



L'intégration des mondes virtuels dans l'enseignement secondaire et supérieur.

Martine Gadille, Marco Cappellini

► To cite this version:

Martine Gadille, Marco Cappellini. L'intégration des mondes virtuels dans l'enseignement secondaire et supérieur.: Une revue de la littérature pluridisciplinaire. N. Olympio, F. Davin, M. Crocco, C. Hache, M. Cappellini. La réussite scolaire, universitaire et professionnelle Conditions, contextes, innovations, PUP, pp.373-392, 2021. halshs-02330736v2

HAL Id: halshs-02330736

<https://shs.hal.science/halshs-02330736v2>

Submitted on 23 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

L'intégration des mondes virtuels dans l'enseignement secondaire et supérieur. Une revue pluridisciplinaire de la littérature

Martine Gadille

Chargée de recherche CNRS

Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (UMR 7317)

Aix-Marseille Université

35 av. Jules Ferry, 13 626 Aix-en-Provence cedex 1

04 42 37 85 26

martine.gadille@univ-amu.fr

Marco Cappellini

Maître de conférences

Laboratoire Parole et Langage (UMR 7309)

Aix-Marseille Université

5 av. Pasteur, 13100 Aix en Provence

04.13.55.36.06

marco.cappellini@univ-amu.fr

Martine Gadille, Marco Cappellini (2021). L'intégration des mondes virtuels dans l'enseignement secondaire et supérieur. Une revue pluridisciplinaire de la littérature. In: *Education et Apprentissage*. Ss la Direction de N. Olympio, F. Davin, M. Crocco, C. Hache, M. Cappellini, PUP (Presse Universitaires de Provence), Marseille.

1 Contexte de la revue de littérature

Les politiques publiques en faveur du développement des usages du numérique dans l'enseignement ont en général deux objectifs. Le premier est l'acquisition pour les élèves et étudiants de compétences complémentaires en matière de « littéracie numérique » tandis que le second présuppose que l'innovation technologique et ses usages entraîneront et permettront des innovations pédagogiques transformant les façons d'enseigner et d'apprendre¹. La profession d'enseignant, qu'elle soit exercée à l'université ou dans le secondaire, est soumise à de fortes pressions sociales et politiques pour transformer et évaluer des apprentissages socio-cognitifs adaptés à l'évolution de publics divers et des savoirs dans nos sociétés industrielles. Cependant, l'appropriation sociale de dispositifs technologiques numériques dans l'éducation reste contingente à la façon dont elle met en interaction les usages technologiques avec des dimensions organisationnelle, collective et individuelle des espaces professionnels et d'apprentissage.

Ainsi dans un même établissement doté d'une politique d'équipement, les acteurs adoptant les innovations techniques peuvent s'inscrire dans une pratique pédagogique traditionnelle ou dans une pédagogie cherchant à renouveler le processus « enseigner » et « sa forme scolaire » dans le quotidien de l'activité. Celui-ci est caractérisé traditionnellement par une relation où l'enseignant, responsable de l'organisation de la leçon, sollicite les réponses des élèves et réagit à celles-ci, les élèves ne structurant spontanément leur discours qu'exceptionnellement². De ce point de vue, le recours à des dispositifs technologiques de communication et d'information spécifiques articulant les moyens multimodaux qu'offrent l'ordinateur et l'internet peut être mobilisé par des enseignants. Ce recours pose la question de la transformation de la relation d'enseignement, en faveur des apprentissages ou de la persévérance dans ceux-ci³.

C'est dans cette double logique coercitive et spontanée, que peut être interprété le développement de l'usage d'Environnements Virtuels Multi-utilisateurs (MUEs par la suite) par des équipes éducatives dans leurs établissements et dans de nombreux pays. Notons que ces dispositifs sont utilisés pour des apprentissages primaires comme les langues, les sciences, ou l'informatique, ou bien pour l'acquisition de compétences transversales (travail de groupe, éducation citoyenne, communication, littéracie numérique). Ils relèvent des mêmes moyens technologiques que ceux utilisés pour les jeux en ligne de type « Jeux de Rôle en Ligne Massivement Multijoueur⁴ », diffusées auprès d'un large public dont les jeunes (8,5 millions de joueurs en 2010). Néanmoins, la pratique en milieu éducatif reste confinée. De plus, la littérature sur ce sujet offre principalement des points de vue mono disciplinaires (sciences de l'éducation, psychologie, didactique, sciences de l'information, management).

L'objectif de ce chapitre est d'aller au-delà de ces limites en établissant une revue de la littérature pluridisciplinaire issue de travaux d'expérimentations et mises en œuvre des MUEs en éducation. Cette revue de la littérature pluridisciplinaire s'insère dans un projet de recherche

¹ François, Villemonteix, « Compatibilité et conformation des innovations technopédagogiques à la forme scolaire : jusqu'à quel point ? », *Distances et médiations des savoirs*, 23 en ligne : <http://journals.openedition.org/dms/284>

² Jean, Houssaye, Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique, in Houssaye, Jean, dir., *La pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui*, Paris, ESF, 1993, p. 13-24.

Daniel, Peraya, « Technologies, innovation et niveaux de changement : les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? », *Distances et médiations des savoirs*, vol. 21, en ligne : <http://journals.openedition.org/dms/2111>

³ Anne-Marie, Kubanek, et Margaret, Waller, « Une question de relation », *Pédagogie collégiale*, vol. 8 n° 4, , 1995, p. 23-27.

⁴ Traduction de *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* (MMORPG), jeux en ligne vus comme une des composantes principale de l'offre technologique des « industries de l'attention » (Boullier, 2009).

plus large de nature interdisciplinaire⁵. Dans ce projet nous nous inscrivons dans une approche complexe de l'interdisciplinarité⁶, caractérisée entre autres par une volonté d'articuler des cadres théoriques différents mais compatibles en tissant des constellations de concepts. Ce chapitre vise également à préciser comment les usages de ce type de dispositif technologique peuvent transformer des espaces d'apprentissage et des espaces professionnels et dans quelles limites.

Après avoir présenté la méthodologie, nous proposons une synthèse des recherches fondées sur ces deux concepts, puis nous en discutons les enseignements.

