

Quels accompagnements associer au Serious game ?

► Julian ALVAREZ (CIREZ – U de Lille 1), Jean-Yves PLANTEC (INSA Toulouse), Mathieu VERMEULEN (IMAGINE – CRND – Ecole des Mines de Douai)

■ RÉSUMÉ • Cet article propose de recenser différents types d'accompagnement à mobiliser lorsque l'on souhaite obtenir l'appropriation d'un Serious game par un écosystème donné en vue d'une utilisation idoine telle que prévue par ses concepteurs.

1. Introduction

Atteindre les objectifs utilitaires visés au travers d'un Serious game est une affaire complexe. Il convient d'abord de concevoir l'objet. Ceci convoque notamment des aspects techniques, artistiques, ergonomiques, pédagogiques, marketing, économiques, juridiques... Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive et varie selon les champs d'application visés et l'expertise mobilisée. A cela se rajoute l'ensemble des tests et évaluations visant à améliorer à chaque itération la pertinence de l'objet tant sur sa dimension ergonomique que sur sa capacité à transmettre les fonctions utilitaires visés et dispenser du plaisir (fun) à ses utilisateurs. Il serait bien utopique de penser que la parfaite alchimie sera atteinte en se référant à un premier jet de cahier des charges. Si la plupart des travaux de recherche actuels visent à optimiser la question de la conception d'un tel objet en proposant des moteurs et des éditeurs dédiés, la complexité de l'affaire ne s'arrête pas ici. En effet, il est nécessaire en parallèle de prendre en compte la question de la diffusion et de l'usage de l'objet dans les écosystèmes auxquels il se destine. En effet, il est difficile d'imaginer qu'un Serious game, aussi bien élaboré soit-il, puisse remplir ses objectifs utilitaires en étant juste déposé au sein d'un écosystème sans aucune forme d'accompagnement. Nous entendons par « écosystème » une structure (institut, entreprise, maison consulaire...) prise dans sa globalité. L'échelle pouvant aller d'un système organisé jusqu'à l'ensemble d'un territoire.

En 2006, nous faisons l'expérience de la diffusion d'un Serious game, Technocity, réalisé par nos soins, destiné à sensibiliser des collégiens de classe de 4e et 3e aux métiers industriels. Ce titre bénéficie d'une diffusion réduite à son strict minimum : expédition par voie postale aux 600 collèges et lycées de la région Midi-Pyrénées. Dans le pli contenant le CD-Rom se trouve une lettre expliquant l'objectif de la démarche. Mais, aucune autre forme de communication n'est orchestrée, aucune formation des enseignants n'est prévue, aucun ciblage n'est fait pour aiguiller le produit aux personnes clés. En effectuant une enquête de terrain, un an après sa diffusion, qui se destine aux enseignants dispensant l'option découverte professionnelle, se retrouve dans les centres de documentation et d'information (CDI). Le jeu y est utilisé à des fins occupationnelles : divertir les collégiens de 6e et 5e entre midi et deux. Ainsi, même si ce titre mériterait d'être optimisé sur le plan de la conception, il ne bénéficie d'aucun accompagnement permettant son appropriation et son utilisation idoines au sein de l'écosystème visé.

Dans le domaine de l'enseignement universitaire, Franziska Zellweger Moser (2007), en se basant sur ses observations, recommande cinq actions clés pour y faire adopter de nouvelles technologies éducatives :

1. *engager une analyse continue des besoins des usager ;*
2. *fournir des services testés et adaptables qui reflètent les compétences et les priorités énoncées par le personnel de support ;*
3. *déployer un processus solide et efficient pour consulter les universitaires ;*
4. *rester engagé dans un nombre important de projets qui stimulent la collaboration ;*
5. *conduire différentes activités d'évaluation*

