Les développements technologiques récents ont encouragé une modélisation fondée sur les techniques informatiques et les possibilités de simulation du réel. Pour résumer, de plus en plus de jeux de gestion et jeux d'entreprise sont des *serious games* mais tous les *serious games* ne sont pas centrés sur le monde de l'entreprise.

Apparue à la fin des années quatre-vingt-dix aux États-Unis, l'exploitation du jeu en contexte dit « sérieux » est actuellement en plein

essor. Les champs d'intervention sont de plus en plus larges (management, écologie, éducation, santé, sécurité, formation technique...) et les intentions variées (message éducatif, diffusion d'un message publicitaire, entraînement, incitation d'un comportement, développement personnel...). La prolifération d'articles et d'événements sur le sujet est assez révélatrice du phénomène. De même, les exemples d'application ne cessent de se multiplier dans l'entreprise, l'enseignement, l'armée, le monde médical, l'aérospatial, etc.

De façon réflexive, les entreprises des secteurs du logiciel et de la formation en France trouvent dans le secteur du *serious game* un relais de croissance stratégique qui explique la diffusion de ce type de produits à l'ensemble des secteurs, y compris celui de l'enseignement.

Vers une nécessaire vision systémique de l'entreprise

Les méthodes traditionnelles d'enseignement conduisent à avoir une vision éclatée de l'entreprise. Les angles d'analyse proposés par des disciplines, certes complémentaires mais cloisonnées, rendent difficile pour l'élève ou l'étudiant la nécessaire vision d'ensemble du système entreprise. Économie, droit, gestion financière, marketing, ressources humaines sont autant de façon d'aborder des contraintes, des objectifs de performance, des enjeux spécifiques à un champ d'analyse. Pourtant, la réalité de l'entreprise est toute autre.

L'introduction du management dans les enseignements de sciences et technologies de la gestion (STG) a constitué un premier pas vers un abord plus global de l'organisation. L'approche contingente des problèmes de management a en effet constitué une réelle nouveauté en proposant un enseignement cata-

lyseur de l'ensemble des savoirs en sciences de gestion.

Pour autant, l'appropriation par les apprenants de la vision systémique reste difficile tant les outils pédagogiques peinent à illustrer de façon concrète le fait que l'entreprise est à la fois une organisation ouverte en interaction permanente avec son environnement et un nœud de contrats (au sens de Williamson) confronté à des phénomènes endogènes qu'il est utile de déceler et anticiper pour une prise de décision efficiente. Il s'agit donc de passer d'une vision de l'entreprise « boîte noire » à une vision d'entreprise « boîte banche » (figure 1).

Le jeu d'entreprise au service de l'enseignement des sciences de gestion et du management

À bien des égards, les jeux d'entreprise constituent un outil pédagogique susceptible de répondre à la difficulté didactique évoquée ci-dessus. Cette capacité résulte de plusieurs qualités qui leur sont propres.

Le fait que les jeux d'entreprise reposent sur des modèles permet une simplification du réel. Dans le meilleur des cas, la complexité est paramétrable, ce qui permet à l'enseignant d'adapter l'outil aux prérequis de ses élèves mais aussi à ses objectifs didactiques.

Plusieurs études montrent la prévalence de l'expérience de travail en matière de transfert de savoirs et d'implication (figure 2). Toutefois, le jeu d'entreprise présente des capacités relativement proches dans la mesure où son fonctionnement est lui-même fondé sur une simulation du réel. Le *serious game* présente toutefois un avantage significatif qui n'est pas sans expliquer le vif intérêt qu'il suscite dans le monde de l'entreprise : il est un accélérateur du réel. Lorsqu'un salarié ou ses supérieurs