2 Cadre méthodologique

2.1 Sélection des articles

Les articles analysés dans la présente revue ont été sélectionnés à la suite d'une recherche dans les principales bases bibliographiques (Ebsco, Google Scholar, etc.) et dans des revues ciblées (notamment en Apprentissage des Langues Médiatisé par les Technologies) en partant des mots clé suivants : *virtual world*, *immersive world*, *MUVE*, *multi-user virtual environment*. Nous avons ensuite sélectionné les articles qui présentaient une étude empirique et dont la date de publication était comprise entre 2011 et 2017. Trente-deux articles ont été ainsi retenus, provenant de différents horizons disciplinaires, principalement : management, sciences du langage, sciences de l'information et de la communication, sciences de l'éducation. Les articles provenaient des revues suivantes : *ALSIC* ; *Australasian Journal of Educational Technology* ; *British Journal of Educational Technology* ; *CALICO Journal* ; *Canadian Journal of Learning and Technology* / *Revue Canadienne d'Apprentissage avec les Technologies* ; *CoDesign* ; *Computers & Education* ; *International Journal of Information and Education Technology* ; *Education* ; *Language Learning & Technology* ; *Nurse Education in Practice* ; *ReCALL* ; *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*.

2.2 Traitement des articles sous forme de fiche de lecture

Pour chaque étude, nous avons établi une fiche de lecture nous permettant d'apprécier *in fine* les transformations du processus d'apprentissage visées, obtenues, ainsi que les limites des expérimentations et mises en œuvre de ces MUVEs. Le tableau 1 ci-dessous présente un exemple de ces fiches.

En particulier, après l'identification du contexte et de l'objet examinés, deux ensembles de champs d'analyse ont été élaborés pour nos explorations : une description du public de l'étude, une description de l'étude. Concernant le public de l'étude, nous avons examiné les champs suivants : le public (le nombre d'apprenants, leurs niveaux d'études, la/les institution/s de provenance et des éventuelles spécificités, par exemple en termes de déficit cognitif) ; la/les discipline/s enseignée/s ; la durée de la formation considérée ; des éventuelles informations concernant la formation des formateurs. Concernant la partie scientifique de l'étude, nous avons reporté dans nos fiches : le cadre méthodologique déployé, en prenant soin d'utiliser la terminologie des auteurs ; la discipline de référence ainsi que les concepts clés ; les principaux résultats ; les éventuelles recommandations des auteurs concernant la pédagogie.

⁵ Martine, Gadille, Christelle, Combe, et Marco, Cappellini, « Une recherche action participative sur l'intégration du numérique en milieu scolaire. Discours croisés, pratiques sur le terrain et enjeux méthodologiques », *Education et Formation*, 2019, *in press*.

⁶ Edgar, Morin, *Introduction à la pensée complexe*, Paris, ESF, 1990.

Article	Claman, F. L. (2015). The impact of multiuser virtual environments on student engagement. <i>Nurse education in practice</i> , 15, 13-16.
Public (nombre d'apprenants, niveau d'étude, institution, éventuelles spécificités)	21 voluntary participants in Venuegen vs Blackboard
Matière(s) enseignées	Nursing
Durée de la formation et durée de l'étude	3 different semester-long courses for the training. 1 lesson in each of the them for the study.
Eventuelles informations sur la formation des enseignants	x
<i>Dispositif méthodologique de l'étude (selon la terminologie des auteurs)</i>	Quasi-experimental two group post-test (survey) Survey designed to measure perceived engagement in 3 types of presence. 34 items on a Likert scale. 46 surveys collected in total. Descriptive statistics Two-way analysis of variance. Post-hoc multiple comparisons (with Matlab)
<i>discipline(s) mobilisée(s) et concepts clé</i>	Community of Inquiry (Garrison et al.): social presence, cognitive presence, teaching presence. Engagement
<i>Résultats principaux</i>	Subjects in the study reported greater engagement when receiving instruction content using MUVE compared to the asynchronous platform. Within the 3 types of presence, no significant difference, except for perceived cognitive presence (not expected: expected to perceive more social presence)
<i>Eventuelles recommandations</i>	Need for adequate hardware maintenance Need for sufficient training Best to have structured social activities such as ice breakers.

Tableau 1. Exemple de fiche de lecture

Afin de pouvoir ensuite déployer des analyses semi-automatiques, nous avons utilisé une seule langue pour le remplissage des fiches, l'anglais, langue choisie puisqu'elle était celle de la plupart des articles et qui demandait donc le moins de traductions pour le remplissage des fiches.

2.3 Traitement des articles et fiches de lecture en analyse semi-automatique

Nous avons procédé à une analyse lexicale, sous Nvivo, fondée sur la statistique fréquentielle (redondances des traces lexicales) et les proximités entre les mots employés. Cette analyse a été opérée successivement sur deux bases : la base des contenus d'article (bibliographie incluse) et la base des contenus des fiches de lectures dans les items « dispositif méthodologique de l'étude » et « discipline(s) mobilisée(s) et concepts clé ». Cette exploration avait deux objectifs principaux.

Premièrement, elle permet de mettre en évidence des clusters par proximité de mots dans la base article donnant ainsi une première vision de la structure du discours à partir d'une représentation de l'information essentielle contenue dans un texte. Il ne s'agit pas de la statistique de récurrence de mots mais de la statistique des récurrences de proximités de mots dans un même texte et sur l'ensemble de la base des textes, ce qui donne une sorte de cartographie de la base, articulant des mots entre eux (clusters). Pour nous rapprocher d'une cartographie intégrant potentiellement les concepts clés et notions mobilisées, nous avons exclu tous les mots en dessous de six lettres dans les requêtes, afin d'éliminer les mots outils (de, à, afin, etc.).

Deuxièmement, l'analyse de données textuelle de ce type, permet d'identifier les écarts en termes de concepts et notions mobilisés dans le contenu de l'ensemble des 32 articles (bibliographie incluse) sélectionnés et le contenu des fiches de lecture.

Cette double approche permet d'orienter l'état de l'art sur des concepts centraux dans un champ, notamment en pluridisciplinarité, afin de les analyser en profondeur y compris dans leur articulation à des travaux et théories précédemment établies. La cartographie des clusters sur les contenus d'article et sur les contenus de fiches de lecture a mis en évidence deux clusters principaux dans chacune des bases textuelles, sur le concept de présence et le concept d'engagement, que nous abordons dans les analyses.