Cette liste de recommandations, tout à fait applicables à l'objet Serious game, sous-tend d'assurer une série d'accompagnements différenciés aussi bien au niveau des usagers (apprenants dans le cas de Moser), que des commanditaires ou prescripteurs (les enseignants, équipes pédagogiques...) de l'application. Accompagnements nécessaires pour espérer augmenter les chances d'atteindre les objectifs utilitaires visés par les concepteurs de l'objet. Si la nature des cinq recommandations de Moser, est en lien avec le monde universitaire, l'approche est sans nul doute déclinable à d'autres domaines (institutions, entreprises, enseignement du secondaire...) en apportant le cas échéant des ajustements idoines. Et à contrario, il existe peut-être des recommandations issues d'autres domaines (santé, entreprise, communication, humanitaire...) qui peuvent être transférées dans le cadre de l'enseignement universitaire pour venir enrichir la liste de Moser. Cette réflexion nous invite à faire un recensement des accompagnements à associer au déploiement d'un Serious game au sein d'écosystèmes en vue d'optimiser son appropriation et l'atteinte des objectifs utilitaires visés tant au niveau des utilisateurs que des commanditaires ou prescripteurs.

2. Définitions

Avant de poursuivre nos propos, prenons le temps de nous arrêter sur la définition de deux vacables centraux : Accompagnement et Serious game.

2.1. Accompagnement

Que l'on s'adresse aux utilisateurs ou aux commanditaires et prescripteurs de Serious games, la notion d'accompagnement telle qu'entendue dans le cadre de cette communication convoque « *la fonction d'accompagnement* » de Le Boterf (1993) qui vise à :

- *aider le groupe-acteur à nommer ce qu'il fait et repérer les difficultés qu'il rencontre ;*
- *mettre le groupe-acteur en relation avec des ressources ;*
- *fournir des apports directs de connaissances ;*
- *aider le groupe-acteur à faire le point sur sa démarche et progression.*

Ce « *processus de formation-action* » décrit selon nous un cadre de pédagogie active où l'on peut inscrire des utilisateurs de Serious games et s'apparente également à la notion d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) lorsque l'on s'adresse à des porteurs de projets impliquant de tels objets. Or c'est précisément cette correspondance que nous recherchons pour mener à bien notre travail de recensement dans le cadre de cette communication.

2.2. Serious game

Dans le cadre de cette communication nous entendons le Serious game, comme un jeu électronique convoquant un gameplay associé à une fonction utilitaire. L'ensemble étant commandité par un segment de marché qui s'écarte du seul divertissement. Précisons que c'est une approche choisie parmi un ensemble de possibles. En effet, Clarck Abt, chercheur américain, définit au début des années 70, le Serious game comme pouvant convoquer tous types de jeux, à savoir : de rôle, de société, de plein air et sur ordinateur. La tendance actuelle, qui prend son essor en 2002, est fortement centrée sur la base vidéoludique. Si cela ne constitue pas sur un plan théorique un apanage, nous nous inscrirons cependant dans ce registre pour les besoins de cette communication.

3. Périmètre du corpus

Nous avons été amenés à participer à divers projets de création de Serious game ou impliquant l'objet depuis 1998. Ces projets ont été effectués en partenariat ou pour le compte de différentes structures publiques et privés : Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT), Ecole Nationale d'Aviation Civile (ENAC), Facultés d'odontologie, Institut Mines-Télécom, Institut National des Sciences Appliquées (INSA), Universités de Toulouse 1 & 3, Rectorat de Toulouse, Orange Labs, Cité de l'Espace, Editions Bayard, Dupuis, Milan, IDATE, Pôle Images Nord-Pas de Calais, Groupe Genius, Publicis et TF1. L'ensemble de ces partenariats ont permis de réaliser plus de 150 projets de tailles et natures variées : jeux publicitaires (Advergames), jeux éducatifs (Edugames), jeux informatifs (News game) et jeux dédiés à la santé (Health games). En parallèle, des projets ont été dédiés à la mise en place de concours de création de Serious games ou d'appels à projets. Cette base d'expériences, où nous avons été amenés à rencontrer des écosystèmes variés avec lesquels nous avons vécu des situations de réussite et d'échec, constitue le corpus de notre étude. Le titre Technocity, évoqué en introduction fait parti de ces 150 projets.

4. Les accompagnements recensés

Pour illustrer la manière dont nous avons recensé les différents types d'accompagnements en prenant appui sur notre corpus, reprenons le cas de *Technocity*. Pour ce titre, qui n'a pas été adressé au bon public d'apprenants et de prescripteurs, nous recensons un manque « d'Accompagnement à l'utilisation du Serious Game ». Pour nous cet accompagnement vise à assurer notamment une médiation auprès des utilisateurs finaux, des médiateurs et prescripteurs associés du Serious Game. Cet exemple d'accompagnement ne figure pas dans la liste de Moser. Ceci nous conforte dans l'idée d'enrichir ses items.

