

Les plateformes de formation à distance, des environnements capacitants ?

Marc Nagels¹, Fatiha Tali², Marie-Hélène Abel³

¹ Université Rennes 2, CREAD (EA 3875), Place du recteur Henri Le Moal 350400 Rennes, France

marc.nagels@17marsconseil.fr

² Université Côte d'Azur, Laboratoire LINE, 89, avenue George V, Nice, France

fatiha.tali@univ-cotedazur.fr

³ Sorbonne Universités, Université de Technologie de Compiègne, CNRS, UMR 7253

Heudiasyc, 57 Avenue de Landshut, 60203, Compiègne Cedex, France

marie-helene.abel@hds.utc.fr

Résumé. Dans la perspective émancipatrice du pouvoir d'agir des apprenants, notre contribution vise à questionner les qualités ergonomiques des LMS mais aussi les capacités psychologiques et cognitives des apprenants quand ils utilisent ces plateformes de formation à distance. Le questionnement est renouvelé à la lumière des notions d'environnement capacitant et de la théorie des capacités. Nous focalisons particulièrement nos réflexions, à travers les retours les plus fréquents des utilisateurs, sur la notion clef de facteur de conversion et celle, connexe, d'attracteur cognitif. Des exemples de facteurs de conversion et d'attracteurs cognitifs sont proposés avant de conclure sur la prise en compte de ces éléments dans le cadre d'une conception continuée et distribuée des plateformes.

Mots-clés. LMS, pouvoir d'agir, capacités, facteur de conversion, attracteur cognitif.

Abstract. From the perspective of emancipating the learners' power to act, our contribution aims to question the ergonomic qualities of LMS but also the psychological and cognitive capacities of learners when they use these distance learning platforms. The questioning is renewed in the light of the notions of the enabling environment and the theory of capabilities. We focus our reflections, through the most frequent feedback from users, on the key notion of conversion factor and the related notion of cognitive attractor. Examples of conversion factors and cognitive attractors are proposed before concluding on the consideration of these elements in a continuous and distributed platform design.

Keywords. LMS, power to act, capabilities, conversion factor, cognitive attractor.

1 Introduction

Les réflexions qui suivent visent à confronter les caractéristiques des learning management system (LMS) à la notion d'environnement capacitant et aux notions qui lui sont associées. Ces systèmes informatiques d'appellations diverses fournissent des

ressources pour l'apprentissage en formation initiale et en formation continue. De plus en plus, ils sont utilisés pour favoriser l'apprentissage tout au long de la vie (ATLV), hors de systèmes très formels de formation.

Les LMS trouvent leur premier champ d'application pour des formations en ligne avec la mise à disposition de contenus multimédias pour les apprenants. Ils offrent également d'autres fonctions destinées à l'individualisation des parcours de formation et au travail collaboratif ainsi qu'à l'administration des dispositifs dans l'optique de gestion des compétences et des ressources humaines. Il s'agit donc d'outils informatiques puissants dont les fonctions n'ont pas cessé de se perfectionner et de s'étendre.

Ces LMS peuvent être analysés selon trois échelles d'observation. Nous ne traiterons pas ici de la perspective macro, celle de l'ingénierie de la formation, qui voudrait que ces dispositifs sociotechniques répondent aux finalités organisationnelles ou sociopolitiques [1] destinées à adapter les apprenants aux évolutions du marché du travail, via la notion de compétence. Nous nous intéresserons plutôt à l'interaction de l'ingénierie pédagogique, et de ses instruments, avec l'ingénierie didactique qui vise directement le niveau des apprentissages. Cette interaction suit elle particulièrement une méthode agile [2] avec ses corollaires de formalisme limité au strict nécessaire et de collaboration entre les concepteurs de dispositifs mais aussi avec les utilisateurs, apprenants en ligne ? Il existe bien entendu de multiples manières de calculer le retour sur investissement du déploiement des LMS et des résultats qu'ils obtiennent. Des taux d'abandon prématuré, même très élevés de l'ordre de 70 à 90 % des inscrits, sont difficilement interprétables. Ils ne signifient pas nécessairement l'échec du dispositif de formation. Toutefois, il convient de s'interroger sur l'évolution des besoins des apprenants et de leur satisfaction. Il est souvent reproché aux LMS de perdre les micro régulations des apprentissages en face-à-face et de laisser l'entière responsabilité de l'apprentissage aux apprenants eux-mêmes. Ces derniers ne peuvent pas toujours faire face aux exigences des situations didactiques. Celles-ci requièrent souvent de fortes capacités à l'autodirection et à l'autorégulation des apprentissages [3]. Tous les apprenants n'en sont pas dotés. L'attention des concepteurs et des formateurs ne se porte dès lors pas suffisamment sur le niveau d'auto-efficacité à apprendre en ligne [4]. Cette variable pilote directement la motivation et la persistance en formation à distance [5], il s'agit d'une cause probable du taux d'abandon prématuré élevé.

