



Les environnements personnels d'apprentissage, étude d'une thématique de recherche en émergence

► **France HENRI** (Centre de recherche LICEF, Télé-université du Québec)

■ **RÉSUMÉ** • Nous tentons dans cet article de caractériser la recherche sur les environnements personnels d'apprentissage (EPA) et d'en baliser l'évolution en nous appuyant sur l'analyse de travaux qui illustrent la variété des conceptualisations en la matière. Les notions d'objet concret, d'objet de recherche et d'objet scientifique telles que définies par (Davallon, 2004) servent de cadre à notre étude et permettent d'identifier quatre repères témoignant de diverses manières d'aborder les EPA. Ainsi, l'article est structuré en quatre parties : la genèse de la recherche sur les EPA, la quête d'une définition des EPA, la problématisation et la théorisation des EPA, et la confrontation à l'expérience. Notre étude se veut une contribution à la réflexion sur les EPA en tant que thématique de recherche, sur sa formalisation, sur sa scientificité et sur l'opportunité d'élaborer une vision qui soit partagée par les chercheurs des différentes disciplines qui s'intéressent aux EPA.

■ **MOTS-CLÉS** • Environnement d'apprentissage personnel, définition, conceptualisation, objet de recherche, démarche de recherche

■ **ABSTRACT** • *We try in this article to characterize the research on personal learning environments (PLE) and to trace its evolution based on an analysis of papers that illustrates the various conceptualizations on this matter. The notions of concrete object, research object and scientific object (Davallon, 2004) provide a framework for our study allowing for the identification of four markers which show diverse ways to approach PLE. Thus, the article is structured in four parts: the genesis of the PLE research, the quest for a definition of PLE, the problematization and theorization of PLE, and the confrontation through experiment. Our study is a contribution to the debate on PLE as a research thematic, on its formalization, its scientificity, and on the opportunity to develop a shared vision among researchers from different disciplines interested by PLE.*

■ **KEYWORDS** • *Personal learning environment, definition, conceptualization, research object, research approach*

1. Introduction

Depuis une décennie, l'intérêt pour les environnements personnels d'apprentissage (EPA) ne cesse de croître. On évoque leur souplesse, leur adaptabilité et leur polyvalence permettant d'appréhender l'apprentissage de manière globale. Ils sont présentés comme des instruments malléables que les apprenants peuvent eux-mêmes configurer en fonction des divers contextes d'apprentissage : formel ou non-formel, en milieu éducatif ou milieu de travail. Leur caractère évolutif les rendrait aptes à accompagner l'apprenant dans ses expériences d'apprentissage tout au long de la vie. En milieu éducatif, on tente d'incorporer ce nouveau phénomène comme composante des systèmes de formation. Mais l'idée que l'apprenant puisse se doter d'un EPA en marge de l'environnement prévu par l'institution et hors de son contrôle est déstabilisante. Comment cet idéal d'environnements personnels construits au goût et selon les besoins de chacun peut-il s'intégrer dans un système qui prescrit l'apprentissage et qui dicte la manière d'apprendre ? Comment un système de formation, normalisé, peut-il fonctionner si sa composante principale, l'apprenant, jouit d'un degré de liberté que les approches classiques de la planification éducative et d'ingénierie pédagogique sont incapables d'absorber ? Le paradoxe entre la planification rationnelle de la formation et une plus grande liberté de l'apprenant n'est pas nouveau ; il était déjà présent avant l'ère numérique. Les modèles de design pédagogique à tendance constructiviste, comme celui de (Willis, 1995), ont tenté de résoudre cette contradiction en adoptant une démarche récursive et réflexive permettant de s'abstraire du modèle linéaire, souvent rigide, des approches traditionnelles. En s'opposant à la rationalité technique au profit d'une plus grande flexibilité, ces modèles demeurent néanmoins confrontés à une contradiction. Comme le souligne très justement Dessus (2006), atténuer le caractère prescriptif du design pédagogique revient à renoncer à sa fonction première. Aujourd'hui, de nouvelles approches d'ingénierie pédagogique font place aux apprentissages émergents qui se produisent concurrentiellement aux apprentissages prescrits (Williams *et al.*, 2011). D'autres approches, à tendance plus radicale, préconisent la conception d'environnements dans lesquels les apprenants conçoivent eux-mêmes leurs apprentissages (Fischer & Ostwald, 2002 ; Giaccardi, 2005 ; de Lavergne, 2007 ; de Paula *et al.*, 2001). Ainsi, ce n'est plus les apprentissages qui font l'objet d'une prescription mais plutôt la méthode de conception visant à obtenir des environnements non prescriptifs capables de soutenir les apprenants dans la définition de ce qu'ils vont apprendre. On parle alors de méthodes de méta-design ou de *conception de la*

conception. Force est de constater que l'intégration pédagogique des EPA dans les systèmes de formation soulève des enjeux de taille qui remettent en cause la conception de l'acte d'apprendre ainsi que le rôle des acteurs, une problématique qui n'a pas encore été cernée de manière précise ni mesurée dans toute son ampleur.