Comme évoqué en introduction, nous pensons que les accompagnements doivent être assurés au niveau de la réalisation, de l'usage et de la diffusion des Serious games. Cela constitue 3 grandes familles d'accompagnements. Si à présent nous passons en revue l'ensemble des projets de notre corpus, nous obtenons la ventilation suivante :

A) Les accompagnements associés à la réalisation de Serious Game

Les accompagnements recensés ici ont pour objet de faciliter la conception, le développement, l'évaluation, la gestion de projet, le financement et la protection juridique du Serious Game. Après avoir passé au crible l'ensemble de notre corpus, nous identifions ainsi 8 items qui entrent dans cette première famille d'accompagnements. Nous notons au passage que l'ensemble des items de la liste de Moser se retrouvent tous concentrés dans cette première famille.

1- Accompagnement à la culture vidéoludique et artistique : *cet accompagnement vise à développer la dimension créative des auteurs de Serious Game. L'objectif étant de générer des applications plus à même de susciter le flow chez les utilisateurs. Les domaines à explorer ici sont notamment ceux du game design, du level design, de l'infographie, de l'exploration de métaphores, du sound design, de savoir générer un état de l'art.*

2- Accompagnement à la gestion de projets : *cet accompagnement vise à optimiser la bonne mise en oeuvre du processus de réalisation du Serious Game de sa phase de conception jusqu'à sa diffusion. Il s'agit ici d'embrasser le management, l'élaboration de plannings, les méthodes de type AGILE...*

3- Accompagnement à la conception : *rédiger le scénario d'un jeu vidéo est une affaire complexe car il s'agit de manier bien souvent à la fois les aspects du game play (ludologie) et de la narratologie. C'est une approche qui à ce jour continue à s'inventer. Dans le cadre du Serious Game, la complexité s'accroît, puisqu'il s'agit en parallèle d'ajouter une dimension utilitaire. Le tout devant s'articuler de manière cohérente sans rupture. Ce scénario entre ensuite dans le spectre d'un ensemble de paramètres et de contraintes qu'il convient de prendre en compte : public cible, cadre d'utilisation, parc informatique existant, budget...*

4- Accompagnement juridique : *toute structure a ses règlements internes ou doit se conformer expressément à des lois. Il convient donc de bien vérifier que le Serious Game que l'on conçoit respecte les réglementations idoines. Il existe aussi des règles liées à la propriété intellectuelle. Il est tentant de prendre des licences connues pour attirer l'attention d'un parterre d'utilisateurs. A l'inverse, peut-être un créateur souhaitera-t-il protéger son Serious Game.*

5- Accompagnement financiers et administratif : *les Serious Games impliquent des coûts pouvant atteindre plusieurs centaines de milliers d'Euro voire quelques millions pour les projets les plus ambitieux. La levée de fonds à travers la mise en place de co-productions (fonds Expérience Interactive de la Région Nord-Pas de Calais...), ou la candidature à des appels à projets publics nationaux ou européens (FUI, FEDER, ANR...) sont souvent de mise. Dans le montage de tels dossiers ou le suivi des projets ainsi co-financés, un accompagnement idoine s'avère plus que nécessaire. C'est ce que nous révèlent notamment le projet Technocity dans le cas de notre corpus.*

6- Accompagnement aux tests : *les tests sont une étape vitale dans la réalisation d'un Serious Game notamment lorsque la méthode de production choisie est de type AGILE. Il y a plusieurs types de tests à assurer autour des différentes itérations d'un Serious Game : l'étude de l'ergonomie, l'étude de la réception, l'évaluation de l'impact, l'évaluation du gameplay, l'évaluation du flow... Chaque type de test convoque l'élaboration de protocoles idoines qu'il convient de bien préparer en amont. Après les tests, vient l'heure des analyses de données. L'accompagnement aux tests est donc pluriel et s'effectue à différentes étapes clés de la réalisation d'un Serious game.*