Plutôt que de segmenter les facteurs environnementaux et sociocognitifs probables de la réussite ou de l'échec d'une formation utilisant un LMS, nous proposons d'envisager les interactions entre ces deux grandes sources d'engagement en formation. Dans une réflexion sur les interfaces entre dispositifs d'apprentissage et dispositions à apprendre [6], les apports de Sen [7,8] relatifs aux capacités et aux environnements capacitants offrent des perspectives fécondes. L'intérêt réside dans la fonction émancipatoire de cette théorie appliquée aux environnements numériques de formation. Elle permet de tracer de multiples pistes d'analyse du travail et de la formation aux compétences professionnelles [9,10].

2 Les environnements capacitants, des facteurs de conversion et des attracteurs cognitifs

Nous constatons que le modèle de la formation aux compétences, plus que le modèle des compétences lui-même, qui a donné lieu à de nombreux prolongements dans l'organisation du travail et pour la gestion des ressources humaines est aujourd'hui érodé et remis en cause. Les compétences ont été perçues comme une condition de l'efficacité du travail. Construites par la formation et l'expérience du travail, cette vision gestionnaire et anticipatrice du travail humain et de la formation ne semble pas répondre toujours parfaitement aux problèmes nouveaux, ceux-ci nécessiteraient des processus, individuels et collectifs, d'adaptation et d'innovation face à la complexité des situations [11]. Les notions de capacité [12] et d'environnement capacitant, environnement qui permet aux apprenants d'élargir leurs possibilités d'action [13,14], nous amènent à ne pas considérer uniquement la compétence, dont l'individu serait à la fois le dépositaire et le responsable, mais également la relation que l'individu entretient à son environnement, c'est-à-dire aux capacités. Sen définit les capacités [12] comme « les libertés réelles de mener une vie que l'on a des raisons de valoriser ». Un apprenant sait-il, peut-il, se saisir des opportunités présentes dans l'environnement pour se former ? Gagne-t-il en pouvoir d'agir en convertissant les ressources des LMS en actions productives et en développement personnel ou professionnel ? Les capacités dépendent des facteurs de conversion que les individus sont en mesure d'actionner pour parvenir à leurs fins. Les capacités représentent la possibilité effective qu'un individu a de choisir diverses combinaisons d'accomplissements, autrement dit, il s'agit d'une évaluation de la liberté dont il jouit effectivement. Un environnement capacitant est un environnement qui favorise le développement humain et accroît les possibilités de choix des personnes dans tous les domaines économiques, sociaux, culturels et politique.

La proposition des environnements capacitants en formation contribue à renouveler la perspective de l'affordance [15] et son évolution récente par Simonian et al. [16] qui vise à localiser, à l'intérieur même de l'instrument, la triple évaluation d'acceptabilité, d'utilité et d'utilisabilité, qu'en fera le sujet. L'instrument occupe ainsi toute la scène et condense l'ensemble des caractéristiques bio-psycho-sociales de l'individu. L'instrument affordant intègre alors la plus grande part de l'environnement, de l'individu et des artefacts matériels ou symboliques. Face à ce courant extensif de l'affordance, notre paradigme privilégie l'agentivité du sujet et rétablit l'équilibre mais aussi la tension entre a) l'environnement avec ses instruments, b) le sujet agentif doté d'un pouvoir d'agir et c) ses comportements. Ce paradigme de l'agentivité reste, par ailleurs, compatible avec la perspective développementale par la genèse de l'instrument subjectif [interaction de l'artefact et du schème) analysée par Rabardel [17].