Les MOOC de type connectiviste ou cMOOC¹, épiphénomènes du système éducatif, constituent le lieu d'application par excellence des EPA et d'une conception ouverte de l'apprentissage à l'ère numérique. Les cMOOC sont des microcosmes de l'univers numérique global. Ils partagent avec les EPA une même conception de l'apprentissage, une même culture de communication, de participation et de création, et un même accès à une information abondante et à de nombreux outils. Ce type de cours se distingue du cours traditionnel par la connectivité et le réseautage social entre apprenants. Le contenu dispersé dans de très nombreuses ressources n'y fait pas l'objet d'un enseignement magistral. Les apprenants s'y regroupent en fonction de leurs connaissances, de leurs compétences, des buts et des intérêts qu'ils partagent. Ils organisent eux-mêmes leur activité et leur participation. Ils utilisent les technologies du web social pour constituer des réseaux de travail et définir les sujets qu'ils étudieront de manière collaborative. Les réseaux ainsi créés sont tout aussi importants que leur objet de collaboration. Plusieurs centaines voire des milliers de participants peuvent s'inscrire et se retrouver dans un cMOOC. La participation y est émergente, fragmentée, diffuse et diverse. Les apprenants invités à définir et à organiser leurs apprentissages doivent faire preuve d'autonomie et d'auto-direction. Pour tirer le meilleur parti d'un cMOOC, les apprenants doivent, tout comme dans la vraie vie, créer leur propre EPA, c'est-à-dire construire leur propre réseau, repérer et récupérer leurs ressources d'apprentissage et choisir les technologies qu'ils utiliseront pour communiquer, collaborer et créer leurs connaissances.

L'idée que l'apprenant puisse créer lui-même son propre EPA s'est d'abord concrétisée dans des travaux menés par des chercheurs en informatique. Assez rapidement, des chercheurs en technologie éducative et en sciences de l'information et de la communication se sont intéressés au phénomène. Par la suite, d'autres chercheurs en sciences humaines et sociales, notamment en psychologie et en sociologie, se sont ajoutés à la communauté de recherche. À ce jour, nous disposons d'un volume de travaux non-négligeable et d'une grande diversité émanant de projets européens, de conférences annuelles, d'ateliers scientifiques, de symposiums, de numéros spéciaux et de revues scientifiques dédiés aux EPA

(Buchem, Attwell & Torres, 2011). Malgré le corpus de connaissances disponible, le terme EPA demeure imprécis. Les premiers écrits, souvent descriptifs, par exemple (Attwell, 2007a, 2007b ; Chan *et al.*, 2005 ; Severance *et al.*, 2008), exposent des visions prometteuses sur le devenir des systèmes éducatifs attribuant aux EPA la capacité de susciter un processus d'apprentissage responsable, autonome et autogéré. D'autres écrits en traitent sur un mode de réflexion spéculative et formulent des interprétations et des conceptualisations diverses associant les EPA à un système technologique (Johnson & Liber, 2008), à une approche d'apprentissage (Downes, 2007) ou à une approche de design pédagogique (Wilson *et al.*, 2006). Tous y voient un moteur de renouvellement et de transformation de l'apprentissage. Cependant, le discours sur la nature des EPA demeure flou et plutôt disparate, chacun abordant le sujet selon une conception particulière et une démarche de recherche propre à son champ disciplinaire. L'ensemble des travaux n'est pas sans susciter plusieurs questions. De quoi parle-t-on au juste ? Quel est l'objet de recherche ? Comment est-il construit ? Quels en sont les ancrages théoriques ? Sur quoi s'appuie-t-on pour décrire les changements induits par les EPA ? Quelle démarche scientifique a-t-on appliquée et quels en sont les résultats ? Un tel questionnement, s'il est légitime, n'est toutefois pas singulier. Il est typique des recherches multidisciplinaires portant sur des thématiques en émergence abordant un objet de recherche complexe selon différents points de vue et regards spécialisés.

2. Objectif et méthode de notre étude

Notre étude s'intéresse à la recherche sur les EPA. Nous tentons de caractériser son évolution en nous appuyant sur l'analyse de travaux qui illustrent la diversité des conceptualisations et les différentes manières d'aborder les EPA. Pour baliser cette évolution, nous utilisons les notions d'*objet concret*, d'*objet de recherche* et d'*objet scientifique* telles que définies par (Davallon, 2004). Ce chercheur en sciences de l'information et de la communication montre que ce champ de recherche n'est pas défini par l'objet qu'il étudie (la communication et l'information) mais par la manière de constituer l'objet, c'est-à-dire en se questionnant sur l'objet et en articulant des problématiques qui s'y rapportent. Ainsi, pour Davallon, c'est le point de vue qui crée l'objet. Nous pensons que ce principe s'applique également aux EPA car, comme en sciences de l'information et de la communication, cette thématique de recherche appelle au développement de divers points de vue portant sur les moyens techniques, sur leur production et sur les nombreux processus qui y sont associés. Elle

convoque aussi plusieurs disciplines qui orientent et structurent la construction d'objets de recherche mobilisant des cadres théoriques et d'analyse, des méthodes et des terrains spécifiques.