3 Analyse de clusters autour des concepts de présence et engagement

3.1 Les clusters autour du concept de présence

Le premier cluster issu de la base d'article suggère une proximité forte dans le discours entre le concept de présence et celui d'environnement virtuel (Figure 1).

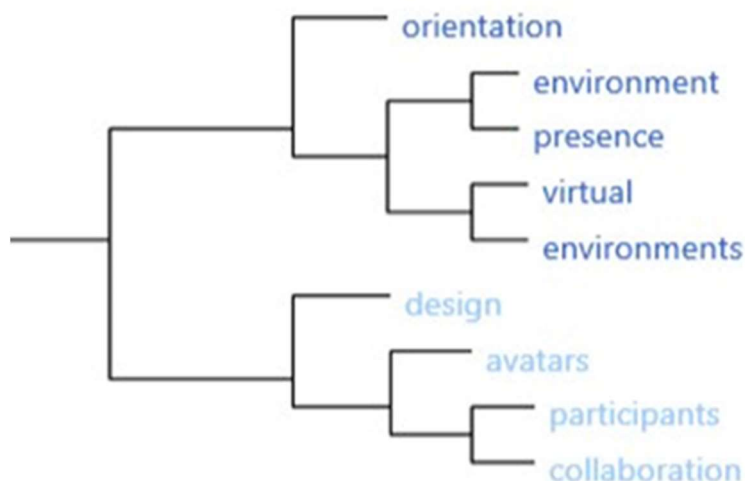


Figure 1. Cluster autour du concept de présence issu des contenus d'articles

La proximité de la présence avec l'orientation, renvoie à plusieurs significations : a) un article de la base textuelle, a pour sujet l'usage du monde virtuel pour une aide à l'orientation scolaire des étudiants, b) certains auteurs étudient la facilité ou la difficulté à s'orienter avec son avatar dans un environnement virtuel, c) le mot orientation est utilisé pour parler de l'orientation de l'action, des idées. Les difficultés rencontrées pouvant nuire à la perception de la présence de soi ou des autres dans le monde virtuel, cela pose la question du design⁷, dans des environnements où les avatars sont amenés à participer à des activités et à collaborer.

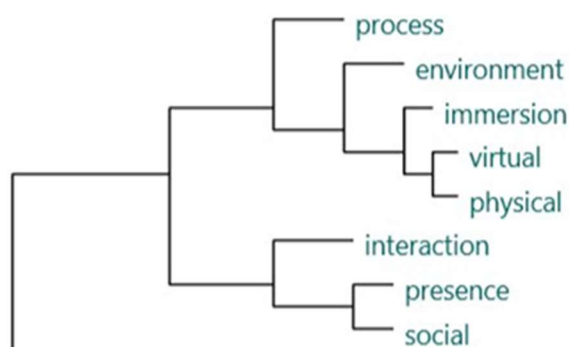


Figure 2. Cluster autour du concept de présence sociale issue des contenus de fiches de lecture

Le deuxième cluster autour du concept de présence issu de la base des fiches de lecture met plus en avant la notion de présence sociale dans l'interaction, et sa relation avec le processus d'immersion dans un environnement virtuel qui signifie que la personne s'abstrait du monde physique. La dualité *physical/virtual* peut aussi renvoyer à l'usage de dispositifs de réalité augmentée, mobilisant à la fois le monde physique et le monde virtuel dans une même activité.

⁷ Kristian, Kiili, Sara, de Freitas, Sylvester, Arnab, Timo, Lainema, « The design principles for flow experience in educational games », *Procedia Computer Science*, vol. 15, 2012, p. 78-91.

Julia, Warwas, et Christoph, Helm, « Enjoying working and learning in vocational education: a multilevel investigation of emotional crossover and contextual moderators », *Empirical Research in Vocational Education and Training*, vol. 9 n° 1, en ligne : <https://ervet-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s40461-017-0055-2>

Il peut enfin référer à l'étude comparée de la performance d'un environnement physique ou virtuel dans l'apprentissage.

3.2 Les clusters autour du concept d'engagement

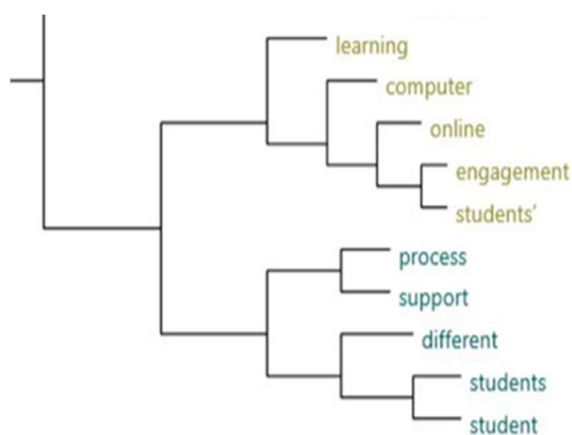


Figure 3. Cluster autour du concept d'engagement issu des contenus d'articles

Le concept d'engagement dans la base d'articles est centré sur les caractéristiques des étudiants, dans l'apprentissage en ligne, et met en évidence les notions de process et de support : pour faciliter cet engagement⁸ des élèves ou étudiants dans l'apprentissage à partir d'un MUVes, les enseignants doivent être en mesure de prendre en compte le fait qu'il existe des différences de comportement et d'individualités entre les étudiants (dualité *students'/student*).

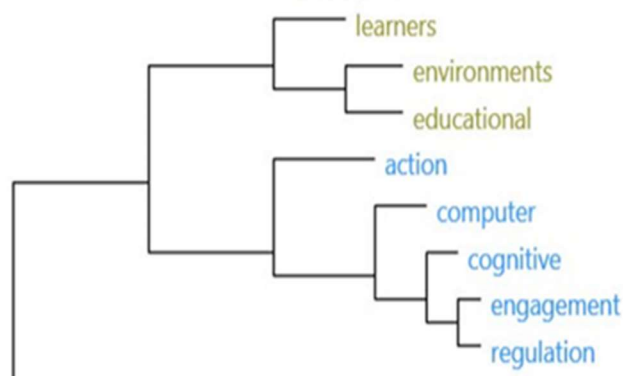


Figure 4. Cluster autour du concept d'engagement issu des contenus de fiches de lecture

Enfin, le concept d'engagement dans la base de fiches de lecture apparaît centré sur la notion de régulation de l'engagement relativement à l'activité cognitive en ligne, des apprenants, eux-mêmes immergés dans des environnements éducatifs. Ce point de vue sera relativisé par la suite.

