Addendum
Proposition pour un dispositif de formation autotélique

Jean Heutte

Université de Lille – Sciences et Technologies
CIREL-Trigone (EA 4354)

1 Concevoir un système autotélique massivement multi-apprenants

La caractéristique des jeux actuels est qu'ils deviennent de plus en plus complexes, interactifs et coûteux. Ils s'orientent ainsi vers les aspects collaboratifs, les mondes persistants, le massivement multi-joueurs tout en imposant une contrainte d'ordre pédagogique en plus de celle ludique. L'aspect pédagogique impose des besoins supplémentaires et spécifiques en termes de flexibilité (modification de l'ordre des activités, ajout / retrait d'exercices, adaptation des niveaux de jeu et des contenus), d'observation des usages, d'acquisition des connaissances. En outre, les contraintes logistiques de mise en place de session d'apprentissage collectif (regroupement de personnes, installation de salles dédiées, partage de ressources, matériels spécifiques et encadrement) sont lourdes, si bien que les outils actuellement disponibles avouent souvent leurs limites.

2 La convergence design pédagogique et design ludologique : concevoir un modèle alternatif pour les jeux à vocation d'apprentissage

Comme le dit Kellner (2007, 2010), si le jeu est une activité libre, gratuite, donc autotélique par essence. Comment peut-il être mis au service d'un apprentissage, activité qui dès lors qu'elle est pensée *via* un scénario pédagogique est *a priori* au contraire totalement hétérotélique [14] ?

14. Puisque le fruit d'une intention et d'une finalité qui sont *a priori* celles qui sont poursuivi par le concepteur de la situation, plus que par l'apprenant.

Tout d'abord, afin de surmonter l'obstacle technologique, il pourrait être opportun d'imaginer un écosystème plutôt organisé autour des flux d'échanges et de leur adaptation au niveau des apprenants *via* des scénarios de régulation (communauté d'apprenance), qu'autour du stockage de contenu didactisé avec tentative d'adaptation au niveau des apprenants *via* des scénarios.

Une piste pourrait ensuite consister à imaginer un design pédagogique organisé autour du principe d'une « quête » dont la finalité (la récompense) serait de comprendre / apprendre, plus particulièrement de comprendre / apprendre avec des autres, puis d'introduire un design ludologique [15] dont le principe de fonctionnement serait inspiré des modes de fonctionnement d'une communauté épistémique (*cf.* chapitre précédent dans cet ouvrage).

Il peut donc sembler opportun de s'inspirer de ces principes pour développer un point de vue alternatif, privilégiant, comme indiqué précédemment une vision humanocentrée, en prolongement du concept d'espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant (*cf.* fig. 1), développé par Alvarez, (2007), c'est ce qui va être illustré dans les lignes qui suivent.

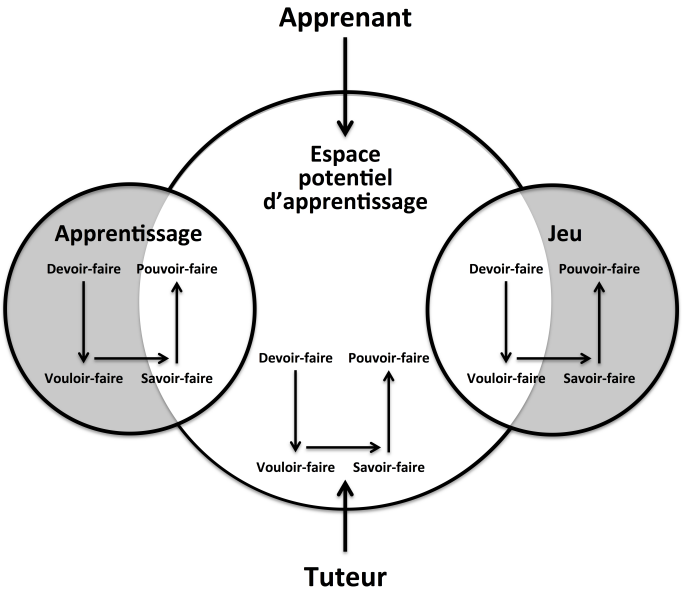


Figure 1 – Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant (Alvarez, 2007, fig. 7, p. 126)

3 L'apport du modèle alternatif sur la construction des jeux à vocation d'apprentissage

Le modèle alternatif suggéré pour clore cet ouvrage veut donc être une tentative de combiner design pédagogique et design ludologique, notamment en intégrant dans ce

15. Traduction française du terme *game design* (en souvenir d'un cours réalisé pour la TELUQ de l'Université du Québec à Montréal, pour lequel il fallait impérativement bannir tout anglisme...)

design une ingénierie autotélique dont la dynamique s'appuie en grande partie sur la constitution de communautés épistémiques par les joueurs / apprenants.