Dans la perspective de Davallon, les notions d'objet concret, d'objet de recherche et d'objet scientifique sont décrites de la manière suivante. Les objets concrets existent effectivement dans la société et correspondent au sens commun que l'on peut leur donner, c'est-à-dire aux représentations qu'on se fait des choses et de l'expérience qu'on a de celles-ci (l'évidence des objets). Ils appartiennent au champ d'observations et « *sont précisément la réalité de la chose : un livre, une émission de télévision, un journal, une représentation théâtrale ou une discussion au téléphone « est » la communication réalisée* » (p. 31). Les objets concrets, c'est-à-dire les *moyens* sont les *choses* sur lesquelles travaillent tous ces champs nés aux confins d'autres disciplines ou champs disciplinaires. L'objet de recherche dûment construit, garant de scientificité, constitue l'assise principale du processus de recherche alors que l'objet scientifique en représente l'aboutissement et propose une représentation explicative ou compréhensive de la réalité. L'objet de recherche est donc le phénomène, ou le fait, tel que le chercheur le construit pour pouvoir l'étudier. L'objet scientifique quant à lui « *désigne une représentation déjà construite du réel ; il se situe du côté du résultat de la recherche et de la connaissance produite* ». Davallon précise la différence entre ces deux objets : « *l'objet de recherche est 'problématisé' (on connaît son cadre théorique d'analyse, la méthode et le terrain), sans pour autant être 'connu', puisque le chercheur ne dispose pas encore d'une connaissance (une représentation explicative plus ou moins conceptualisée) qui à la fois réponde à cette problématique et ait été confrontée à des formes d'expérience (analyse de données, d'observations, etc.). L'objet de recherche se trouve ainsi à mi-chemin entre d'un côté les objets concrets qui appartiennent au champ d'observation et de l'autre côté les représentations explicatives du réel déjà existantes ou visées (qui relèvent, quant à elles, de l'objet scientifique). ... [en sciences de l'information et de la communication les] objets de recherche sont travaillés de l'intérieur par une complexité et une hétérogénéité qui en fait des hybrides de science et de technologie (p. 32-33). ... Ce type d'objet de recherche [est] construit par le chercheur à partir de la complexité de la réalité technique et sociale* » (p. 34-35).

En utilisant les définitions de Davallon et en nous référant au processus de construction de l'objet de recherche qu'il décrit, nous avons analysé des écrits scientifiques qui témoignent de diverses conceptualisations des EPA. Les résultats de l'analyse nous ont permis d'identifier

quatre repères marquants de l'évolution de la recherche sur les EPA : 1- la genèse de la recherche sur les EPA (Olivier & Liber, 2001 ; Wilson, 2005) ; 2- la quête d'une définition des EPA (Fiedler & Våljataga, 2011 ; Våljataga & Laanpere, 2010) ; 3- la problématisation et la théorisation des EPA (Buchem *et al.*, 2011 ; Fiedler & Våljataga, 2011) ; 4- la confrontation à l'expérience (Valtonen *et al.*, 2012 ; Våljataga & Laanpere, 2010).

3. Genèse de la recherche sur les EPA

Soulignons d'abord que la notion d'EPA n'est pas nouvelle en soi. Les apprenants ont toujours eu à construire et à organiser individuellement leur propre environnement d'apprentissage. Typiquement, les EPA d'avant l'ère numérique étaient composés de documents produits par l'apprenant pour son usage personnel mais aussi pour le partage avec d'autres apprenants : notes de cours, résumés de lecture, tableaux synthèses, cartes conceptuelles, etc. Les EPA pouvaient en outre inclure des groupes de pairs rassemblés pour étudier, se soutenir dans l'effort et s'entraider. Des ressources institutionnelles comme les bibliothèques et les manuels en faisaient également partie. Ces environnements apparaissent aujourd'hui d'une extrême pauvreté si on les compare aux EPA que les apprenants peuvent se construire à même les ressources abondantes du web dont de nombreux outils et services pour communiquer, partager, collaborer et créer. Les EPA de nouvelle génération peuvent ainsi être décrits comme des environnements enrichis, multiples et éclatés.

Les premières recherches sur les EPA de nouvelle génération remontent à 1998 avec la première version du *Future Learning Environment* (FLE, renommé par la suite Fle3) réalisé par le Media Lab d'Helsinki (Leinonen *et al.*, 2003). Dans cet environnement basé sur le web et conçu pour supporter l'apprentissage individuel et collectif, chaque apprenant dispose d'un espace personnel sur le web pour sauvegarder, organiser et partager différentes ressources. Des espaces réservés aux groupes sont dédiés au dialogue et au débat pour la construction de connaissances ainsi qu'à la création collaborative d'objets numériques variés. L'idée originale voulant que chaque apprenant doive posséder son propre environnement est reprise en 2001 par (Olivier & Liber, 2001) qui, les premiers, utilisent l'expression *personal learning environment* pour désigner un environnement technologique à l'usage d'un seul apprenant, indépendant des environnements institutionnels d'apprentissage (EIA), lesquels deviennent inaccessibles dès lors que l'apprenant a terminé sa formation. L'EPA constitue pour ces auteurs une réponse aux besoins que génèrent les nouvelles modalités d'apprentissage que sont l'apprentissage tout au long

de la vie, l'apprentissage à distance et l'apprentissage mobile. L'EPA est envisagé comme un environnement pérenne qui permet à l'apprenant de s'engager dans ses apprentissages de manière autonome sans avoir l'obligation de se connecter à un fournisseur de formation. Olivier et Liber conçoivent néanmoins que les EPA et les EIA puissent être complémentaires et interdépendants afin de pouvoir communiquer et collaborer. Dans leurs travaux, ces chercheurs s'intéressent surtout aux problèmes liés à la permanence des environnements et à l'utilisation des standards d'interopérabilité pour assurer la communication et la collaboration entre les EPA de même qu'entre les EPA et les EIA. Ils développent *Colloquia* (Colloquia, 2002), un EPA basé sur une architecture de pair à pair radicalement différente, sans serveur central, qui supporte l'auto-organisation d'apprenants qui veulent se regrouper pour apprendre.