Les facteurs de conversion [18] sont liés à l'environnement mais aussi à l'individu lui-même. Ils facilitent ou entravent la capacité de l'individu ou du collectif de faire usage des ressources disponibles pour parvenir à des réalisations concrètes. Les facteurs de conversion renvoient à l'idée d'une capacité variable suivant les personnes de convertir une même ressource en réalisations de valeur équivalente. Ce sont des facteurs – liés à l'individu et/ou au contexte dans lequel celui-ci évolue – qui facilitent ou entravent sa capacité à faire usage des ressources pour les convertir en réalisations concrètes.

Cette problématique du pouvoir d'agir renvoie à la relation étroite que l'individu entretient avec l'environnement numérique de formation. Les facteurs de conversion seraient l'indice que l'individu compétent serait capable de « mettre la situation à sa main » pour parvenir aux réalisations souhaitées.

La problématique spécifique de l'observation des capacités et des facteurs de conversion au niveau micro, c'est à dire au plus près des comportements et des raisonnements qui accompagnent les comportements, est centrée sur le guidage de l'activité par l'environnement.

Trois dimensions sont à l'œuvre :

- L'apprenant et ses déterminants psychologiques individuels ;
- Les comportements en situation qui sont le produit du couplage cognitif entre l'environnement et les raisonnements tenus sur la situation ;
- L'environnement et ses caractéristiques sociales, matérielles ou immatérielles, et en particulier : numériques.

Ce cadre de référence pluridisciplinaire nous permet d'approcher la relation entre les facteurs psychologiques liés à l'activité, laquelle se livre à l'analyse par la narration de l'apprenant, et les caractéristiques perçues de l'environnement. Nous sommes ici dans un système tripolaire de déterminations croisées qui éclaire les processus cognitifs mis en œuvre par les capacités et qui permet de comprendre pourquoi certaines caractéristiques de l'environnement, ou internes aux individus, occupent la fonction de facteur de conversion.

Les facteurs de conversion permettent l'usage de ressources et de moyens potentiellement actionnables par des individus, ceux-ci disposent alors de choix et de ressources internes pour déclencher et réguler des comportements. En effet, les caractéristiques singulières des facteurs de conversion étant d'être conditionnels et relationnels, ils se définissent en interaction avec l'environnement d'une part et l'individu d'autre part ; mais plus exactement : de l'individu en interaction avec son environnement. Ce sont donc les éléments très concrets et matériels de l'environnement de formation qui conditionnent l'émergence de facteurs de conversion. Ces derniers ne préexistent pas *in abstracto* mais sont analysables *in situ*. Une hypothèse peut être formulée sur l'identification des facteurs de conversion : il ne s'agit pas seulement de ressources, internes ou externes aux individus, mais d'un rapport aux ressources. Les facteurs de conversion, pour être fonctionnels, doivent être identifiés par les individus et perçus comme susceptibles d'augmenter le pouvoir d'agir. La transformation des ressources en réalisations, comme le suggère la figure 1 ci-dessous, n'est pas un processus automatique mais requiert des processus cognitifs d'attribution de signification.