⁸ Franck, Amadieu, et André, Tricot, « Les facteurs psychologiques qui ont un effet sur la réussite des étudiants », *Recherches et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, vol. 24 n° 2, 2015, en ligne : <http://journals.openedition.org/apliut/5155>

4 Analyse du concept de présence sociale

Les cinq articles suivants sont ceux qui citent le plus le concept de présence sociale dans notre base d'articles : Bredl *et al.* (2012)⁹ ; Claman, F. L. (2015)¹⁰ ; Olenik-Shemesh, D., Heiman, T., et Rabin, E. (2014)¹¹ ; Papachristos, N. M., Vrellis, I., Natsis, A., et Micropoulos T. A. (2014)¹² ; Yilmaz, R. M., Topu, F. B., Göktas, Y., et Coban, M. (2013)¹³.

La mise en évidence d'un cluster autour du concept de présence sociale, reflète un point fort et partagé des articles étudiés ici. Néanmoins, ceci doit être relativisé car ce concept est mis en relation dans la majorité des articles avec deux autres types de présence : cognitive et enseignante (ou managériale selon le paradigme en présence). Les différences théoriques dans les articles étudiés s'inscrivent donc plus au niveau des facteurs déterminant la présence sociale, ainsi que sur le rôle d'autres types de présence (cognitive, enseignante).

4.1 Définitions théoriques

La présence sociale fait référence à la perception qu'a l'individu « d'être avec les autres¹⁴ » dans un environnement médiatisé. Ce concept a été développé très tôt pour l'enseignement à distance : Holmberg¹⁵ a souligné l'importance d'une conversation de nature didactique guidée relativement à l'empêchement que pouvait représenter la distance physique dans l'apprentissage. Il s'inscrit dans une théorie de la communication et de l'interaction où la socialisation et le sentiment d'appartenance à un environnement sont des facteurs importants supposés rendre le processus d'apprentissage plus divertissant. Yilmaz *et al.*¹⁶ à la suite de Dickey¹⁷, montrent que la présence sociale augmente lorsque les avatars des usagers dans le monde virtuel 3D permettent de manifester des compétences individuelles et leur mode de pensée. Être dans un monde virtuel 3D pour apprendre jouerait sur la motivation à travers le niveau de présence sociale et la perception de celle-ci par les étudiants en termes de socialisation, reconnaissance des différences entre usagers, satisfaction, interaction, etc. Papachristos *et al.*¹⁸ partagent cette vision de la présence en tant qu'acteur social dans un média (immersion sociale). Pour ce qui est des autres facteurs de la présence sociale, Papachristos *et al.*¹⁹ vont insister à la

⁹ Klaus, Bredel, Amrei, Groß, Julia, Hünninger, Jane, Fleischer, « The avatar as a knowledge worker? How immersive 3D virtual environments may foster knowledge acquisition », *Electronic Journal of Knowledge Management*, vol. 10 n° 1, 2012, p. 15-25.

¹⁰ Faith. L., Claman, « The impact of multiuser virtual environments on student engagement », *Nurse education in practice*, vol. 15 n°1, 2015, p. 13-16.

¹¹ Dorit, Olenik-Shemesh, Tali, Heiman, et Eyal, Rabin, « Virtual Anti-Bullying Village Project for Coping with Bullying and Cyberbullying within a 3D Virtual Learning Environment: Evaluation Research », *International Journal of Cyber Society and Education*, vol. 7 n° 2, 2014, p. 97-124.

¹² Nikiforos M., Parachistos, Ioannis, Vrellis, Antonis, Natsis, et Tassos A., Mikropoulos « The role of environment design in an educational Multi-User Virtual Environment », *British Journal of Educational Technology*, vol. 45 n° 4, 2014, p. 636-646.

¹³ Rabia M., Yilmaz, F. Burcu, Topu, Yuksel, Göktas, et Murat, Coban, « Social presence and motivation in a three-dimensional virtual world: An explanatory study », *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 29 n°6, 2013, p. 823-839.

¹⁴ Stefan, Thie, et, Jacoliene, van Wiik, A general theory on presence, in *Presence in shared virtual environments Workshop*, 1998, en ligne : <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/m.slater/BTWorkshop/KPN/>

¹⁵ Börge, Holmberg, *Distance education in essence: An overview of theory and practice in the early twenty-first century*, Oldenburg, BIS, 2003.

¹⁶ Art. cit.

¹⁷ Michele D., Dickey, « Three-dimensional virtual worlds and distance learning: two case studies of Active Worlds as a medium for distance education », *British journal of educational technology*, vol. 36 n° 3, 2005, p. 439-451.

¹⁸ Art. cit.

¹⁹ *Ibid.*

différence de Yilmaz *et al.*²⁰, sur le niveau de structure du cours et le degré d'autonomie des apprenants au côté de la qualité et l'interactivité du dialogue qui se produit entre intervenants dans un cours.

Claman²¹ centre son propos sur un deuxième type de présence : la présence enseignante. Ici la perception du participant sur les contributions de l'instructeur au développement, à l'orientation et à la facilitation de processus cognitifs et sociaux qui favorisent les résultats d'apprentissage est essentielle²². C'est aussi à travers cette relation spécifique à l'enseignant que l'individu perçoit si son environnement est digne de confiance, et non seulement en relation avec les pairs. Dans le cas d'une perception positive, le développement de relations interpersonnelles et l'expression de son individualité en seraient favorisés²³. Le travail de Claman reprend en fait les trois catégories de présence définies par Garrison et Anderson²⁴ qui ajoutent à la présence sociale, la présence cognitive et la présence enseignante. Avec la présence cognitive l'apprenant est capable de construire et de valider le sens par la contemplation et la communication. Ces trois catégories interdépendantes sont à développer pour améliorer le processus de création d'une expérience d'apprentissage profonde et significative²⁵.