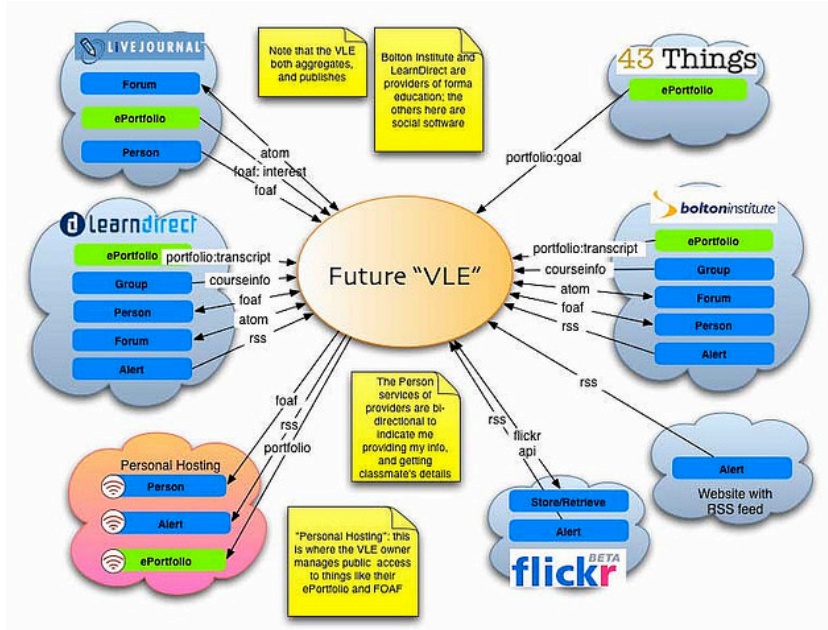


Figure 1 • The Future VLE (Wilson, 2005)

En 2005, Scott Wilson du Centre for Educational Technology and Interoperability Standards (UK) illustre le concept en publiant sur son blogue sa vision de l'EPA de l'avenir. Son schéma intitulé *The Future of VLE* (figure 1) et repris par de nombreux auteurs, illustre la configuration technologique d'un EPA. Cet environnement virtuel d'apprentissage du

futur n'est plus fourni par l'institution, mais plutôt construit par l'apprenant, décentralisé, où les contenus sont sauvegardés dans divers services web et où les apprenants peuvent être connectés entre eux et aux EIA grâce au standard web RSS/FOAF.

Inspirés par une vision de l'apprentissage à l'ère numérique, ces premiers travaux sur les EPA réalisés par des chercheurs en informatique sont orientés vers le développement d'une solution technologique composée essentiellement d'un ensemble de services web en soutien à la gestion personnelle des connaissances, au développement de réseaux personnels d'apprentissage et à la constitution d'e-portfolios. Ces chercheurs associent le nouvel artefact à un usage pédagogique et à une nouvelle manière d'apprendre. Ainsi, l'EPA n'est pas qu'un objet concret au sens de Davallon. Il devient un objet de recherche construit par l'articulation de l'artefact technologique (objet concret) à trois enjeux principaux : 1- la nécessité de faire contrepoids à la conception monolithique et centralisatrice des plateformes e-learning dont les architectures fermées sont jugées inadaptées aux possibilités d'échanges et de partage du web 2.0 et aux pratiques sociales qui en émergent ; 2- l'importance de la responsabilisation de l'apprenant par la prise de contrôle de ses apprentissages et la liberté de choix et de gestion des technologies avec lesquelles chacun apprend ; et 3- la nécessité de soutenir et de valoriser l'apprentissage tout au long de la vie.

Dans le cadre de travaux de recherche/développement propres aux sciences de l'informatique, cette construction des EPA comme objet de recherche peut être jugée satisfaisante. Mais sans la perspective de Davallon, elle apparaît lacunaire dans la mesure où les EPA sont modélisés sans que les chercheurs ne se soient donnés un cadre théorique d'analyse et sans que des hypothèses à vérifier n'aient été formulées.

4. En quête d'une définition des EPA : diversité de points de vue sur l'objet

Après 2005, un débat s'amorce sur la définition des EPA au sein de la communauté de chercheurs en technologie éducative. Lors de la conférence de l'*Association of Learning Technology* en 2006, les participants s'interrogent sur ce que sont les EPA. Peuvent-ils être autre chose qu'un artefact technologique ? Sans arriver à dégager un consensus sur la question, les participants s'entendent pour dire que les EPA devraient être envisagés comme un concept plutôt que comme une application logicielle (Attwell, 2007a). La question sera reprise par la suite par plusieurs auteurs exprimant des points de vue divers. La recension d'écrits de (Fielder &

Väljataga, 2011) couvre ce débat à partir de publications antérieures à 2009. On y relève des conceptualisations élaborées par des informaticiens préoccupés de répondre au besoin sociétal de changement de paradigme éducatif. Nous les résumons aux points 4.1 et 4.2. Nous présentons au point 4.3 la conceptualisation de (Väljataga & Laanpere, 2010), deux chercheurs en technologie éducative qui définissent les EPA comme une réalité subjective. Leur point de vue s'écarte du débat associant les EPA à l'objet technique pour insister sur sa dimension psychosociale. En conclusion de cette partie, nous formulons au point 4.4 quelques observations sur la construction de l'objet de recherche.

4.1. Les EPA, une approche pédagogique

Selon les travaux recensés par (Fielder & Väljataga, 2011), pour certains chercheurs, le concept d'EPA renvoie à une approche pédagogique personnalisée. Cette conceptualisation s'aligne sur les écrits antérieurs à 2006 voulant que les EPA s'inscrivent à contre-courant de l'approche rigide des EIA qui n'offrent que très peu de libertés de choix à l'apprenant. La souplesse de l'approche EPA incarnerait un changement significatif favorisant un processus d'apprentissage personnalisé, moins prescriptif, facilité par l'usage de technologies dont l'apprenant a le plein contrôle.