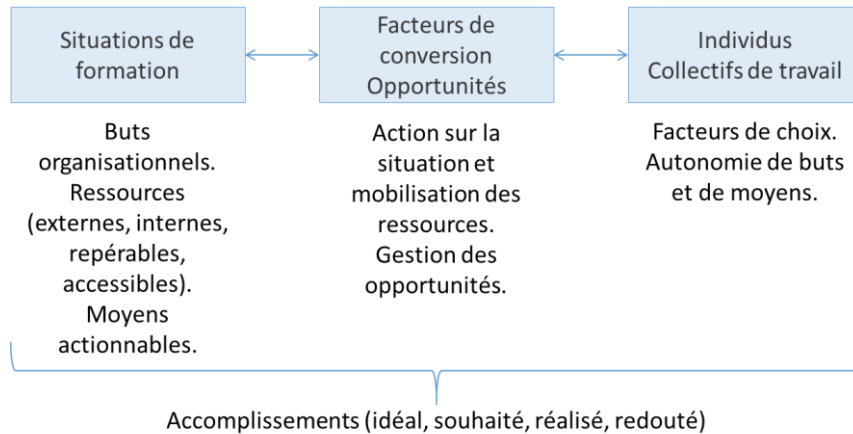


Fig. 1. Les facteurs de conversion : la transformation de ressources en réalisations

En tant que rapport à l'environnement, les facteurs de conversion se présentent à la conscience de l'apprenant selon le type de situation, l'état psychologique du moment et le niveau de développement cognitif, ce qui déclenche les processus de régulation des comportements. Nous remarquerons que cette propriété des facteurs de conversion est ordinairement attribuée aux attracteurs cognitifs. Certains éléments matériels ou immatériels, présents dans l'environnement, quand ils sont identifiés par les apprenants comme des attracteurs cognitifs, occupent la fonction de déclencheur de l'activité de formation. « Un attracteur est une configuration d'éléments matériels et immatériels qui participent potentiellement à une activité donnée, et qui sont simultanément présents du point de vue du sujet » [19]. L'apprenant analyse son environnement et les attracteurs sont perçus selon des critères de prégnance, de coût et de valeur. Lahlou et Bandura [20] sont d'ailleurs en accord sur ce point, ce n'est pas tant la présence d'éléments présents dans l'environnement qui suscite l'activité que le traitement cognitif par le sujet des caractéristiques de ces éléments. Dès lors, les attracteurs cognitifs jouent un rôle majeur [21] pour préciser le déclenchement de l'activité par le sujet.

Si les attracteurs cognitifs nous mettent sur la voie des facteurs de conversion, ils ne sont pas de même nature :

- Tous les éléments présents dans l'environnement ne sont pas des attracteurs cognitifs, certains éléments passent inaperçus, par exemple, faute d'une capacité attentionnelle suffisante.
- Les apprenants sont capables de reconnaître les attracteurs cognitifs lors d'entretiens d'autoconfrontation. Le dialogue entre l'apprenant et le chercheur analysant ensemble la vidéo en caméra subjective facilite la reconnaissance des attracteurs cognitifs. Les apprenants les identifient d'autant plus aisément, à rebours, qu'ils s'estiment avoir été engagés personnellement dans l'activité qui se déclenche.
- Les attracteurs cognitifs ne sont pas des facteurs de conversion. Ils attirent et suscitent l'activité mais ne permettent pas, à eux seuls, de convertir une

ressource en réalisation. Il faut pour cela que l'activité de l'apprenant soit efficacement structurée aux plans cognitifs et/ou sociocognitifs.

À ces conditions, il devient possible d'analyser les caractéristiques des LMS en tant qu'attracteurs cognitifs ou facteurs de conversion. La réflexion sur les EIAH devant se poursuivre de manière interdisciplinaire, les apports de la théorie des capacités sont un levier de changement et d'amélioration favorables aux apprentissages. Si l'apprentissage se fait via un système informatique aux finalités didactiques, quels attracteurs cognitifs pourraient guider l'apprentissage et quels facteurs de conversion faudrait-il expressément prévoir ou susciter ?

3 Difficultés d'accès et d'usage du côté des utilisateurs

L'analyse de la littérature grise produite par les administrateurs de formation, les concepteurs de parcours et les enseignants, ainsi que les retours d'expérience d'utilisateurs, particulièrement Moodle, permet d'identifier les obstacles récurrents à l'usage des LMS.