Figure 1. Différentes visions de l'entreprise


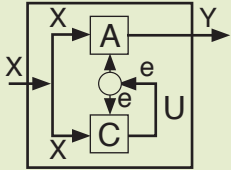
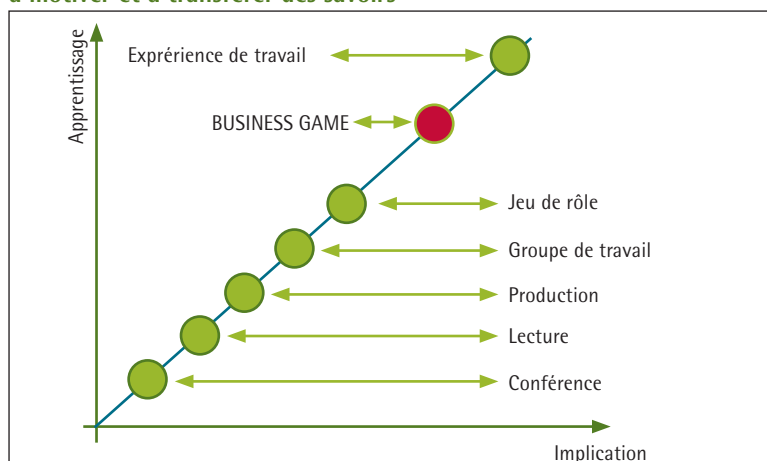
<p>L'organisation « boîte noire »</p> 	<p>L'organisation « boîte blanche »</p> 
<p>Les mêmes inputs conduisent aux mêmes outputs. Il y a donc une parfaite prédictibilité et reproductibilité des phénomènes</p>	<p>Les mêmes inputs peuvent conduire à des outputs différents en raison des différentes influences réciproques des variables endogènes et exogènes, de l'incertitude, du risque...</p>
<p>Méthode synthétique (qui procède par la reconnaissance globale sans décomposition des caractères)</p>	<p>Méthode analytique (qui procède par décomposition explicite des caractères, du fonctionnement interne)</p>
<p>Seules des variables exogènes ont une influence sur l'organisation</p>	<p>Des variables exogènes et endogènes peuvent agir</p>
<p>Déterminisme : principe de causalité</p>	<p>Non-déterminisme : existence d'un ensemble de possibles équivalents</p>
<p>Résultat prévisible</p>	<p>Résultat imprévisible</p>

Figure 2. Classement d'outils pédagogiques selon leur capacité à motiver et à transférer des savoirs



Source : adapté de *National Training Laboratories*, Bethel Maine, 1979.

hiérarchiques, dans une entreprise, souhaitent évaluer des capacités, ils doivent s'en remettre à une analyse des effets qui résultent d'une prise de décision antérieure. Or, il existe généralement un décalage temporel important entre le choix opéré et les effets observés. Dans le cadre d'un jeu sérieux, les temps d'attente n'existent pas : il est possible de connaître les résultats de l'action dès que l'ensemble des équipes en concurrence

ont validé leurs décisions pour la période considérée.

Le jeu permet également une approche séquentielle de la pratique managériale (analyse, décision, intervention du simulateur, résultats) qui facilite la compréhension pour l'apprenant. La simulation de gestion est réaliste, conduit l'étudiant à agir, à appréhender les effets de ses actions. Elle permet d'appréhender les conséquences d'un univers concurrentiel

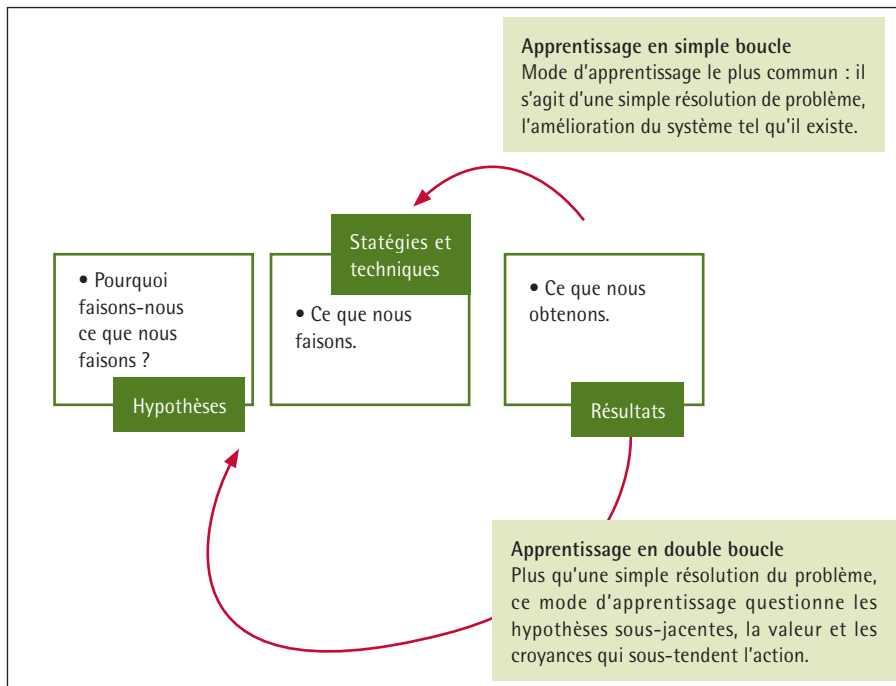
dans lequel les règles sont évolutives et l'environnement mouvant, et dans lequel il n'y a pas de réponse unique pour parvenir au succès.