Pour ce qui relève d'un troisième type de présence, Papachristos *et al.*²⁶, se réfèrent à une présence synonyme d'immersion psychologique / personnelle que d'autres appellent présence cognitive. Ils introduisent d'ailleurs une montée en généralité dans la conceptualisation de la présence sociale, celle-ci étant définie comme « l'illusion perceptuelle de non-médiation ». Les utilisateurs doivent pouvoir traiter leurs avatars comme des entités sociales qui leur sont propres, faisant abstraction de l'interface homme-machine, en étant dans une sensation de fluidité et d'authenticité de l'action. De même, pour Bredl *et al.*²⁷, c'est aussi notre propre présence au côté de la présence sociale qui améliore l'immersion, c'est-à-dire, le degré avec lequel les gens perçoivent qu'ils interagissent avec leur environnement virtuel plutôt qu'avec leur environnement physique²⁸. Cet enjeu conduit la littérature à s'intéresser au rôle de la conception d'environnement dans la présence, l'apprentissage et l'expérience globale dans les MUVES²⁹. Bredl *et al.*³⁰ se réfèrent aussi à Bartle³¹, pour qui l'immersion est toujours influencée par la perception subjective de l'utilisateur et son attitude personnelle à l'égard d'une construction virtuelle. Ces ingrédients seraient cruciaux pour soutenir un fort sentiment de présence et l'implication en temps réel par le biais de l'avatar, facilitant ainsi l'interaction et la collaboration en ligne, ainsi que le processus de création d'une communauté en ligne. Nous nous trouvons là au cœur de la théorie des « espaces d'information »³² du groupe des médias sociaux, étudiant les communautés de pratique à partir d'un paradigme « connectiviste » de l'apprentissage.

²⁰ Art. cit.

²¹ Art. cit.

²² Karen, Swan, et Phil, Ice, « The community of inquiry framework ten years later: Introduction to the special issue », *The Internet and Higher Education*, vol. 13 n° 1-2, 2010, p. 1-4.

²³ *Ibid.*

²⁴ D. Randy, Garrison, et Terry, Anderson, *E-learning in the 21st century. A framework for research and practice*, London, Routledge, 2003.

²⁵ D. Randy, Garrison, Terry, Anderson, et Walter, Archer, « Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education », *American Journal of distance education*, vol. 15 n° 1, 2001, p. 7-23.

²⁶ Art. cit.

²⁷ Art. cit.

²⁸ Rosanna E., Guadagno, Jim, Blascovich, Jeremy N., Bailenson, et Cade, McCall, « Virtual humans and persuasion: The effects of agency and behavioral realism », *Media Psychology*, vol. 10 n° 1, 2007, p. 1-22.

²⁹ Claman, art. cit.

³⁰ Art. cit.

³¹ Richard, Bartle, *Designing virtual worlds*, Indianapolis, New Riders, 2004.

³² Drew, Harry, et Judith, Donath, Information spaces--building meeting rooms in virtual environments, in *CHI'08 extended abstracts on Human factors in computing systems*, New York, ACM, 2008, p. 3741-3746.

4.2 Approches méthodologiques

Les approches utilisées pour étudier la présence sociale et les présences associées utilisent toutes des méthodes quantitatives en général fondées sur la conception et l'exploitation de questionnaires de type Lyckert pour apprécier l'attitude et l'expérience dans le monde virtuel³³. Certains auteurs utilisent une méthode mixte quantitative et qualitative pour mesurer et décrire l'engagement perçu à partir des trois types de présence³⁴. Pour d'autres la méthode mixte (*mix-method*) est de nature explicative et constructiviste où les étudiants jouent le rôle de co-concepteurs³⁵ dans une approche de design impliquant un suivi quantitatif et qualitatif des utilisateurs.

La pratique de la comparaison est généralisée, mais diffère dans ce qui est comparé : groupes témoin/groupe usagers ; dispositifs techniques (Synchrone / Asynchrone) ou environnements différents (un auditorium universitaire fermé contre un décor en plein air) mais dans le monde virtuel 3D. Enfin des comparaisons dans le temps de type pré-tests/post test sur des groupes différents, sont également mobilisées.

Dans leur article, Papachristos *et al.*³⁶ utilisent la mesure de la présence TPI (*Temple Presence Inventory*) proposée par Lombard, Ditton et Weinstein³⁷, un standard en la matière. Les mesures portent sur plusieurs dimensions : l'expérience (facile, agréable, participation), les attitudes (pertinence, réalisme, choix de l'environnement), les facteurs influençant le sens de la présence sociale (forme des médias, contenu, caractéristiques des utilisateurs).

4.3 Constellation de concepts et retombées pratiques

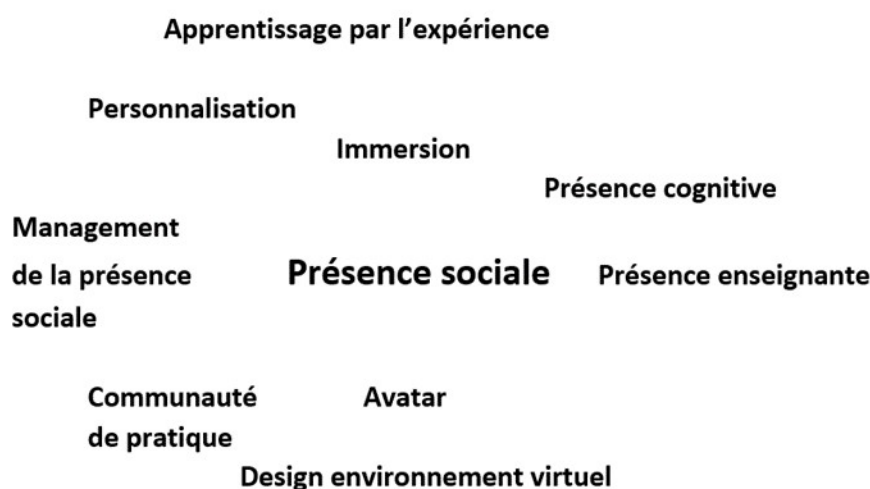


Figure 5. La constellation de concepts autour de présence sociale

³³ Olenik-Shemesh, Heiman et Rabin, art. cit. ; Papachristos *et al.*, art. cit.