Au-delà de difficultés purement logicielles ou des défauts pédagogiques de conception et d'animation des cours à distance, nous posons par hypothèse qu'une plus grande attention portée aux attracteurs cognitifs et une volonté d'identifier des facteurs de conversion réduiraient considérablement les difficultés perçues.

Rappelons qu'un facteur de conversion est soit interne aux apprenants en tant que variable psychologique, soit externe parce qu'il caractérise l'environnement de l'apprenant. Son rôle est de convertir une ressource matérielle, symbolique ou pédagogique, en apprentissage.

Un attracteur cognitif, détectable dans l'environnement numérique, se présente à l'apprenant. Il attire son attention dès lors que l'apprenant le reconnaît, subjectivement, comme significatif à ses yeux.

3.1 « Se connecter, c'est compliqué »

Pouvoir se connecter à n'importe quel moment, de n'importe quel lieu ou de n'importe quel appareil n'est pas une offre standard. Elle dépend des choix des développeurs et de l'administrateur du LMS.

Facteurs de conversion externes. Une plateforme totalement responsive, pour passer fluidement de l'ordinateur de bureau au smartphone dans le train, n'est pas proposée pour tous les apprenants. Si l'objectif est bien la formation (à distance) tout au long de la vie, alors la disponibilité des LMS, leur interopérabilité et les modes de connexion doivent être transparents pour l'apprenant.

Sur la page d'accueil, l'apprenant devrait pouvoir disposer d'un formulaire d'aide pour résoudre les difficultés de connexion, voire d'un numéro de téléphone en cas de défaillance du système de gestion de l'authentification des apprenants.

Facteurs de conversion internes. Les apprenants sont-ils prêts à renoncer aux mots de passe et à l'apparente sécurité qu'ils offrent ? L'acceptabilité de la suppression des mots de passe est un facteur de conversion interne pour accéder plus facilement aux plateformes sans crainte d'oubli de mots de passe ou d'avoir à saisir des identifiants impossibles à retenir. Le nouveau standard, WebAuthn, vient d'être approuvé par le World Wide Web Consortium (W3C), l'organisme de standardisation du Web. Les développeurs peuvent l'utiliser pour identifier un apprenant sur une plateforme. Plusieurs navigateurs sont compatibles et permettent une identification grâce à ces données biométriques.

Attracteurs cognitifs. Des liens sur la page d'accueil tel que « Se souvenir du nom d'utilisateur », « Mot de passe ou nom d'utilisateur oublié » sont le plus souvent présents. Ces liens sont autant d'attracteurs cognitifs, ils sont peu nombreux mais sécurisent l'apprenant en vue des futures connexions. Il arrive toutefois que ces liens ne soient accessibles qu'en bas de page ou ne présentent pas un contraste suffisant pour attirer le regard. Manquer ces liens peut représenter une cause de non connexion rédhibitoire.

3.2 « Mes paramètres utilisateurs ne sont pas ajustés à mon cas »

L'une des valeurs ajoutées du distanciel, par rapport au présentiel, est de pouvoir gérer facilement des parcours de formation individualisés, voire totalement personnalisés.

Facteurs de conversion externes. Des fonctions peuvent être implémentées sur les plateformes pour gérer les rôles particuliers des apprenants. Ces rôles peuvent dépendre des parcours antérieurs des apprenants, de leur inscription dans un ou plusieurs cours, de l'évolution pédagogique et du travail collaboratif en plus petits groupes. La répartition des rôles entre les administrateurs, les enseignants et les apprenants doit pouvoir être traitée avec le plus de souplesse possible et offrir de nombreux réglages. Un apprenant devrait par exemple avoir la possibilité de créer un groupe de travail sur un sujet donné et d'y inviter des apprenants.

Rejoindre immédiatement le groupe de travail auquel il souhaite contribuer ou son cours est, pour les apprenants, une opportunité de convertir plus rapidement les ressources du cours en apprentissages effectifs.