En effet, en s'inspirant des dynamiques généralement observées dans les communautés d'apprenance en ligne (Heutte, 2013, 2014) et dans celle des jeux en réseau massivement multi-joueurs, il semble possible de penser une ingénierie pour des jeux à vocation d'apprentissage prenant davantage en compte la dimension sociale de l'apprentissage. Loin de nous l'idée de laisser penser dogmatiquement que la constitution de groupes puisse être l'*alpha* et l'*omega* de l'apprentissage en ligne : au cœur du modèle heuristique du collectif individuellement motivé (Heutte, 2014, 2015), ce ne sont pas le groupe ou le travail en groupe qui priment en tant que tels, mais bien l'importance de pouvoir choisir les personnes avec lesquelles nous estimons pouvoir apprendre, travailler ou jouer (parce qu'elles nous reconnaissent et nous acceptent en tant que sujet social sachant, Heutte, 2014) pour conforter notre compréhension, nécessairement individuelle, parce qu'elle relève de l'intime (personne ne peut comprendre / apprendre à notre place). C'est d'ailleurs principalement pour des raisons pragmatiques (notamment efficacité et économie) qu'il nous semble pertinent d'intégrer dans la conception du jeu, des espaces, des moments, des rites et des temps réservés à l'apprentissage et à l'accompagnement des novices.

Organiser le système de jeu autour du principe de l'apprentissage en tant que participation légitime périphérique (Lave et Wenger, 1992) permettra de mettre en place à moindre coût les occasions d'un étayage des apprentissages, *via* une communauté de pairs reconnus (dont, à partir d'un certain seuil, les connaissances et le capital social permettent une « accréditation »), *a minima* sur trois moments spécifiques : l'entrée dans le dispositif, l'apprentissage métacognitif et réflexif, l'accompagnement de l'évaluation.

3.1 L'entrée dans le dispositif

Compter sur une communauté de pairs accrédités peut tout d'abord être un moyen de palier à la difficulté de l'adaptation de l'environnement aux multiples niveaux offerts par le jeu en fonction des expériences antérieures des joueurs / apprenants. Cela est stratégique pour éviter le décrochage à l'entrée dans le jeu, mais aussi à chaque nouveau niveau du jeu, notamment en cas d'évolution des fonctionnalités mises à disposition ou de changement d'univers, pour ce qui concerne l'« incorporation » des apprenants à la vie sociale et intellectuelle de la communauté (Tinto, 1987 ; Kember, 1989, 1990), ainsi que l'apprentissage de la « mécanique d'acquisition des modalités du faire » (Genvo, 2006).

Compte tenu des connaissances actuelles concernant les développements de systèmes auto-adaptatifs (Moisuc, 2001), notamment des capacités d'un système à adapter son univers en fonction de ce qu'il perçoit de l'habileté du joueur, une communauté de pairs accrédités sera bien plus performante pour interpréter la perte de repères des novices et leur permettre de mieux comprendre la finalité des métaphores informatiques permettant d'agir dans le système de jeu.