Pour d'autres chercheurs, toujours en réaction au contexte institutionnel, les EPA correspondent à une approche de design en rupture avec l'approche modulaire des EIA qui fait de l'apprentissage une expérience en solitaire. Plutôt que de s'intéresser aux technologies et à en prescrire l'usage, le design d'EPA prend en compte les pratiques et les usages personnels des technologies que les apprenants développent pour apprendre. Il vise essentiellement à ré-instrumenter l'apprentissage en permettant à l'apprenant de composer son propre environnement avec des outils, des applications et des services qu'il utilise déjà pour travailler et apprendre. Ce design laisse aux apprenants la responsabilité de construire leur EPA et la prise de contrôle des apprentissages. Craignant que cet exercice dépasse les compétences techniques des apprenants, il est proposé de faire intervenir un designer pédagogique qui ferait une organisation préalable des ressources et des outils parmi lesquels l'apprenant ferait son choix, cela jusqu'à ce qu'il soit en mesure de construire lui-même son propre EPA.

Dans une perspective d'adaptation institutionnelle, certains autres chercheurs conceptualisent les EPA comme une approche du

changement. Selon eux, l'introduction des EPA en milieu éducatif mènerait au développement d'une posture critique pour évaluer les technologies actuelles et susciterait la réflexion pour les rendre conformes à la pédagogie des EPA et à l'utilisation efficace des technologies du web 2.0. Les EPA agiraient comme levier pour faire évoluer les technologies en usage. Au plan technologique, cette approche guiderait l'évolution des technologies institutionnelle vers des architectures orientées services afin que les EPA soient parfaitement intégrés à l'espace de travail personnel de l'apprenant.

Loin d'être concurrentes, ces trois approches apparaissent complémentaires. Les EPA susciteraient une critique sans compromis des technologies institutionnelles aboutissant à l'implantation d'une pédagogie moins prescriptive et l'émancipation des apprenants et de leur apprentissage. Toute initiative de changement prendrait alors en compte l'usage que les apprenants font des technologies dans la sphère privée et s'en inspirerait pour re-instrumenter l'apprentissage avec des EPA que les apprenants auraient eux-mêmes construits. Une part de réalisme vient cependant freiner ces aspirations au changement. Certains auteurs admettent que l'application de l'approche EPA ne sera possible que si les apprenants ont la capacité de construire leur EPA. En somme, la conceptualisation des EPA comme une approche est teintée d'un discours plutôt superficiel qui reste au niveau des velléités accusant les mêmes faiblesses que celles relevées dans les travaux antérieurs à 2006 à savoir une absence de fondements théoriques qui pourraient appuyer la problématique des EPA et aboutir à la construction d'un objet de recherche (l'objet à connaître).

4.2. Les EPA, systèmes technologiques et collections d'outils

Fielder et Våljataga rendent compte d'écrits de chercheurs en informatique qui partagent la volonté de libérer l'apprentissage et de contrer la posture institutionnelle centralisatrice. Ces chercheurs manifestement engagés s'emploient à orienter le développement des EPA selon leur vision en formulant des prescriptions ou *requis technologiques* qui permettraient à l'apprenant d'exercer un plus grand contrôle et une plus grande liberté. Leur intérêt de recherche se rapporte essentiellement à l'objet technique qu'ils veulent imprégner d'une nouvelle conception de l'apprentissage induite par les EPA.

Le système technologique envisagé comme support des EPA se présente sous la forme d'un portail ou d'une application autonome sur l'ordinateur de l'apprenant. Pour être performant, le système doit donner

accès à une variété de ressources grâce à une architecture puissante connectée à un outil de recherche et de navigation efficace. L'ensemble doit aussi assurer que l'information récupérée soit pertinente, consistante et complète. Aux yeux de l'apprenant, l'EPA se présente comme une interface unique intégrant une collection d'applications, d'outils personnalisés et des services du web 2.0 interopérables qu'il aura lui-même choisis. Le système envisagé devrait pouvoir être utilisé dans tous les contextes et servir en continu tout au long de la vie.

Le principal problème technique qui retient l'attention des chercheurs est celui de l'interopérabilité des ressources qui permettra à l'apprenant de connecter son EPA à d'autres EPA et à divers EIA. Le système d'EPA offrirait ainsi à l'apprenant la possibilité de construire son EPA à même une sélection de ressources interopérables établie par les développeurs à partir de la connaissance que ces derniers peuvent avoir de l'usage que les apprenants font des technologies. Mais pour ces chercheurs, l'EPA n'est pas qu'une trousse d'outils normalisés qui répond à certaines caractéristiques techniques. Chaque EPA constitue un système unique et original qui se distingue par trois facteurs : la personne qui l'utilise, l'usage qu'elle en fait et le contexte dans lequel il est utilisé.

Dans ces écrits, la définition des EPA ne se limite pas à l'identification de caractéristiques techniques. Bien que l'EPA y soit conceptualisé comme un système contrôlé ou construit par l'apprenant, qui l'accompagnera tout au long de sa vie, on n'y trouve pas d'indications explicites quant aux orientations et aux méthodes à appliquer pour le développement du système. Les apprenants, ultimes usagers, participent-ils au développement du système d'EPA qui leur permettra de configurer leur propre EPA ? Le développement procède-t-il selon une méthode de prototypage rapide qui permet de valider en cours de développement des hypothèses auprès des usagers ? Les écrits restent également muets sur la vérification de la convivialité et de l'acceptabilité des solutions technologiques de même que sur les compétences requises par les apprenants pour construire leurs EPA. Le développement informatique du système d'EPA est fondé sur un usage anticipé, défini par les développeurs, et fait abstraction de son évolution dans l'usage. Cette approche apparaît incohérente avec l'intention de développer un système dont l'utilisateur a le contrôle et qui doit être adaptable tout au long de la vie aux différents contextes d'apprentissage formel, non-formel et informel.