Facteurs de conversion internes. Dans le cas où la plateforme propose effectivement aux apprenants de s'inscrire dans des parcours adaptés, ceux-ci ont besoin de ressources internes de type planification, assignation d'objectifs et mobilisation de connaissances. Le niveau d'auto-efficacité à poursuivre et réussir la formation va alors contribuer à orienter les efforts et la persévérance.

Attracteurs cognitifs. Le repérage clair et non ambigu des groupes, des cours et autres ressources pédagogiques devrait apparaître clairement et logiquement aux apprenants dès leur connexion. Ces liens témoignent d'une structuration raisonnée du cours et de ses ressources documentaires pour développer les compétences.

3.3 « La navigation n'est pas très souple »

Dans les cas les plus fréquents, la navigation sur la plateforme obéit aux règles imposées par les concepteurs du cours. Ils ont organisé avec méthode une succession de séquences pédagogiques, souvent sur le mode où l'exemple illustre la théorie qui apparaît comme première, mais ces parcours procèdent d'une logique qui n'est pas forcément celle des apprenants.

Facteurs de conversion externes. Sans même discuter le principe qu'une formation devrait faire acquérir l'ensemble des contenus et des compétences prévus dans le référentiel, une bonne pratique serait d'ouvrir des possibilités de navigation au choix des apprenants. Effectuer des choix dans l'ordre de consultation des contenus, des exercices, des évaluations, organiser son temps et pouvoir explorer librement les ressources à disposition, revenir en arrière ou découvrir de suite la conclusion du cours, se constatent dans la volonté du développement web de favoriser les logiques propres des apprenants. Faire confiance aux apprenants dans l'expression de leurs besoins d'apprentissage et ne pas verrouiller la navigation dans les parcours favorisent l'appropriation des ressources.

Facteurs de conversion internes. Au degré d'ouverture des formations et des plateformes répondent les dispositions des apprenants. Les capacités d'autodirection des apprentissages et d'agentivité, c'est-à-dire de pouvoir d'agir et de pouvoir contrôler ses stratégies cognitives, représentent des facteurs de conversion internes. Ces capacités peuvent être développées en formation, grâce à un tutorat adapté et à de l'apprentissage vicariant. Ainsi, les apprenants peuvent se saisir des propositions pédagogiques qui leur sont faites et satisfaire leurs besoins spécifiques.

Attracteurs cognitifs. Une vision globale et immédiate de l'organisation des séquences de formation avec des possibilités de choix devrait être réfléchi dans la perspective de l'ouverture du dispositif. Il pourrait ainsi être proposé différents parcours d'accès aux ressources tenant compte de différents profils (préférences de l'apprenant, niveau de compétences, etc.). Les moyens par lesquels ces parcours seraient proposés devraient bénéficier d'une grande lisibilité et renvoyer aux catégories langagières des apprenants. Des attracteurs cognitifs de diverses formes devraient également engager à une possibilité de navigation libre : permettre l'accès à une même ressource selon différents points de vue. Le but est d'accéder aux ressources au moment où les apprenants en ont le plus besoin.

3.4 « Je voudrais pouvoir mieux communiquer sur la plateforme »

Une communication efficace en ligne améliore les résultats des apprenants. Une communication, inexistante ou trop lente, entre apprenants et avec les formateurs, est la première source d'insatisfaction des utilisateurs des plateformes. L'isolement et le manque d'attention sont souvent explicatifs du défaut d'engagement en formation.

Facteurs de conversion externes. Une communication consistante et réactive dans le but de soutenir l'engagement est de nature à convertir effectivement les ressources en compétences. L'accès aux formateurs est nécessaire pour résoudre les problèmes de tous ordres que rencontrent les apprenants. Ils ont besoin d'un contact personnel. Une communication synchrone, ou au moins d'une grande réactivité, est indispensable pour

répondre aux difficultés des apprenants. Le « juste à temps » est un facteur déterminant à l'appropriation des contenus par les apprenants. Les canaux de communication devraient être familiers aux apprenants à l'intérieur de plages horaires de disponibilité.

Les forums de discussion, avec une présence active des formateurs, participent également du soutien individuel et de la création d'une communauté d'apprenants, autant de circonstances favorables à l'engagement en formation.