3.2 L'apprentissage métacognitif et réflexif

Bien que la qualité de l'intégration jeu-apprentissage apparaisse comme l'une des conditions de l'efficacité des apprentissages (Egenfeldt-Nielsen, 2006 ; Habgood Ainsworth et Benford, 2005 ; Hays, 2005 ; Kellner, 2006, 2007 ; Rieber, 1996 ; Sauvé et Kaufman, 2010), force est de constater qu'une intégration trop poussée risque de compromettre un réel apprentissage réflexif (Habgood, 2007 ; Egenfeldt-Nielsen, 2005 ; Gee, 2003 ; Sutter Widmer et Szilas, 2011 ; Szilas et Sutter Widmer, 2009) et peut nuire au développement des compétences métacognitives qui sont essentielles pour un apprentissage efficace (Bransford, Brown et Cocking, 2000). Introduire dans le jeu des temps au cours desquels les apprenants auront à expliciter leurs réponses permettra une décontextualisation des apprentissages, favorisera l'abstraction des connaissances acquises à travers le jeu et vraisemblablement en assurera *in fine* un meilleur transfert (Clark et Mayer, 2008). Caron et Heutte (2013) suggèrent d'intégrer des espaces et des temps (dans l'ingénierie et dans le scénario du jeu), au cours desquels les apprenants devront formaliser leurs connaissances, *via* un outil collectif du type base de connaissances ou forum, dans lesquels les commentaires des pairs permettront à chacun de progresser de façon mutuellement bénéfique : les novices pourront ainsi bénéficier de l'expertise de pairs plus expérimentés, les plus expérimentés pourront ainsi acquérir le capital social nécessaire pour obtenir une « accréditation » et/ou accéder à d'autres niveaux du jeu (*cf.* participation légitime périphérique, Lave et Wenger, 1992).

Les connaissances actuelles concernant les développements de systèmes auto-adaptatifs (Moisuc, 2001) ainsi que les capacités d'un système à adapter automatiquement ses réponses en fonction de ce qu'il perçoit du niveau de connaissance de l'utilisateur (et éventuellement de ses erreurs) sont la plupart du temps très spécialisés et semblent difficilement accessibles en terme de coûts pour une large diffusion (*cf.* systèmes experts utilisés par exemple en médecine, modèles intégrant l'intelligence artificielle ou certains prototypes comme ELEKTRA [16]) (Peirce, Conlan et Wade, 2008 ; Van Eck, 2007). De plus, les autres types d'adaptations mises en œuvre dans des jeux ludiques, concernant par exemple la dynamique du jeu afin d'ajuster sa difficulté (*e.g.* DDA pour *dynamic difficulty adjustment*) sont généralement plutôt centrés sur l'habileté à surmonter les difficultés liées à un apprentissage du jeu lui-même (capacités / compétences du joueur) que sur l'habileté à surmonter les difficultés liées à un apprentissage cognitif lié au jeu (capacités / compétences de l'apprenant). De ce fait, elles semblent pour l'instant peu opérantes en ce qui concerne le traitement automatisé des erreurs en cours d'apprentissage cognitif dans le jeu (Peirce *et al.*, 2008 ; Conati et Manske, 2009). Dans ces circonstances, une communauté de pairs accrédités sera bien plus performante pour interpréter les éventuelles erreurs des novices et leur permettre de développer les compétences réflexives et métacognitives nécessaires à un apprentissage efficace.

3.3 L'accompagnement de l'évaluation

Enfin le dernier moment critique dans un dispositif massivement multi-joueurs / apprenants peut être celui de l'évaluation, tout particulièrement quand la finalité

16. Projet *Enhanced Learning Experience and Knowledge TRAnsfert* financé par la Commission européenne entre 2006 et 2008. http ://www.labset.ulg.ac.be/portail/ ?q=node/45.

du jeu est de délivrer une attestation de compétence, un certificat, un diplôme académique et/ou professionnel. En effet, bien que les dispositifs automatisés (par exemple du type questionnaire à choix unique ou multiple) puissent permettre des formes d'évaluation dont le coût ne varie pas proportionnellement au nombre d'apprenants, la plupart du temps, les corrections alourdiront sérieusement la charge de travail des évaluateurs. Cette situation fait, que dans de nombreux dispositifs, dans le souci de réduire au minimum les interactions entre les apprenants et leurs formateurs, l'évaluation formative tend à disparaître au profit de quelques évaluations sommatives. Même dans le cas de dispositifs novateurs prometteurs, tel que la plate-forme *Cooperative Open Participative Assessment* (COPA, Collet *et al.*, 2017) [17] du projet *Personalised Open Education for the Masses* (POEM), soutenu par le réseau UniTwin de l'UNESCO, une phase d'apprentissage reste pratiquement toujours nécessaire. Là encore, prévoir dans le dispositif une communauté de pairs accrédités peut être un moyen de palier à diverses difficultés. Tout d'abord, pour ce qui correspond aux exigences et attentes en termes de forme (règles de présentation, style, volume, « figures imposées », etc.) (Heutte, 2010). En tant que telle, cette étape peut constituer l'un des niveaux spécifiques du jeu.