4.3. Les EPA, un phénomène subjectif

(Väljataga & Laanpere, 2010) s'écartent de la vision bipolaire des EPA (approche pédagogique versus technologie) pour mettre en évidence la dimension psychosociale et la nature fondamentalement subjective des EPA. Leur démonstration procède par l'adjonction de trois notions – environnement, environnement d'apprentissage et environnement personnel d'apprentissage.

Pour ces auteurs, l'environnement pris dans un sens général constitue le cadre dans lequel les individus opèrent. Il impose des conditions qui affectent et qui influent sur son développement et sur son activité. L'environnement possède des caractéristiques physiques profondément intégrées dans le modèle mental que se fait l'individu de son environnement. Pour cette raison, il est difficile de contrôler l'environnement d'un individu et les interactions qu'il établit. L'environnement devient un environnement d'apprentissage lorsqu'un individu s'engage intentionnellement dans un projet d'apprentissage qu'il a lui-même défini. Il commence alors à percevoir puis à prendre conscience des ressources qui sont (ou ne sont pas) présentes dans son environnement et à leur donner un sens pour la réalisation du projet. L'environnement d'apprentissage devient un EPA dans la mesure où l'apprenant en prend le contrôle, lorsqu'il a la possibilité de le concevoir, de l'utiliser, de le modifier et de lui donner un sens selon son projet. Au sens de Väljataga et Laanpere, l'EPA est une représentation mentale des ressources qui le composent en rapport avec un projet d'apprentissage formalisé dans un contrat que l'apprenant négocie avec lui-même. Le contrôle qu'il exerce ne se limite pas à la possibilité de choisir les technologies et de les utiliser comme bon lui semble. Il s'applique également au projet qui constitue une partie intégrante de l'EPA. Dans la perspective de l'auto-direction de projets intentionnels, ne pas reconnaître le contrôle que l'apprenant a sur son projet, c'est limiter son EPA et l'auto-direction de ses apprentissages.

Väljataga et Laanpere proposent ici une conceptualisation originale qui se distingue des précédentes en définissant les EPA du point de vue de l'apprenant et en soulignant leur nature subjective difficilement perméable au contrôle d'agents extérieurs. Pour ces auteurs, la subjectivité des EPA soulève le problème des méthodes de design pédagogique traditionnelles essentiellement prescriptives, qui ne reconnaissent pas qu'une même prescription puisse faire vivre aux apprenants des expériences et des apprentissages différents et qui n'accordent à l'apprenant que peu de contrôle.

4.4. D'une vision idéale des EPA à la construction d'un objet de recherche

Les trois conceptualisations des EPA présentées dans cette partie témoignent d'une évolution dans la construction de l'objet de recherche. Dans les deux premiers cas, les EPA sont conceptualisés comme des objets hybrides, à la fois techniques et pédagogiques. La construction de l'objet est inspirée par une philosophie éducative ouverte et une approche pédagogique centrée sur les besoins de l'apprenant, renouvelée par les possibilités inédites que les technologies du web 2.0 peuvent offrir. Les chercheurs formulent une critique sévère de l'institution éducative actuelle justifiant d'ambitieux objectifs de changement qui seront atteints en utilisant les EPA pour ré-instrumenter l'apprentissage. Toutefois, leurs préoccupations de recherche demeurent sensiblement attachées à l'objet technique, à sa spécificité et à son mode d'opération. Il manque à ces travaux les appuis conceptuels ou théoriques pertinents qui permettraient de construire un objet de recherche à partir d'une problématique articulant leur vision idéale de l'apprentissage, les développements technologiques qu'ils proposent et les transformations de l'institution éducative qu'ils souhaitent.

Dans le troisième cas, les EPA sont conceptualisés comme un phénomène subjectif. L'objet de recherche est construit en se référant aux notions d'environnement, d'apprentissage et d'apprentissage intentionnel. Il est problématisé en s'appuyant sur les principes théoriques de l'auto-direction et du contrôle. Une relation de pertinence est établie entre le design pédagogique, le contrôle de l'apprenant et l'environnement d'apprentissage incluant les technologies. Les EPA comme objet de recherche sont problématisés de manière systématique et réflexive en s'appuyant sur un solide appareil notionnel. Dans ce troisième cas, les EPA ainsi travaillés, contrairement aux deux cas précités, répondent assez fidèlement à la notion d'objet de recherche de Davallon.

L'étude des premiers travaux sur les EPA indique que la quête d'une définition qui soit universelle et consensuelle serait une entreprise contreproductive dans la mesure où chaque chercheur définit son objet de recherche en fonction de son point de vue sur le phénomène. L'élaboration de définitions multiples apparaît plutôt comme une démarche féconde permettant de mettre en évidence la complexité et l'hétérogénéité de l'objet de recherche adéquatement problématisé et théorisé.