Par ailleurs, ils ont aussi besoin de disposer des outils collaboratifs pour travailler en autonomie. Or, toutes les plateformes ne proposent pas la création de textes multi-auteurs, ce qui déclencherait des opportunités de conflit sociocognitif et d'élaboration de nouvelles connaissances en commun. Il est souvent impossible de générer des textes sur la plateforme avec les outils bureautiques habituels des apprenants. Il faut souvent utiliser des services extérieurs et revenir sur le cours. Il n'existe pas toujours un espace de stockage individuel intégré au LMS. L'évaluation par les pairs est aussi, sinon plus encore, malaisée. Penser un LMS sous la forme d'un système de systèmes pourrait permettre aux utilisateurs d'utiliser leurs outils habituels au sein même du LMS.

Facteurs de conversion internes. Communiquer avec les formateurs et les apprenants via la plateforme suppose de pouvoir se situer dans les interactions et de décrypter le mode particulier de communication distant et asynchrone. Il n'est pas si facile d'interpréter les messages dans les chats, les forums ou les mails, conformément aux intentions de l'auteur. Faute d'interaction directe, la forme de la communication, notamment l'humour ou l'ironie, peuvent être incompris. La clairvoyance normative [22, 23], la capacité à comprendre le système de normes et de contre-normes, en situation d'interaction distante et non simultanée, apparaît alors comme un facteur de conversion interne pour les apprenants.

Attracteurs cognitifs. Les moyens de contact des formateurs et les modes de sollicitation sont des informations activement recherchées par les apprenants. Les liens vers les adresses de courriel, les chats, les groupes de discussion sur le net et les forums devraient apparaître clairement et sans avoir besoin de fouiller les pages d'assistance, les profils personnels, etc. Les chats, forums et autres moyens d'échanger ou de noter de l'information peuvent ainsi dépendre d'une cible : je discute non seulement avec ma communauté mais à propos de telle ressource (la cible). L'accès à la discussion devrait pouvoir se faire au niveau de la consultation de la ressource (exercice, support de cours, notion à appréhender, etc.).

D'autre part, les formateurs doivent envoyer aux apprenants des signaux explicites qu'ils s'intéressent aux productions qu'ils reçoivent. Le détail de la rétroaction et son caractère humain, non automatique, est un attracteur cognitif pour chaque apprenant.

Le niveau de bienveillance des formateurs face à des apprenants qui ne savent pas toujours expliquer pourquoi leurs travaux sont confus ou la source de leurs difficultés est très bien repéré, et parfois bien mal interprété, par les apprenants qui peuvent se décourager et manquer de persistance.

Conclusion

Les LMS peuvent-ils devenir des environnements capacitants ? L'enjeu est de développer plus loin encore l'autonomie des apprenants à travers l'acquisition de nouvelles connaissances mais aussi qu'ils puissent accroître leur contrôle sur l'activité d'apprentissage. Les environnements capacitants et les capacités sont des perspectives orientées vers l'émancipation et la liberté.

Penser les LMS avec ce souci du renforcement du pouvoir d'agir des apprenants peut représenter un changement de paradigme. Il faut alors résolument questionner la centration des concepteurs et des formateurs sur le dispositif de formation et se focaliser sur l'approche par les compétences.

Ce faisant, les LMS doivent prévoir tant les ressources de formation que les facteurs de conversion (externes) pour que ces ressources soient appropriées et transformer plus facilement en compétence. Ils représentent des sortes de qualité fonctionnelles, des conditions productives que signalent les attracteurs cognitifs, pour une meilleure utilisabilité des ressources. L'existence de facteurs de conversion internes aux apprenants ne sont pas de la responsabilité des enseignants mais ceux-ci peuvent diagnostiquer leur présence et leur efficacité chez les apprenants. Des actions de remédiation pédagogique, de développement, d'éducation, peuvent alors être envisagées au nom de cette perspective émancipatrice.