Reprenant le principe de ce qui a été précédemment évoqué, Caron et Heutte (2013) suggèrent d'intégrer un espace et un temps, au cours duquel les apprenants apprendront à mettre en valeur leurs connaissances dans un format *ad hoc* en vue de le soumettre à évaluation (formative, comme sommative), *via* un collecticiel, dans lequel les commentaires des pairs permettront à chacun de progresser de façon mutuellement bénéfique : les moins expérimentés pourront ainsi bénéficier de l'expertise de pairs pour améliorer la mise en forme des artefacts à constituer en vue de satisfaire aux critères d'évaluation, les plus expérimentés pourront ainsi à nouveau améliorer leur capital social en vue d'obtenir un niveau d'accréditation encore plus élevé, afin de pouvoir poursuivre leur progression dans le jeu. L'introduction de cette étape, en tant que sas obligatoire, avant de pouvoir solliciter formellement un évaluateur en vue d'obtenir le certificat ou le diplôme, permet d'alléger le travail des évaluateurs institutionnels, puisqu'ils seront *a priori* moins souvent sollicités pour évaluer des travaux mal présentés (Heutte, 2010). Cela peut aussi à l'évidence contribuer à réduire le taux d'échec à la première tentative des apprenants.

Enfin, cela peut aussi avoir une incidence économique, en réduisant les coûts globaux de fonctionnement du dispositif *via* la réduction des coûts de l'évaluation. Ce qui peut d'ailleurs certainement être répercuté intelligemment auprès des apprenants, bien entendu en diminuant effectivement leurs frais de participation au jeu, mais aussi en leur spécifiant de façon explicite que cette étape du jeu poursuit un double objectif : leur permettre d'apprendre à savoir mieux mettre en valeur leurs acquis d'apprentissages (donc à mieux assurer leur réussite en vue de l'obtention du certificat / diplôme), à moindre frais (puisqu'ils sont eux aussi bénéficiaires de la réduction du coût global de l'évaluation).

17. Plate-forme POEM-COPA (module d'évaluation participative entre pairs) : http ://cs-dc-poem.unistra.fr/poem/

Selon le même principe, il est certainement possible de définir un niveau d'accréditation encore supérieur, qui permettrait, la mise en place d'un niveau de jeu encore plus élevé, qui, au-delà d'une contribution à l'amélioration de la mise en forme, permettrait d'apporter quelques aides concernant le contenu et la formalisation des apprentissages en tant que tels.

4 Les éléments essentiels d'une ingénierie autotélique ludo-éduquante

Concevoir une ingénierie autotélique ludo-éduquante, *via* la mise en place de communautés épistémiques, nécessite de penser, dès la conception :

- une ingénierie qui, à termes, intégrera l'articulation du fonctionnement des différentes communautés épistémiques, dont il faudra outiller les zones d'échange (*cf.* porosité) ;
- une mécanique de jeu fondée sur le principe de l'apprentissage en tant que participation légitime périphérique, dont il faut penser la visibilité du capital social des participants ;
- un design fondé sur la conception de plusieurs espaces ludo-éduquants imbriqués (*cf.* fig. 2) *a minima* l'un centré sur la formation et les apprentissages liés aux contenus académiques-scientifiques et/ou professionnels, l'autre sur la formation et les apprentissages (notamment outillage méthodologique, réflexifs et métacognitifs) nécessaires pour obtenir les niveaux d'accréditation pour (1) pouvoir aider les pairs moins expérimentés (tutorat, réification, étayage...), et (2) accéder aux niveaux de jeu supérieurs afin de pouvoir poursuivre la parcours concernant les apprentissages académiques-scientifiques et/ou professionnels, selon une progression spiralaire (Bruner, 1960, 1983).