5. Problématisation et théorisation des EPA

Toujours selon (Davallon, 2004), dans une démarche de recherche, après avoir défini son objet de recherche, le chercheur choisira un cadre d'analyse théorique et formulera des hypothèses à vérifier. Nous présentons ici deux recherches qui utilisent la théorie de l'activité comme cadre d'analyse théorique tout en adoptant des points de vue et des objectifs fort différents. La première recherche (Buchem *et al.*, 2011) tente de structurer le concept d'EPA selon le modèle de l'activité alors que la seconde (Fiedler & Våljataga, 2011) applique une approche socio-historique pour débusquer les tensions et les contradictions dans le système d'activité à l'intérieur duquel les EPA se développent.

5.1. Les EPA, un système d'activité complexe

Préoccupés par la diversité et la variété des conceptualisations des EPA, (Buchem *et al.*, 2011) veulent cerner les caractéristiques et les particularités de ce phénomène. Ils formulent l'hypothèse que les EPA sont des systèmes complexes qui peuvent être analysés en appliquant la théorie de l'activité développée par Engeström (1999, 2001) pour en identifier les concepts clés et dégager les relations qui existent entre ceux-ci. Leur choix théorique est justifié par le fait que le concept d'EPA cible l'appropriation de différents outils par l'apprenant dans le cadre d'une activité située dans un contexte social qui influence l'usage des outils, la participation aux activités et l'engagement dans la communauté. Ainsi décrit, l'apprentissage se présente comme une activité médiée par l'outil, située, collective et dirigée vers l'objet.

La recherche de (Buchem *et al.*, 2011) a pour but de faire émerger de l'analyse des écrits des catégories conceptuelles qui, mises en relation, devraient permettre de découvrir des explications théoriques du phénomène des EPA. Plus de 100 publicationsⁱⁱ ont été analysées selon une technique d'analyse systématique et itérative procédant en trois étapes principales : identification des concepts qui émergent des données empiriques tirées des écrits ; catégorisation des concepts centraux selon les six pôles du modèle bi-triangulaire de l'activité (sujet, objet, outil, communauté, règles et division du travail) ; mise en relation des concepts centraux de chaque pôle du système avec les cinq autres des pôlesⁱⁱⁱ.

(Buchem *et al.*, 2011) présentent de manière schématique la synthèse des résultats de leur analyse. Les concepts centraux des EPA ont été catégorisés et classés sous chacun des pôles du modèle de l'activité (figure 2). Dix-neuf concepts ont été extraits des écrits. L'apprenant

comme sujet, premier acteur et agent de l'EPA, est caractérisé par des concepts de possession, de contrôle et de littéracie ; les outils renvoient aux concepts de personnalisation et de facilitation ; l'objet de l'activité est orienté par les concepts d'intérêt, de participation et de contrôle ; la division du travail correspond aux concepts de rôles des apprenants, des enseignants, des pairs et de l'institution ; la communauté est liée aux concepts de soutien social et de passage de frontières ; finalement, les règles sont caractérisées par les concepts d'ouverture, de distribution et de connexion.

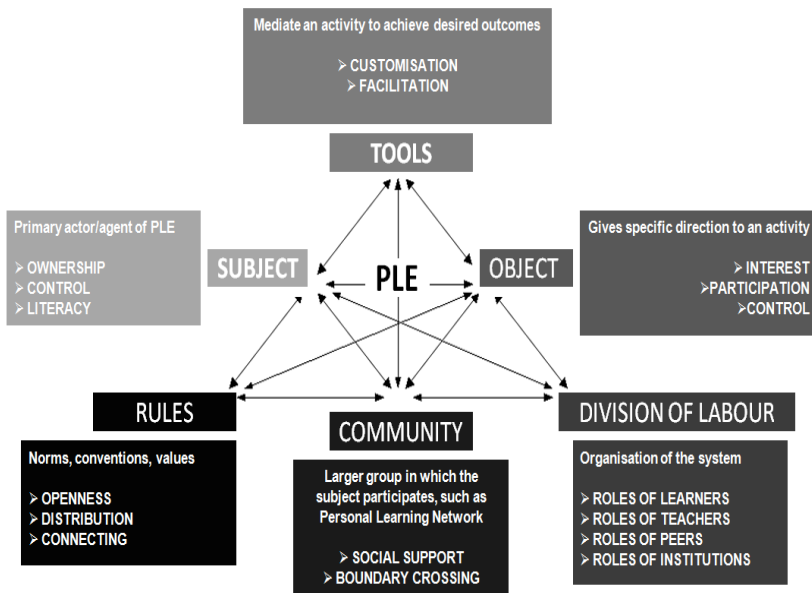


Figure 2 • Summary of elements and their core dimensions (Buchem *et al.*, 2011)

Les résultats détaillés sont présentés dans le texte intégral sous forme de six tableaux correspondant aux six pôles du modèle de l'activité. Ils fournissent pour chaque concept central une liste des propriétés descriptives. Chaque tableau est suivi d'un court texte qui paraphrase le contenu des tableaux. Dans leur conclusion, (Buchem *et al.*, 2011) observent que les concepts clés qui ressortent de leur analyse – contrôle, littéracie, autonomie et responsabilisation – sont très souvent mentionnés dans les écrits mais rarement définis, fondés théoriquement ou différenciés. Ces omissions selon les auteurs ne permettent pas d'obtenir

une vue d'ensemble claire et une compréhension approfondie des EPA. Ils regrettent cette situation et insistent sur la nécessité de poursuivre les recherches menant à la découverte théorique et empirique des principaux concepts liés aux pôles constitutifs des EPA en tant que système d'activité. Ils souhaitent également que la théorie de l'activité soit appliquée à d'autres recherches et qu'elle soit évaluée pour vérifier sa pertinence pour l'étude et la conception des EPA.