Les ingénieurs pédagogiques s'interrogent sur les interfaces entre dispositions à apprendre et dispositifs d'apprentissage. L'approche par les capacités apporte une vision non plus fragmentée mais intégrée. Elle nous oriente encore un peu plus vers une conception continuée et distribuée des formations à distance.

Références

1. Albero B. Approche trilogique des dispositifs en formation : pourquoi est-ce que les choses ne fonctionnent-elles jamais comme prévu ? In: Outils pour la formation, l'éducation et la prévention : contributions de la psychologie et des sciences de l'éducation. Nantes: Université de Nantes; 2011. p. 59-63.
2. Messager V. Gestion de projet Agile : avec Scrum, Lean, eXtreme Programming. Paris: Eyrolles; 2013.
3. Cosnefroy L. D'un modèle de l'autorégulation des apprentissages à ses implications pour l'enseignement. In: L'autorégulation dans l'apprentissage : perspectives théoriques et applications. Nice: Ovadia; 2013. p. 93-124.
4. Bandura A. Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle. Bruxelles: De Boeck; 2003.
5. Pintrich PR. A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*. 2004;16(4):385-407.
6. Lameul G, Jézégou A, Trollat A-F. Articuler dispositifs de formation et dispositions des apprenants. Lyon: Chronique sociale; 2009.
7. Sen A. *Inequality Reexamined*. Oxford: Oxford University Press; 1992.
8. Sen A. *L'économie est une science morale*. Paris: La Découverte/Poche; 2003.

9. Fernagu Oudet S, Batal C, éditeurs. (R)évolution du management des ressources humaines: des compétences aux capacités. Villeneuve d'Ascq, France: Presses Universitaires du Septentrion; 2016. 426 p.
10. Fernagu Oudet S, Carré P, Charbonnier O, Batal C. Des capacités aux environnements capacitants ? Nanterre: Université Paris Ouest Nanterre la Défense; 2016. (Etudes et recherches).
11. 2017-2027-action-critiques-strategie-competences-web.pdf [Internet]. [cité 1 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/2017-2027-action-critiques-strategie-competences-web.pdf>
12. Sen A. Elements of a Theory of Human Rights. *Philosophy Public Affairs*. 2004;32(4):315-56.
13. Falzon P, Mollo V. Pour une ergonomie constructive : les conditions d'un travail capacitant. *Laboreal*. 2009;5(1):61-9.
14. Falzon P. Ergonomie constructive [Internet]. Presses Universitaires de France; 2013 [cité 2 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.cairn.info/ergonomie-constructive--9782130607489.htm>
15. Gibson JJ. The ecological approach to visual perception. New York, London: Psychology Press; 2015. 315 p.
16. Simonian S, Quintin J-J, Urbanski S. La construction des collectifs dans l'apprentissage collaboratif à distance. *Les Sciences de l'Education – Pour l'ère nouvelle*. 2016;49(1):57-82.
17. Rabardel P. Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. In: Rabardel P, Pastré P, éditeurs. *Modèles du sujet pour la conception Dialectiques activités développement*. Toulouse: Octarès; 2005. p. 11-29.
18. Gamel C. Que faire de l'approche par les capacités" ? Pour une lecture ``rawlsienne `` de l'apport de Sen. *Formation Emploi*. 2007;(98):141-50.
19. Lahlou S. Attracteurs cognitifs et travail de bureau. *Intellectica*. 2000;30(1):75–113.
20. Bandura A. Social cognitive theory : an agentic perspective. *Annual review of psychology*. 2001;52:1-26.
21. Paveau M-A. Ce que disent les objets. Sens, affordance, cognition. *Synergies*. 2012;(9):53-65.
22. Pasquier D, Valéau P. Adhésion à la norme d'internalité et clairvoyance normative : un passage par les contingences de la socialisation. *Psychologie du Travail et des Organisations*. 2015;21(3):260-85.
23. Pansu P, Py J. Application des travaux sur la clairvoyance normative dans le cadre des formations pour demandeurs d'emploi. In: *Congrès National de la Société Française de Psychologie*, 24/26 septembre. Poitiers; 2003.