La figure 2 met en évidence comment ces fonctions peuvent être mises en œuvre pour développer les savoirs pédagogiques des non-pédagogues, en favorisant l'émergence de tuteurs-pédagogues autotéliques

Bien qu'ils apparaissent comme ayant des structures isomorphiques, l'espace de la communauté des apprenants et celle des pairs accrédités n'ont pas les mêmes finalités : celle concernant les apprenants est principalement centrées sur les niveaux du jeu liés aux contenus d'apprentissages académiques-scientifiques et/ou professionnels, celles concernant les pairs accrédités est principalement centrée sur les niveaux du jeu liés à l'accompagnement des activités réflexives et métacognitives, ainsi qu'à l'apprentissage des modalités d'interaction des pairs plus expérimentés avec les novices. À chaque étape, l'obtention d'un nouveau niveau d'accréditation (dans l'espace de la communauté des pairs accrédités) est l'une des conditions nécessaires pour avancer dans le jeu et ainsi accéder à un nouveau niveau de jeu dans la communauté des apprenants. La progression prend donc la forme d'une sorte de spirale, puisque à chaque étape, si les pairs sont de plus en plus accrédités, cela leur permet d'accéder à chaque fois à un nouveau niveau de jeu dans la communauté des apprenants, nouveau niveau dans lequel, il retrouve à chaque fois dans un premier temps le statut temporaire de novice dans ce niveau de jeu.

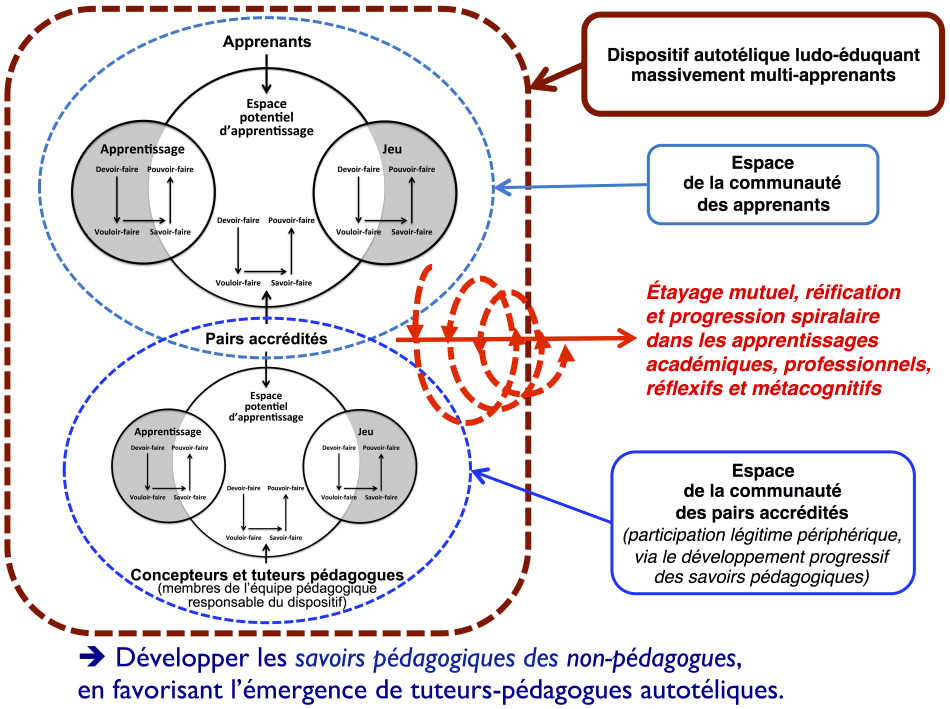


FIGURE 2 – Principe d'une ingénierie autotélique fondée sur l'imbrication de communautés épistémiques ludo-éduquantes

C'est à ces conditions qu'il pourrait être possible d'envisager un dispositif dont l'énergie principale est fournie par les joueurs-apprenants (principe de l'ingénierie autotélique), qui accédant à chaque nouveau niveau de jeu *via* l'augmentation de leur niveau d'accréditation, sont de plus en plus impliqués dans le fonctionnement du jeu et dans la réussite des pairs moins expérimentés qu'eux. Dans la même logique, Il est tout à fait envisageable d'imaginer qu'à certains niveaux, il soit possible (comme cela est pensé dans certains jeux en ligne massivement multi-joueurs) pour des pairs accrédités de concevoir et proposer des ressources qui pourront être intégrées dans le jeu. À terme, il est même possible que ce dispositif soit en mesure de produire une partie (voire la totalité) de sa propre gouvernance (principe d'un système autopoïétique [18]). Il est même tout à fait concevable que, le cas échéant, certains membres « prennent le pouvoir » au sein de la communauté et que celle-ci échappe à ses concepteurs : cela constituerait alors la forme ultime de l'autopoïese d'un dispositif autotélique.