³⁴ Claman, art. cit.

³⁵ Yilmaz *et al.* art. cit. ; Bredl *et al.*, art. cit.

³⁶ art. cit.

³⁷ Matthew, Lombard, Theresa B., Ditton, et Lisa, Weinstein. Measuring presence: the temple presence inventory, in *Proceedings of the 12th Annual International Workshop on Presence*, 2009, en ligne : https://astro.temple.edu/~lombard/ISPR/Proceedings/2009/Lombard_et_al.pdf

Cette constellation met en évidence des convergences mais aussi des divergences dans les définitions et approches centrées sur le concept de présence sociale et plus largement de présence. En termes de convergences, c'est un concept central dans un ensemble large de disciplines dont l'éducation, le management, la psychologie, les sciences cognitives s'intéressant aux usages des MUVES.

Cette convergence est exprimée dans l'axe vertical de la constellation autour du concept de présence sociale avec les notions de design, avatar, immersion et expérience. La perception d'une présence sociale passe d'abord par le fait d'être immergée via un corps d'avatar qui permet de vivre une expérience comme dans la « vraie vie » : l'individu est absorbé, impliqué, avec un sentiment naturel d'extension de ses sens dans le monde virtuel 3D. Cette immersion psychologique est appréciée du point de vue du réalisme (avoir l'air, avoir l'air et / ou se sentir comme la « vraie » chose)³⁸. C'est dans cet objectif, que le design des environnements virtuels est supposé jouer un rôle dans la médiation de la présence sociale, les auteurs insistant sur son authenticité. Olenik-Shemesh, Heiman et Rabin³⁹ prenant appui sur les travaux de Bailenson *et al.*⁴⁰ sur la création de communauté de pratique, soulignent l'importance du réalisme comportemental ainsi que des visages d'avatar sur la divulgation verbale et non verbale, la reconnaissance des émotions et la co-présence dans une interaction dyadique. Certains parlant même de donner aux utilisateurs un sens de l'incarnation⁴¹.

Cependant, ces résultats divergent sur l'importance du design de l'environnement et des types de présence, ce qui nous invite à situer les recherches à partir de la relation pédagogique à l'œuvre dans l'usage des MUVES.

Avec l'arc situé à droite dans la constellation, l'accent est mis sur l'importance de la présence enseignante et la présence cognitive tandis que la relation pédagogique est inscrite dans la relation enseignant-enseigné et l'espace physique qui lui est habituellement associé (classe, amphithéâtre, ou même un espace vert mais avec enseignant face aux élèves). Cependant des chercheurs comme Claman⁴², ont investi les groupes de discussion et forum, comme outils d'apprentissage, en relation avec l'enseignement transmissif et les étudient par le modèle des *Communities of Inquiry*. Ce modèle serait plus applicable à l'apprentissage dans des disciplines appliquées plutôt que fondamentales, ce qui invite à comprendre comment il pourrait être modifié pour expliquer la nature de l'expérience éducative dans ce dernier type de cours⁴³.

Avec l'arc situé à gauche dans la constellation, la présence sociale est mise en relation avec son management (animation), la personnalisation et l'apprentissage par l'expérience. Nous nous situons ici dans le paradigme « connectiviste » où la relation pédagogique s'inscrit dans l'espace d'une communauté de pratique supportées par des rôles d'animateurs. Les personnes sont afférées à réaliser des tâches complexes qui font sens du point de vue du monde du travail ou autres activités finalisées et appliquées de la vie.

³⁸ Papachristos *et al.*, art. cit. ; Bredl *et al.*, art. cit.

³⁹ art. cit.

⁴⁰ Jeremy N., Bailenson, Nick, Yee, Dan, Merget, et Ralph, Schroeder, « The effect of behavioral realism and form realism of real-time avatar faces on verbal disclosure, nonverbal disclosure, emotion recognition, and copresence in dyadic interaction », *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 15 n° 4, 2006, p. 359-372.

⁴¹ Seung-A. Annie, Jin, « Leveraging avatars in 3D virtual environments (Second Life) for interactive learning: The moderating role of the behavioral activation system vs. behavioral inhibition system and the mediating role of enjoyment », *Interactive Learning Environments*, vol. 19 n° 5, 2013, p. 467-486.

⁴² Art. cit.

⁴³ J. Ben, Arbaugh, Arthur, Bangert, et Martha, Cleveland-Innes, « Subject matter effects and the community of inquiry (CoI) framework: An exploratory study », *The internet and higher education*, vol. 13 n° 1-2, 2010, p. 37-44.

5 Analyse du concept d'engagement

Le deuxième nœud mis en relief par les deux analyses concerne le concept d'engagement. Dans ce cas, les cinq articles suivants sont concernés : Claman⁴⁴ ; Dalton et Devitt⁴⁵ ; Papachristos *et al.*⁴⁶ ; Pellas⁴⁷ ; Pellas et Boumpa⁴⁸.

Une première observation dans l'analyse de ce nœud concerne les limites de l'analyse automatique. En effet, l'analyse des articles ainsi que celle des fiches met en lumière une corrélation entre la notion d'engagement et celle de régulation. Néanmoins, une analyse qualitative manuelle des articles mentionnés montre que la notion de régulation n'est présente que dans l'article de Pellas⁴⁹, qui porte justement le titre « The influence of computer self-efficacy, metacognitive self-regulation and self-esteem on student engagement in online learning program: Evidence from the virtual world of Second Life ». En d'autres termes, la forte récurrence de ces deux mots résulte en une corrélation entre les deux notions à l'issue d'une analyse quantitative, alors que cela n'a pas de réelle signification dans notre revue de la littérature puisque cela ne concerne qu'un article.

5.1 Définitions théoriques

Les définitions de l'engagement dans les articles considérés présentent deux ramifications : d'une part l'engagement fait l'objet d'une analyse en différentes formes ; d'autre part la notion d'engagement semble articulée ou articulable à celle de présence telle qu'elle est définies dans le cadre des *Communities of Inquiry*⁵⁰.