7- Accompagnement pédagogique : *les experts ont des connaissances qu'il convient de transmettre à travers un Serious Game. Soit, mais, ces experts ne sont pas nécessairement des pédagogues. Il convient donc d'assurer un accompagnement dans les transferts de contenus experts par des personnes clés tels les ingénieurs pédagogiques multimédia. Si les contenus sont un point important, il convient également de prendre en compte les méthodes d'évaluation. Partie importante pour évaluer, voire mesurer, si l'utilisateur du Serious Game a perçu, lu, retenu ou fait usage de ces contenus. Il s'agit là de questions abordés notamment durant les projets. prog&play et ecsper de notre corpus. Enfin, il convient de préciser que l'accompagnement pédagogique ne doit pas se cantonner à la construction de l'objet Serious Game. Il convient aussi de réfléchir à l'implémentation de l'objet dans les cursus existants ou à créer (scénario d'usage).*

8- Accompagnement Recherche & Développement, à la technologie et aux artefacts numériques : *Le Serious Game ne doit pas être enfermé dans une modalité se limitant à un clavier et une souris. Il existe en effet différentes formes de jeux : les jeux de société, les jeux de plein air, les jeux de rôle, les jeux sur ordinateur, etc.. Dans ce contexte, il convient*

d'ouvrir le Serious Game à toutes les approches possibles : les réseaux sociaux numériques (RSN), les objets tangibles, la réalité virtuelle, la réalité augmentée, la robotique... A cela se rajoute les modalités offertes par l'industrie du jeu vidéo telle la Kinect, la Wiimote... Toutes ces technologies qui sont loin d'être exhaustives ouvrent de nombreuses perspectives qui nécessitent des accompagnements, notamment dans la veille technologique, le choix des systèmes auteurs ou des terminaux, la valorisation et le transferts de protocoles, l'appréhension des méthodologies issues du monde de la Recherche...

B) Les accompagnements associés à l'usage du Serious Game

Les 2 accompagnements recensés dans cette deuxième famille ciblent davantage les utilisateurs et les prescripteurs de Serious Game. Il s'agit essentiellement de veiller à ce que l'objet puisse être utilisé correctement pour qu'il soit efficient.

1- Accompagnement à l'utilisation du Serious Game : *de prime abord, tous les utilisateurs ne sont pas égaux face à un Serious Game. Puisque le jeu est une composante de l'objet, les utilisateurs ayant une bonne pratique de l'activité présenteront sans doute une compétence (skillplay) plus aiguisée que l'utilisateur non joueur. Il convient aussi de prendre en compte la variété de stocks de connaissances et de compétences mobilisables selon les différents utilisateurs pour percevoir, assimiler ou réutiliser les dimensions utilitaires proposés par l'application. Dans ce contexte, il paraît nécessaire d'assurer une médiation auprès des utilisateurs pour tenter de leur offrir la meilleure exploitation possible du Serious Game. Un tel accompagnement doit également être dispensé auprès des médiateurs et des prescripteurs du Serious Game afin qu'ils puissent respectivement accompagner et promouvoir l'objet de manière efficiente à leur tour. C'est ce que nous révèle par exemple le cas de Technocity. L'accompagnement peut aussi aller jusqu'à aider les tuteurs à modifier la configuration du jeu quand l'application le permet. Si l'accompagnement sous-tend une médiation humaine, elle peut être aussi assistée par la mise en place d'outils comme une rubrique FAQ (Frequently asked questions) ou encore un site web dédié.*

2- Accompagnement à la lecture et à l'interprétation du Serious Game : *la lecture et l'interprétation des messages diffusés au travers d'un Serious Game peuvent varier selon les filtres de perception des utilisateurs (les paramètres propres à chacun de nous, tels la culture, l'éducation, les savoirs, les compétences, l'humeur, les névroses...) et tout un ensemble de facteurs comme par exemple l'influence des cadres; des enjeux et des groupes mis en présence. A ces paramètres se superpose le jeu lui-même qui constitue un filtre supplémentaire pouvant le cas échéant opacifier la réception des messages transmis. Dans le schéma de Shannon, ces paramètres peuvent constituer autant de "bruits" et perturber la réception du message tel qu'attendu par le concepteurs de l'application. Mettre en place un accompagnement pour aider à décrypter les messages associés aux objets vidéoludiques semble donc une stratégie pertinente pour maximiser les chances de transmettre le message tel qu'attendu auprès des utilisateurs. C'est une approche qui peut s'opérer par la mise en place de débats après utilisation des jeux par exemple. Par une telle démarche, que nous retrouvons notamment dans le cas de Technocity, il convient en parallèle de développer l'esprit critique des utilisateurs.*