Ce type de fonctionnement peut aussi devenir un moyen de gestion des ressources humaines pour l'équipe pédagogique conceptrice de ce système, en permettant par exemple de repérer des participants ayant toutes les compétences pour jouer un rôle

18. « Un système autopoïétique est organisé comme un réseau de processus de production de composants qui (a) régénèrent continuellement par leurs transformations et leurs interactions le réseau qui les a produits ; et qui (b) constituent le système en tant qu'unité concrète dans l'espace où il existe, en spécifiant le domaine topologique où il se réalise comme réseau. » (Varela, 2009, p. 15.)

quasi-professionnel dans le dispositif. En fait, cela reviendrait à institutionnaliser dans le scénario (la mécanique du jeu), un principe souvent observé dans de nombreux dispositifs de formation, dans lesquels certains anciens étudiants sont sollicités pour devenir tuteurs de la promotion suivante, puis parfois saisissent cette opportunité pour une (ré)orientation professionnelle en vue d'assumer pleinement une fonction pédagogique dans le dispositif, un peu de la même manière que certains patients experts qui sont de plus en plus souvent sollicités pour devenir des professionnels de santé (Jouet, Flora et Las Vergnas, 2010).

Ainsi, la conception d'une ingénierie autotélique ludo-éduquantes, dont le design pédagogique s'appuierait massivement sur l'énergie autotélique (*cf.* le *flow*) distribuée des multiples participants / apprenants aurait aussi vocation à développer les savoirs pédagogiques des non-pédagogues, en favorisant l'émergence de tuteurs-pédagogues autotéliques (*cf.* fig. 2).

Pour reprendre à notre compte la proposition (recherche de la pierre philosophale des sciences de l'éducation) de Las Vergnas (2009) selon laquelle dans certains contextes, l'expérience de la maladie se transmute en savoirs sur la maladie et sa gestion, nous sommes tenté de dire qu'il est probablement possible qu'au travers de certains dispositifs, l'expérience intime de la compréhension (notamment liée à l'émotion de s'apercevoir que l'on comprend et comment on comprend) se transmute en compétences pédagogique (savoirs sur les processus qui permettent de comprendre et leur gestion).

5 Conclusion

Sans une bonne connaissance des mécanismes de la motivation (Fenouillet, 2016), il semble difficile d'opérationnaliser d'une façon complètement adaptée la conception de jeux à vocation d'apprentissage prenant en compte de façon satisfaisante, à la fois les déterminants de l'expérience optimale de jeu, mais aussi ceux liés à l'expérience optimale d'apprentissage. Chacune à leur façon, les trois grandes théories du self que sont l'auto-efficacité (Bandura, 1997, 2003, 2005), l'autodétermination (Deci et Ryan, 2000, 2008, 2014) et l'autotélisme (Csikszentmihalyi, 1990, 2004, 2014) se présentent comme des théories explicatives de la persistance à vouloir comprendre, seul, mais jamais vraiment sans les autres (*cf.* chapitre précédent dans cet ouvrage).

Dans un contexte institutionnel de travail, de formation ou de jeu, l'une des contraintes est de pouvoir trouver l'articulation la plus appropriée entre le fait que comprendre relève de l'individu (la compréhension est de l'ordre de l'intime), mais que la plupart du temps cela ne peut être réellement et complètement réalisé sans interactions avec autrui. Au coeur de la perspective sociale-conative (Heutte, 2013, 2014, 2017), tout l'intérêt du modèle heuristique du collectif individuellement motivé (Heutte, 2015, 2017) est de mettre en évidence des déterminants qualifiables et surtout quantifiables (*via* des outils psychométriques simples) pour étudier la persistance à vouloir travailler, apprendre ou jouer avec des autres, notamment en vue d'étayer scientifiquement l'amélioration de jeux à vocation utile massivement multi-apprenants. En effet, la mise en synergie de tous ces éléments permet de penser de nouveaux modèles pour construire des jeux à vocation d'apprentissage, en essayant de combiner design pédagogique et design ludologique.

S'inspirant des dynamiques généralement observées dans les communautés d'apprenance en ligne (Heutte, 2013), dans des dispositifs de *e-learning* informel et dans celle des jeux en réseau massivement multi-joueurs, le modèle présenté ici suggère d'intégrer dans ce design une ingénierie autotélique élaborée *via* l'imbrication de communautés épistémiques ludo-éduquantes dont une part de l'animation est assurée par les joueurs / apprenants.