L'article qui développe le plus les différentes formes d'engagement est celui de Pellas⁵¹, qui distingue entre engagement cognitif (*cognitive engagement*), engagement comportemental (*behavioral engagement*) et engagement émotionnel (*emotional engagement*). Le premier est défini comme l'effort intellectuel que les étudiants investissent dans leur projet d'apprentissage. Il inclut les notions de *learning goals, students' intrinsic motivation, self-regulation and abilities to implement strategies*⁵². L'engagement comportemental se réfère aux conduites positives et à la participation montrée par les étudiants. L'engagement émotionnel concerne les réactions émotives des apprenants, notamment en relation à leurs intérêts dans l'apprentissage et les attitudes et valeurs mobilisées dans celui-ci.

Plusieurs études articulent les notions d'engagement et de présence⁵³, éventuellement en les liant directement avec le cadre des communautés d'enquête mentionné plus haut⁵⁴. Ainsi, l'on peut noter un lien fort entre la notion d'engagement cognitif et celle de présence cognitive. De même, un parallèle apparaît entre engagement comportemental et présence sociale, qu'elle soit

⁴⁴ Art. cit.

⁴⁵ Gene, Dalton, et Ann, Devitt, « Action research, Irish in a 3D world : Engaging primary school children », *Language Learning & Technology*, vol. 20 n° 1, 2016, p. 21–33

⁴⁶ Art. cit.

⁴⁷ Nikolaos, Pellas, « The influence of computer self-efficacy, metacognitive self-regulation and self-esteem on student engagement in online learning programs: Evidence from the virtual world of Second Life », *Computers in Human Behavior*, vol. 35, 2014, p. 157-170.

⁴⁸ Nikolaos, Pellas, et Anna, Boumpa, « Blending the CoI model with Jigsaw technique for pre-service foreign language teachers' continuing professional development using Open Sim and Sloodle », *Education and Information Technologies*, vol. 22 n° 3, 2017, p. 939-964.

⁴⁹ Art. cit.

⁵⁰ Garrison et Anderson, *op. cit.*

⁵¹ Art. cit.

⁵² *Ibid.*

⁵³ Papachristos *et al.*, art. cit.

⁵⁴ Claman, Art. cit. ; Pellas et Boumpa, Art. cit.

définie en référence à Garrison et Anderson⁵⁵ ou qu'elle soit définie en termes d'interactions sociales⁵⁶.

5.2 Approches méthodologiques

Dans les articles considérés, on retrouve une plus grande variété au sujet des approches méthodologiques déployées. Deux grandes tendances peuvent être dégagées : des méthodes quantitatives et des méthodes qualitatives. Quatre articles ont mobilisé une analyse quantitative de l'engagement, et trois l'ont fait de manière exclusive. Ces études ont développé une enquête par questionnaire avec des items sur échelle de Likert⁵⁷. Les données ont été traitées avec des statistiques inférentielles, à l'exception de Claman⁵⁸. Deux articles ont développé une approche qualitative. Dans Dalton et Davitt⁵⁹, les auteurs se sont intéressés à l'analyse des interviews des élèves avec ce qu'ils appellent une approche mixte, autrement dit une analyse de contenu menée en partie avec des catégories venant de la littérature (*gamification* versus mondes virtuels) et des catégories émergeant des données, qui leur permettent in fine de questionner la dichotomie *gamification* / mondes virtuels présente dans la littérature. Dans Pellas et Boumpa⁶⁰, une partie du dispositif méthodologique était basée sur des entretiens d'enseignants en formation continue sur leurs perceptions concernant un dispositif de développement de compétences numériques et pédagogiques par l'apprentissage dans un monde virtuel.

5.3 Constellation de concepts et retombées pratiques

L'analyse du nœud autour de la notion d'engagement nous permet de dégager une constellation que nous pouvons rendre visuellement comme suit :

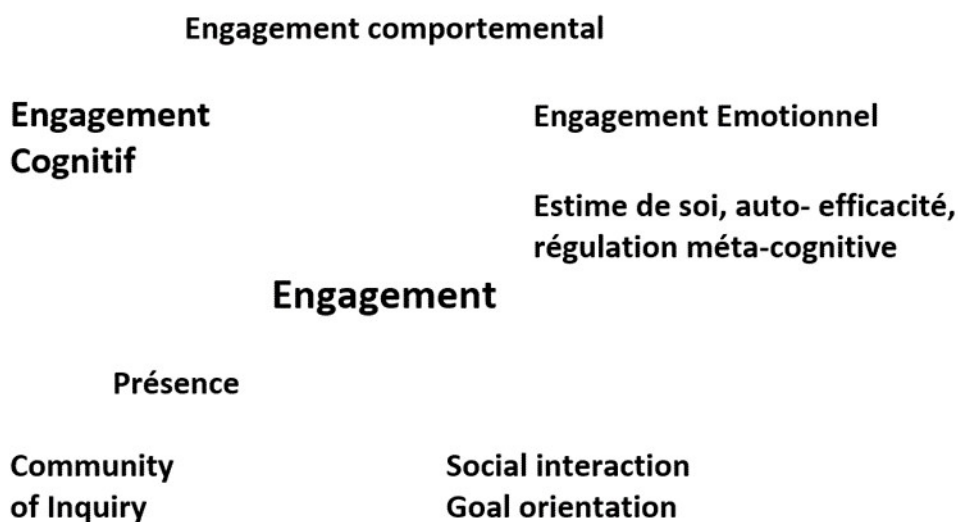


Figure 6. La constellation conceptuelle autour d'engagement

Premièrement, l'engagement peut être articulé dans les trois formes que nous avons déjà nommées. A ces formes, nous pouvons ajouter les questions en lien avec l'auto-efficacité et la régulation métacognitive. Ainsi, l'engagement ne serait pas seulement lié à des processus

⁵⁵ *Op. cit.*

⁵⁶ Dalton et Davitt, art. cit.

⁵⁷ Claman, art. cit. ; Papachristos *et al.*, art. cit. ; Pellas, art. cit. ; Pellas et Boumpa, art. cit.

⁵⁸ Art. cit.

⁵⁹ Art. cit.