C) Les accompagnements associés à la diffusion du Serious Game

Les 5 accompagnements recensés dans cette troisième famille se dédient à la manière d'assurer la meilleure diffusion possible d'un Serious Game au sein d'un écosystème donné. En effet, nombreux sont les projets de Serious Games qui s'arrêtent à la réalisation de l'objet.

1- Accompagnement général au changement : *l'adoption de nouveaux usages ou technologies au sein d'un écosystème nécessite un accompagnement dédié. En effet, il ne convient pas de savoir uniquement utiliser l'objet, il convient aussi de faire en sorte que celui-ci s'intègre de manière cohérente avec l'ensemble du système. Quitte à aménager ce dernier. Par exemple faire en sorte d'aménager l'ensemble d'une formation pour faire en sorte que le Serious Game y trouve une place et une utilisation cohérente. L'accompagnement général au changement, c'est aussi faire en sorte de changer les mentalités. En effet, la composante "Jeu vidéo" soulève bien souvent des apprioris négatifs. Il convient donc de lever ces freins. Si cela n'est pas possible, il est fort probable que le projet de Serious Game soit alors voué à l'échec.*

2- Accompagnement marketing : *dès le début d'un projet de Serious Game, la dimension marketing est centrale. Il s'agit d'une part de bien adresser l'application au cœur de cible visé, mais aussi de réfléchir à la manière d'amener l'application à être identifiée et utilisée. Ainsi, il conviendra peut-être de réfléchir à une stratégie pour assurer un buzz autour du Serious Game, ou bien de le faire recommander par un système de bouche à oreille via du marketing viral par exemple. Les techniques de communication et d'essaimage nécessitent des approches idoines qui ne peuvent s'improviser*

en fin de course et doivent de ce fait, bénéficier le cas échéant d'un accompagnement dédié comme l'illustre le projet Technocity par exemple.

3- Accompagnement économique : actuellement les modèles économiques et les techniques de vente des Serious Games restent à définir à l'exception des modèles de type commande B to B et B to B to C. Ces derniers constituent pour l'instant un socle majoritaire mais ne répondent pas à l'approche B to C et à ses déclinaisons au travers des différents segments de marché : santé, formation, médias... Il convient donc de développer un accompagnement spécifique.

4- Accompagnement politique : pour déployer un Serious Game au sein d'un écosystème ou pour positionner habilement un projet, l'accompagnement politique est bien souvent stratégique. Et ce notamment dans le cadre d'une diffusion de l'application dans des institutions publiques ou structures pilotes.

5- Accompagnement aux retours d'expériences : le Serious Game finalisé et diffusé, il convient de capitaliser sur l'expérience acquise durant l'élaboration du projet et d'étudier plusieurs mois après l'impact de l'objet sur l'écosystème. Cette démarche est capitale pour embrayer sur d'autres projets afin d'éviter des écueils et optimiser son développement. La démarche peut aussi servir au rayonnement des consortiums impliqués dans le projet. Ainsi l'élaboration d'études post-mortem, la mise en place de systèmes experts, la publications d'articles scientifiques sont autant de moyens pour consigner les expériences vécues et les diffuser. Là aussi, un accompagnement dédié peut-être mis en place comme l'illustrent notamment les démarches visant à étudier l'impact de Technocity, un an après sa diffusion.