En terminant, il peut sembler opportun d'évoquer la place de la recherche et de la responsabilité sociale des chercheurs dans leurs contributions à l'élaboration de cet environnement optimal potentiellement ludo-éduquant. Pour y parvenir, nous avions suggéré (Heutte, 2011a, 2012) de nous outiller scientifiquement pour créer les conditions de l'émergence d'une science de conception collégiale des connaissances afin de favoriser le pilotage de l'innovation institutionnelle nécessaire à la définition d'un écosystème centré sur l'apprenant (en tant que sujet social sachant, tout au long et tout au large de sa vie), en vue de promouvoir le déploiement d'une ingénierie pédagogique autotélique, dont le moteur de jeu serait fondé sur le plaisir de comprendre et dont l'adaptation serait régulée par des communautés d'apprenance.

Bien entendu, le modèle proposé pourrait tout à fait être transposé dans de nombreux dispositifs de *e-learning* informels, tels ceux évoqués dans l'ensemble de cet ouvrage. Il y a d'ailleurs fort à parier que dans le contexte puérilement polémique de la formation pédagogique des enseignants français actuel (notamment de son adossement à la recherche en Sciences de l'éducation), il soit plus facile d'envisager des dispositifs qui permettent de développer les compétences pédagogiques des non-pédagogues que de celles des professionnels de l'éducation. Le cas échéant, l'étude de ces dispositifs informels pourrait ainsi permettre à la recherche de tester et de valider scientifiquement de nouveaux modèles pour la formation des adultes, sans devoir nécessairement attendre la maturité des milieux institutionnels et académiques.

Références bibliographiques

Alvarez, J. (2007). *Du jeu vidéo au* Serious game. *Approches culturelle, pragmatique et formelle.* Thèse de doctorat, Université de Toulouse-le-Mirail.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action.* Prentice-Hall.

Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle.* De Boeck Université.

Bandura, A. (2005). « The evolution of social cognitive theory ». *Great minds in management*, 9-35.

Bransford, J. D., Brown, A. L. et Cocking, R. R. (2000). *How people learn : Brain, mind, experience and school.* Washington, DC : National Academy Press.

Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education.* Harvard University Press.

Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant. Savoir faire. Savoir dire.* Paris : PUF.

Caron, P.-A., Heutte, J. (2013). *MOOC et gamification : vers une ingénierie de formation autotélique ?.* Sixième conférence « Environnements informatiques pour l'apprentissage humain » (EIAH'2013), Toulouse.

Clark, R. C. et Mayer, R. E. (2008). *E-Learning and the Science of Instruction : Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning.* Pfeiffer, Second Edition.

Conati C. et Manske M. (2009). *Evaluating Adaptive Feedback in an Educational Computer Game.* Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Virtual Agents, Amsterdam.

Collet, P., Seereekissoon, R., Abotsi, I., Michaud-Maret, M., Scius-Bertrand, A., Tillich, E. et Pierre Parrend, P. (2017). *POEM-COPA Collaborative Open Peer Assessment*. First Complex Systems Digital Campus World E-Conference 2015. Springer.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow : The Psychology of Optimal Experience*. New York : Harper and Row.

Csikszentmihalyi, M. (2004). *Vivre. La psychologie du bonheur*. Paris : Robert Laffont.

Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of Flow in Human Development and Education : The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer.

Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2000). « The "what" and "why" of goal pursuits : Human needs and the self-determination of behavior ». *Psychological Inquiry*, 227-268.

Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2008). Favoriser la motivation optimale et la santé mentale dans les divers milieux de vie. Canadian Psychology / Psychologie canadienne, 49(1), 24–34.

Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2014). « Autonomy and need satisfaction in close relationships : Relationships motivation theory ». In N. Weinstein, *Human motivation and interpersonal relationships : Theory, research, and applications*. Dordrecht : Springer, 53-73.

Fenouillet, F. (2016). *Les théories de la motivation* (2e édition). Paris : Dunot.

Gee, P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York, NY : Palgrave Macmillian.

Habgood, M. P. J. (2007). *The effective integration of digital games and learning content*. PhD Thesis. University of Nottingham.