⁶⁰ Art. cit.

d'apprentissage du point de vue cognitif, comportemental et émotionnel, mais aussi au retour que les apprenants font sur ces processus en termes de régulation métacognitive et de retombées sur l'auto-efficacité⁶¹. En ce sens, la notion d'engagement semble être liée à des paradigmes de centration sur l'apprenant tels celui de l'autodétermination⁶² ou celui de l'autonomie et de l'autoformation⁶³.

Deuxièmement, la notion d'engagement pointe vers l'orientation vers un but dans le cadre d'une scénarisation dans les MUVES, ce but pouvant être représenté par une tâche à accomplir ou un problème à résoudre. En effet, une caractéristique qui dans la littérature permet de distinguer gamification et mondes virtuels, est l'orientation vers un but, présente dans la gamification (que l'on pense aux scénarios de jeux vidéos tels *Super Mario* ou *The legend of Zelda*). Or, notre revue, et en particulier Dalton et Davitt⁶⁴, semble remettre en question cette dichotomie dans la mesure où ces auteurs montrent que l'engagement dans un monde virtuel est lié à l'orientation vers un but dans une démarche de scénarisation. En d'autres termes, une scénarisation, en produisant une orientation vers un but, a des effets dans l'engagement des apprenants visibles notamment dans l'interaction sociale.

Enfin, l'engagement est lié à la notion de présence. Ces liens se développent dans notre représentation visuelle selon deux directions. La première est celle qui unit l'engagement cognitif et la présence cognitive dans le cadre des *communities of inquiry*, qui se trouverait sur un arc situé en haut à gauche de notre image. La deuxième est celle qui unit l'engagement à l'interaction sociale et donc à la présence sociale définie par Garrison et Anderson⁶⁵, sur un arc qui serait situé en bas de notre représentation. La notion d'engagement semble ainsi permettre de créer une interface conceptuelle entre les différentes formes d'engagement (en haut à droite) et la notion de présence (en bas à gauche), dans ses différentes formulations.

6 Conclusion

Cette revue de la littérature s'inscrit dans un projet plus large concernant l'intégration des MUVES dans la pédagogie, projet qui a l'ambition de construire une recherche interdisciplinaire en faisant dialoguer, entre autres, la sociologie et la didactique⁶⁶. Assumer une volonté interdisciplinaire nous a poussés vers la mobilisation du cadre de la complexité⁶⁷ et, dans une certaine mesure, de la transdisciplinarité telle qu'elle est définie par Nicolescu⁶⁸. En d'autres termes, un de nos buts était de mettre en relation différentes disciplines dès cette revue de la littérature. Cela s'est traduit principalement de deux manières. Premièrement, dans la constitution de notre corpus d'articles nous avons fait l'effort d'intégrer des études provenant de différentes disciplines. Deuxièmement, dans notre analyse des articles nous avons essayé de relier les liens conceptuels entre les notions mobilisées dans les études. Cela nous a amené dans la direction indiquée par Morin⁶⁹, qui souligne comment une pensée – pour nous, une recherche

⁶¹ Pellas, art. cit.

⁶² Edward L., Deci, et Richard M., Ryan, « The general causality orientations scale: Self-determination in personality », *Journal of research in personality*, vol. 19 n° 2, 1985, p. 109-134.

⁶³ Philippe, Carré, André, Moisan, Daniel, Poisson, *L'autoformation : psychopédagogie, ingénierie, sociologie*, Paris, PUF, 1997.

Marie-José, Barbot, et Giovanni, Camatarri, *Autonomie et apprentissage. L'innovation dans la formation*, Paris, PUF, 1999.

⁶⁴ Art. cit.

⁶⁵ *Op. cit.*

⁶⁶ Gadille et al., art. cit.

⁶⁷ Morin, *op. cit.*

⁶⁸ Basarab, Nicolescu, *La transdisciplinarité, Manifeste*, Monaco, Editions Du Rocher, 1996.

⁶⁹ *Op. cit.*, p. 98.

– complexe ne peut pas se faire à l'aide de concepts isolés, mais n'est possible que par la mobilisation de constellations de concepts.

Dans notre revue, nous avons donc identifié comment des concepts récurrents dans les études sur les MUVES sont définis et enquêtés dans différents champs disciplinaires. Ainsi, notre attention s'est arrêtée d'une part sur le concept de présence et notamment de présence sociale, d'autre part sur le concept d'engagement. Ensuite, nous avons montré comment ces concepts sont liés à d'autres, telle la performativité du design des environnements d'apprentissage, ou encore les interactions sociales dans le cadre théorique des communautés d'enquête ou enfin l'apprentissage par l'expérience dans une communauté de pratique. Ces constellations pluridisciplinaires pourront donc être une base pour le développement d'un cadre interdisciplinaire de recherche-action participative.

Deux conditions, qui sont deux limites de cette contribution, nous semblent encore à remplir pour l'élaboration d'un tel cadre théorique. La première est la nécessité d'élaborer une « archéologie » des concepts, afin de donner une profondeur historique aux articulations que nous avons observées, voire, construites, sur le plan bidimensionnel de notre représentation par constellations. Une telle archéologie de l'épistémè, au sens de Foucault⁷⁰, nous permettrait de remplir la deuxième condition qui est celle d'une réflexion épistémologique sur les phénomènes couverts par les constellations de concepts. Dès la présente revue de la littérature, cette opération s'annonce complexe dans la mesure où des cadres épistémologiques parfois opposés sont mobilisés dans les études analysées. Dépasser de telles oppositions appellent à débattre en faveur d'une nouvelle épistémologie sans laquelle l'interdisciplinarité ne pourrait advenir comme incessante restructuration de paradigmes directeurs⁷¹ (Durand, 1992). En conséquence, sur le versant praxéologique de notre projet de recherche-action participative, les constellations de concepts identifiées et enrichies épistémologiquement seront à confronter et faire évoluer vers des cadres interprétatifs et praxéologiques plus larges prenant en compte d'une part le rôle du/des paradigme/s pédagogique/s mobilisé/s et d'autre part les interactions entre niveaux organisationnel, collectif et individuel dans l'acte éducatif.

⁷⁰ Michel, Foucault, *Les mots et les choses : une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, 1966.

⁷¹ Durand, Gilbert, « Multidisciplinarités et heuristique » in *Entre savoirs, l'interdisciplinarité en acte : enjeux, obstacles, résultats*, Toulouse : Éditions Erès.