5. Conclusion

Les accompagnements recensés par l'intermédiaire de notre corpus ne sont pas inédites et convoquent des approches déjà existantes pour la réalisation d'autres objets numériques : systèmes experts, simulations, sites Internet, jeux vidéo... Cependant la diversité et le nombre d'accompagnements convoqués par la réalisation d'un Serious game nous interpellent. D'autant que la liste que nous avons établi n'est sans doute pas exhaustive. Cette liste témoigne donc de la complexité de l'affaire quant à l'idée de permettre une appropriation de l'objet Serious game par un écosystème. Cette complexité soulève ainsi un ensemble de questionnements quant à l'énergie, aux moyens et aux ressources à mobiliser pour assurer de telles réalisations au regard des impacts utilitaires recherchés. Dans ce contexte, il semble pertinent de réfléchir à la mise en place d'indicateurs a priori et a posteriori, pour jauger au mieux de la valeur ajoutée d'un projet de Serious game. Ces indicateurs pourraient par exemple viser à mesurer le coût consolidé rapporté au nombre d'utilisateurs visés ou encore évaluer le gain en efficacité éducative que ce soit à destination d'apprenants de patient ou du grand public. Disposer de tels indicateurs fera sans nul doute l'objet de nos futurs travaux.

Remerciements

Merci à Frédéric Dessort pour sa relecture attentive et les suggestions apportées en matière de style et de vocabulaire.

BIBLIOGRAPHIE

- Alvarez J., Du jeu vidéo au Serious Game, approches culturelle, pragmatique et formelle, thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, université de Toulouse, décembre 2007
- Alvarez, J., Djaouti, D., Introduction au Serious Game, Questions Théoriques, 2010
- Amato E-A, Le jeu vidéo comme dispositif d'instanciation : du phénomène ludique aux avatars en réseau, thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, université Paris 8, 2008
- BogosT I., Persuasive Games, MIT Press, 2007
- Brogère G., Jeu et éducation, Paris, L'Harmattan. 1995
- Brogère G., Jouer/Apprendre, Economica/Anthropos, 2005
- Egenfeldt-Nielsen S., Overview of research on the educational use of video games, dans Digital Kompetanse, Vol.1, 2006
- Gee J.P., Semiotic Domains : Is Playing Video Games a "Waste of Time ?", in Salen K., Zimmerman E., The Game Design Reader : A Rules of Play Anthology, The MIT Press, Massachusetts, Londres, 2005
- Genvo S., Le game design de jeux vidéo : Approche communicationnelle et interculturelle, Thèse en sciences de l'information et de la communication, université Paul Verlaine - Metz, 2006
- Jenkins H., Klopfer E., Squire K., Tan P., Entering The Education Arcade, Comparative Media Studies, MIT, , 2003
- Kellner C., La médiation par le cédérom « ludo-éducatif : Approche communicationnelle, Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, université de Metz école doctorale « Pratiques interculturelles : écrits, médias, espaces, sociétés » Centre de Recherche sur les Médias, 2000
- Le Boterf, G., L'ingénierie et l'évaluation de la formation, Paris, Les éditions d'organisation, 1993

Mathieu Muratet, Patrice Torguet, Fabienne Viallet, Jean-Pierre Jessel. Experimental feedback on Prog&Play: a serious game for programming practice. Dans : Computer Graphics Forum, Eurographics, Vol. 30 N. 1, p. 61-73, mars 2011.

Mathieu Muratet, Patrice Torguet, Fabienne Viallet, Jean-Pierre Jessel. Évaluation d'un jeu sérieux pour l'apprentissage de la programmation. Dans : Revue d'Intelligence Artificielle, Hermès Science, Vol. 25, N. 2, p. 175-202, 2011.

Michaud L., Alvarez J., Serious Games: Advergaming, edugaming, training, IDATE, 2008

Olivier-Queleuennec K., Vermeulen M., Narce C., Baillon F., De l'industrialisation à l'innovation pédagogique avec une chaîne éditoriale, TICE 2010, Nancy

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

Plantec, J.-Y., Approche agile de développement de familles de jeux sérieux pour le contrôle aérien. Numéro spécial Génie Logiciel, décembre 2010

Plantec, J.-Y., Utilisation de jeux sérieux en contexte universitaire, approches de conception et développement, Colloque INSA-ENSA Formation et Pédagogie, Oujda, avril 2012

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

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

Tricot A., Tricot M., Un cadre formel pour interpréter les liens entre utilisabilité et utilité des systèmes d'information (et généralisation à l'évaluation d'objets finalisés), dans actes colloque Ergo – IHM 2000, Biarritz, 3-6 Octobre 2000, p. 195 à 202,

http://perso.orange.fr/andre.tricot/TricotTricot_ErgoIHM.pdf

Zellweger Moser, F., Faculty Adoption of Educational Technology, Educause Quaterly, Number 1, 2007