Habgood, M. P. J., Ainsworth, S. et Benford, S. (2005). « Endogenous fantasy and learning in digital games ». *Simulation and Gaming*, 36(4).

Hays, R. T. (2005). *The effectiveness of instructional games : A literature review and discussion*. Orlando, FL : Naval Air Warfare Center Training Systems Division.

Heutte, J. (2010). « Le travail de recherche documentaire et de production collective en ligne : propositions pour l'intégration pragmatique progressive et incrémentale des technologies numériques dans les pratiques enseignantes ». *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 7(2).

Heutte, J. (2011). *Piloter l'innovation de l'intérieur : pour la promotion d'une science de conception orientée vers la production collective de connaissances*. 23e colloque de l'Association pour le développement des méthodes d'évaluation en éducation (ADMEE), Paris.

Heutte, J. (2012). *Focus sur quelques conditions psychosociales du pilotage de l'innovation institutionnelle nécessaire au déploiement de la pédagogie universitaire*. 27e congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), Trois-Rivières.

Heutte, J. (2013). « L'écologie des communautés d'apprenance : quelques jalons épistémologiques pour l'éclairage théorique de la part des autres dans l'agentivité personnelle ». In D. Cristol, P. Cyrot et C. Jeunesse (dir.). *Renforcer l'autoformation : Aspects sociaux et dimensions pédagogiques*. Paris : Chronique sociale, 75-89.

Heutte J. (2014). « Persister dans la conception de son environnement personnel d'apprentissage : contributions et complémentarités de trois théories du self ». *Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation*, 21.

Heutte, J. (2015). *Proposal for a "pedagogical toolkit" for monitoring the optimal learning environnement*. 4th European Flow-Researchers' Network Meeting, Braga.

Heutte J. (2017). « L'environnement optimal d'apprentissage tout au long et tout au large de la vie : Contribution de la recherche empirique sur les déterminants psychologiques de l'expérience positive subjective aux sciences de l'éducation et de la formation des adultes ». *Sciences & Bonheur*, 2.

Jouet, E., Flora, L.-G. et Las Vergnas, O. (2010). « Construction et reconnaissance des savoirs expérientiels ». Note de synthèse du numéro *Pratique de formation : Analyses*, n° 57/58, Saint-Denis, Université Paris-8.

Kellner, C. (2006). *Le prétendu jeu des logiciels « ludo-éducatifs »*. Actes du colloque Ludovia.

Kellner, C. (2007). *Les cédéroms, pour jouer ou pour apprendre ?*. Paris : L'Harmattan.

Kellner, C. (2010). « Qu'est-ce que le "*Serious game*" ? ». In J. Alvarez et D. Djaouti D (éds.), *Introduction au serious game* (p. 191-192). Paris : Questions théoriques.

Lave, J. et Wenger, É. (1991). *Situated Learning : Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge : Cambridge University Press.

Peirce, N., Conlan, O. et Wade, V. (2008). *Adaptive Educational Games : Providing Non-invasive Personalised Learning Experiences*. Second IEEE International Conference on Digital Games and Intelligent, IEEE Computer Society, Banff, p. 28-35.

Sauvé, L. et Kaufman, D. (2010). *Jeux et simulations éducatifs : études de cas et leçons apprises*. Québec : Presses de l'Université du Québec.

Sutter Widmer, D. et Szilas, N. (2011). *Un temps pour jouer, un temps pour écouter ? L'effet de la position des explications théoriques dans un jeu pédagogique sur l'immersion et les performances en algèbre élémentaire*. 5e conférence « Environnements informatiques pour l'apprentissage humain » (EIAH'2011), Mons.

Szilas, N. et Sutter Widmer, D. (2009). Mieux comprendre la notion d'intégration entre l'apprentissage et le jeu. 4e conférence « Environnements informatiques pour l'apprentissage humain » (EIAH'2009), Le Mans, France.

Tinto, V. (1987). *Leaving college – Rethinking the causes and cure of student attrition*. Chicago : University of Chicago Press.

Van Eck, R. (2007). « Building Artificially Intelligent Learning Games ». In D. Gibson, C. Aldrich, and M. Prensky (eds.). *Games and Simulations in Online Learning : Research and Development Frameworks*. Information Science Pub., p. 271-307.

Varela, F. (2009). *Autonomie et connaissance*. Paris : Seuil.