Si les risques sont réels (faillite, perdre le jeu...), ils sont toutefois virtuels puisque les joueurs n'engagent pas véritablement de ressources dans l'activité en dehors de leur temps, leur énergie et leur volonté de remporter la compétition. En outre, l'erreur prend un statut particulier. La plupart des jeux d'entreprise proposent un travail d'équipe. Ce fonctionnement présente l'avantage de diluer la responsabilité de l'erreur. L'échec, au même titre que le succès, est donc associé à un groupe plutôt qu'à un individu particulier.

Dès lors, les jeux d'entreprise apparaissent comme de véritables outils pédagogiques au service d'objectifs tels qu'acquérir un savoir, un savoir-faire, un savoir être, apprendre à s'organiser en équipe, produire une analyse, argumenter un point de vue, un choix, développer des capacités réflexives. Plusieurs études empiriques mettent en évidence la capacité de ces simulateurs à renforcer une vision plus systémique, à développer la prise de confiance vis-à-vis des situations à risque et d'incertitude, à enrichir la capacité décisionnelle en termes de rapidité et d'efficacité et à développer les compétences transversales des utilisateurs (leadership, travail en équipe, utilisation d'outils de travail collaboratif...).

Enfin, ils proposent une méthode pédagogique plus active et surtout invitent à une dialectique constante entre réflexion/action, approche déductive/approche inductive, théorie/pratique, savoirs/savoir-faire, expérience/conceptualisation. Cette dialectique facilite un apprentissage en double boucle (figure 3). Cet apprentissage est un concept développé par Argyris et Schön (1978). L'apprentissage qu'il soit effectué au niveau de l'individu, du groupe ou de

Figure 3. Processus en double boucle



l'organisation est une résultante de l'action. L'erreur corrigée serait une façon d'apprendre. Argyris et Schön relèvent deux façons de corriger des erreurs : soit la modification du comportement (ne plus faire) appelée « apprentissage en simple boucle » ; soit la modification du programme maître qui produit le comportement appelé « apprentissage en double boucle ».

Il s'agit donc d'apprendre en jouant, par l'expérience. Mais le jeu n'est qu'un support d'apprentissage.

Les limites de ce nouvel outil et les implications pédagogiques

L'enthousiasme suscité par ce nouvel instrument ne doit pas masquer un certain nombre de limites qu'il serait regrettable d'ignorer.

Hélène Michel, directrice de recherche à l'ESC Chambéry, identifie « trois moments où l'efficacité d'un système virtuel d'apprentissage peut être remise en cause ou améliorée ». Elle rappelle dans un premier

temps que les apprenants ne sont pas égaux dans leur comportement face à l'« immersion ». Deuxièmement, il faut aussi prendre en compte l'« état de flux », c'est-à-dire la propension du joueur à oublier le temps qui passe quand il joue, phénomène qui peut « poser des problèmes de transfert si l'état de flux est trop fort ». Troisièmement, un bon transfert suppose un « processus d'immersion adéquat au profil de l'apprenant dans son rapport au virtuel ». Or, précise Hélène Michel, « les données relatives à ces trois temps manquent ». Auteur d'une étude intitulée *Du jeu de simulation à la réalité : quelles perspectives managériales ?*, l'ESC Chambéry « émet des réserves quant à l'appropriation de connaissances (savoir) et de comportement (savoir être), mais souligne l'intérêt des jeux pour l'acquisition de compétences managériales (savoir-faire) ».

Aussi, le rôle de l'enseignant, contrairement à l'idée reçue qui voudrait que le jeu puisse se suffire à lui-même, est-il central dans le processus de transfert de savoirs.

L'enseignant va être :

> **animateur**. C'est à lui de présenter le jeu, de susciter la motivation initiale,

d'entretenir l'émulation intra et intergroupes, de réaliser des synthèses, de rythmer le déroulement du challenge ;

> **partenaire**. Il peut jouer un rôle dans le jeu même. En fonction des besoins, de ses choix pédagogiques, il pourra être banquier, consultant, assureur, fournisseur... à moins qu'il ne souhaite associer de véritables professionnels au jeu, renforçant ainsi la proximité au réel ;

> **expert**. L'enseignant détient les savoirs qui fournissent les clés d'analyse, de compréhension et de prise de décision. Il intervient entre les phases de jeu pour apporter le savoir nécessaire ou pour conceptualiser à partir des analyses *a posteriori*. Il a également un rôle déterminant dans la mise en évidence des savoirs implicites mobilisés et dans leur formalisation pour qu'une acquisition et une transférabilité soient possibles.

En amont, le professeur devra mener un questionnement préalable sur le public auquel il destine le jeu, les prérequis nécessaires, les objectifs pédagogiques et didactiques qu'il assigne à l'usage du jeu. Certains aspects organisationnels devront également être anticipés, par exemple si l'organisation du jeu est envisagée sur des journées bloquées ou sur des séances hebdomadaires. La part du travail en classe et hors classe doit également être réfléchi et discutée avec les élèves.

Concernant l'évaluation, il est utile de s'interroger sur la nécessité de formaliser les travaux d'analyse intermédiaires. Cette formalisation peut en effet participer à l'évaluation des élèves au-delà du simple résultat manichéen du simulateur : challenge remporté ou perdu. Dès lors, l'évaluation peut prendre une résonance différente selon qu'elle sera fondée sur les performances (selon les objectifs définis au départ), l'activité de l'équipe, la pertinence des outils mobilisés, etc.

MEET PROJECT. Projet de développement de jeu d'entreprise pour le secondaire



Depuis octobre 2010, le Réseau Certa est impliqué, au côté de plusieurs partenaires européens, dans le projet MEET : www.meet-project.eu.

MEET est l'un des projets européens de transfert d'innovation Leonard De Vinci, engagé par l'Agence nationale italienne en 2009, pour mettre en œuvre un outil de formation innovant au profit des élèves du secondaire. Cet outil, nommé « *Business Game* » (www.thebusinessgame.it), est un logiciel de type « jeu de gestion » qui propose une simulation de concurrence, à partir de décisions managériales, entre des entreprises virtuelles présentes sur un marché concurrentiel. Le jeu est joué par équipes et procède par tours successifs. Créé par l'université italienne de Udine pour ses étudiants, ce jeu s'est ensuite diffusé à 14 autres universités.

Le projet MEET vise à adapter cet outil pédagogique vers le niveau d'enseignement correspondant au niveau 4-5 du Cadre européen des certifications dans plusieurs pays européens (soit pour la France une adaptation au niveau première, terminale technologique et professionnelle et BTS). Coordonné par l'école secondaire L. Luzzatti (Venise-Mestre), ce projet de deux ans (octobre 2010-septembre 2012) rassemble 14 partenaires de 8 pays de l'UE, lesquels représentent différentes organisations travaillant dans les domaines de l'éducation et la formation et les partenaires technologiques.

Le produit est destiné à l'organisation de challenges à différents niveaux : à l'intérieur d'une classe, entre classes d'un même établissement, entre établissements, etc. Il est possible de penser un challenge comme une série de concours qui partiraient du niveau local jusqu'au niveau national, voire international. Une autre modalité d'organisation pourrait être porteuse de sens pour les BTS qui ont une dimension internationale importante : il est envisageable de fonder un challenge sur une mise en compétition d'équipes internationales (ex. : une équipe pourrait être constituée d'une étudiante française associée à un étudiant portugais et une étudiante polonaise).

Mise en œuvre d'un challenge

Un professeur qui désire inscrire sa classe s'inscrit sur le portail en ligne. Il reçoit des codes à communiquer à ses élèves.

Pour la mise en œuvre du jeu, les joueurs/apprenants sont répartis en équipes, chacune constituée de trois ou quatre individus. Chaque équipe aura la responsabilité d'une entreprise.

Pour accéder au jeu en ligne, les informations demandées sont le nom de l'entreprise virtuelle et un mot de passe.

Le challenge complet nécessite 10 à 15 heures de travail qui peuvent se partager entre des périodes de jeu en classe et hors classe. Toutefois, le découpage en niveaux de jeu permet d'envisager une mise en situation plus courte et plus adaptée à des objectifs didactiques et/ou pédagogiques plus modestes.

Un premier tour d'essai est proposé pour que les élèves puissent se familiariser à l'interface et au fonctionnement du simulateur. Dès celui-ci, et lors des tours suivants, les équipes appliquent la même méthodologie : elles prennent connaissance des informations sur la plateforme, les analysent, formulent des hypothèses, mettent en œuvre des outils puis saisissent leurs choix. Ces derniers peuvent concerner la production, le marketing, le commerce, le service après-vente, les aspects logistiques, l'approvisionnement, les ressources humaines, la gestion financière...

Après saisie des décisions de l'ensemble des équipes, pour un tour de jeu, le simulateur va fournir les résultats de fin de période. Ces résultats sont fonction des choix réalisés confrontés aux choix des autres équipes et aux données environnementales associées au jeu (paramétrables).

L'équipe gagnante, à l'issue d'un nombre de tours prédéterminé, est celle qui atteint le meilleur score pour un objectif choisi au préalable par l'enseignant : meilleur retour sur investissement, meilleure part de marché, meilleure productivité, turn-over le plus faible...

Le calendrier du projet

Novembre 2011 : test de la version bêta du jeu adapté.

Janvier 2012 : tests élargis.

Février-mars 2012 : description de séquences pédagogiques et réflexions didactiques autour des savoirs et compétences possibles à développer par ce jeu.

Juillet 2012 : bilan du projet.

Source : www.meet-project.eu.

Dépasser les limites et exploiter un outil en phase avec la génération des *digital natives*

Les limites trouvent pour partie une réponse dans la réflexion préalable et le questionnement pédagogique permanent. Un aspect invite à l'optimisme dans l'usage de ce nouveau type d'outil : il est en phase avec des mécanismes d'apprentissage nouveaux.

La « génération du jeu » a développé un nouveau style cognitif caractérisé par l'apprentissage multitâche, une attention relativement courte pendant l'apprentissage et une manière d'apprendre qui s'appuie sur l'exploration et la découverte. Les apprenants sont désormais plus intuitifs et visuels, plus tournés vers la communication. Leur préférence va souvent à l'apprentissage par l'expérimentation. Ils répondent avec vivacité à leur interlocuteur et exigent une réponse rapide en retour. La pratique des jeux vidéo, l'utilisation des réseaux sociaux, l'accès immédiat à l'information sur Internet a donc modifié la façon d'apprendre des jeunes qui trouve un écho dans l'approche constructiviste : l'apprenant joue d'abord, comprend ensuite et généralise par la suite pour appliquer ses acquis dans une nouvelle situation.

Les jeux d'entreprise proposent aux jeunes de retrouver des méca-

nismes qui leur sont familiers : l'interactivité, l'interaction, la visualisation active, la kinesthésie et l'immédiateté. Ils offrent à la génération numérique l'opportunité de faire des raisonnements inductifs, d'augmenter son habileté visuelle et sa capacité à croiser les sources d'information. Le jeu permet donc à l'apprenant de résoudre des conflits cognitifs. « Jouer demande à élaborer un cycle constant d'hypothèses, de test et de révision. »

On l'aura compris, l'utilisation pédagogique d'un jeu sérieux ne saurait se dispenser d'une réflexion préalable approfondie et d'un questionnement pédagogique et didactique permanent pendant le déroulement du jeu lui-même. Le rôle

de l'enseignant demeure ainsi central. En effet, si la simulation permet d'apprendre des notions, des comportements, des procédures, une phase de formalisation des connaissances reste toujours nécessaire. C'est à l'enseignant de mettre en évidence les apprentissages réalisés et de les valider comme des savoirs légitimes. Le succès d'une démarche pédagogique fondée sur l'usage des jeux sérieux ne saurait se dispenser de ce rôle tout à fait déterminant. ●



Retrouvez

cet article sur le site d'Économie et Management www.cndp.fr/revueEcoManagement.

> sitographie

Éduscol – Dossier Jeux sérieux, modes virtuels : <http://eduscol.education.fr/dossier/jeuxserieux>

Centre de ressources et d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur : www.serious-game.fr

Ludovia.com, le portail d'information de la e-education et du multimedia ludo-éducatif : www.ludovia.com/serious_games

EducTice, Éducation, technologies de l'information et de la communication : <http://eductice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/geomatique/jeu-et-apprentissage/jeu-apprentissage>, consulté le 28 mars 2012.

Succubus interactive, l'actualité du serious game : www.jeuxserieux.fr

Serious Game Classification : <http://serious.gameclassification.com/FR/games/index.html?display=taxonomy>, consulté le 28 mars 2012.

European Schoolnet : rapport de synthèse d'une étude intitulée « Quels usages pour les jeux électroniques en classe ? », publiée en mai 2009 : http://games.eun.org/upload/gis-synthesis_report_fr.pdf, consulté le 28 mars 2012.