Les auteurs sont d'avis que leur analyse a su dépasser le niveau des interprétations descriptives pour arriver à des conceptualisations abstraites qui rehaussent le niveau de maturité de leur travail. Ils soulignent que leur recherche est la première analyse scientifique des EPA fondée sur la théorie de l'activité. Toutefois, il est à noter que les résultats qu'ils en ont tirés ne répondent qu'en partie à leur question de recherche, laquelle portait sur les caractéristiques et les particularités des EPA. Leur analyse a simplement permis d'identifier les concepts clés liés aux EPA et de les catégoriser en utilisant les composantes du modèle de l'activité.

Il faut admettre que cette application de la théorie de l'activité est réductrice. En se limitant à catégoriser les concepts, les auteurs ne sont pas arrivés à mettre en lumière les relations – tensions et contradictions internes – qui existent au sein des EPA en tant que système d'activité. Les deux seuls problèmes relevés – la diversité des conceptualisations et des interprétations des EPA et leurs faiblesses théoriques – ne se rapportent pas au système d'activité lui-même, mais à la qualité des travaux de recherche qu'ils ont analysés. Les tensions et les contradictions existantes à l'intérieur du système, très souvent mentionnées de manière explicite dans les écrits, sont passées sous silence, entre autres, la contradiction entre le contrôle par l'apprenant sur son EPA (sujet) et le rôle centralisateur de l'institution (division du travail) ; la tension entre l'apprenant responsable de son apprentissage (sujet) et l'enseignant responsable du design de l'apprentissage (division du travail) ; et la tension entre la littéracie de l'apprenant (sujet) et les compétences non maîtrisées par l'apprenant pour la construction de son EPA (outil).

5.2. Les EPA, un système d'activité en tension

(Fiedler & Våljataga, 2011) appliquent l'approche socio-historique et s'inspirent également de la théorie de l'activité développée par Engeström (1987) pour analyser les interprétations et les conceptualisations des EPA. Ils postulent que les différentes appartenances disciplinaires et les orientations professionnelles des chercheurs n'expliquent pas à elles

seules la diversité des conceptualisations. Ils estiment que cette variété peut être interprétée comme l'expression d'une seule et même contradiction plus fondamentale perçue et présentée de manières différentes. Fiedler et Våljataga expliquent que les EPA seraient un contre-concept traduisant un conflit et une tension croissante entre deux entités rivales au sein du système d'activité éducatif. D'une part, les institutions éducatives ont mis en place des systèmes d'activités instrumentés par les nouveaux outils de l'ère numérique tout en conservant les mêmes modèles dominants de contrôle et de responsabilité (règles, division du travail) afin de ré-instrumenter l'activité d'enseigner et étudier. Leur choix s'est tourné vers des plateformes et systèmes de gestion des apprentissages centralisés qui reproduisant la domination d'un modèle et de pratiques séculaires. D'autre part, un nombre croissant de personnes conscientes de la prégnance du numérique dans leurs vies ont fait l'expérience de l'auto-direction, de l'autocontrôle et de la responsabilisation que cette nouvelle instrumentation rend possible pour apprendre en contextes formel et non-formel. Cette expérience s'oppose aux modèles qui guident les pratiques institutionnelles. Ainsi, dans une perspective socio-historique, l'émergence de la notion d'EPA serait l'expression de la contradiction et de l'incompatibilité que perçoivent les chercheurs et que vivent les praticiens du milieu éducatif qui participent pleinement à l'ère du numérique.

Fiedler et Våljataga ont une vision optimiste de l'arrivée du numérique et proposent d'envisager de manière globale les transformations qu'elle induit. Leur analyse va au-delà des contradictions et tensions observées à l'intérieur du système éducatif pour mettre en évidence celles qui existent entre le système éducatif et les autres systèmes sociaux, c'est-à-dire entre l'instrumentation de l'éducation formelle et l'expérience d'agentivité vécue par ceux qui baignent dans l'univers numérique. Ces auteurs expliquent que le numérique a désormais pénétré tous les processus et les systèmes d'activité sociétaux. Il s'agit d'un phénomène global, éminent et marquant de notre époque qui constitue une source inépuisable de possibilités pour la pratique humaine, mais qui pose à la fois des défis impressionnants de développement pour les individus et pour les systèmes d'activités. Selon les auteurs, historiquement, nous nous situons individuellement et collectivement au stade précoce d'une transformation fondamentale dont le processus génère un ensemble de contradictions pour les individus et les systèmes d'activité. Sous la poussée du web, médium phare dominant actuellement, nous sommes amenés à changer graduellement la manière dont nous percevons l'objet de l'activité et

comment un artefact peut être transformé en instrument utile. Nous nous situons au début d'un processus développemental individuel et collectif de coévolution dont les phases sont progressivement orientées vers l'acquisition d'équivalences fonctionnelles, l'exploration de nouvelles configurations d'instruments et la découverte de nouvelles affordances. Il faut s'attendre à ce que les transformations fondamentales que nous sommes appelés à vivre soient caractérisées par la disparité et la variété des stades développementaux et des trajectoires. L'éducation et sa ré-instrumentation n'échappent pas à ces transformations. Au cours des premières phases, il est normal de reproduire les vieux patterns de contrôle et de responsabilité dans l'usage des nouveaux outils. Cette tendance a toutefois pour effet de limiter les efforts de re-conception, de ré-instrumentation et d'implantation d'activités qui contribuent au développement des individus et des collectifs sur un mode de co-évolution. Pour ces auteurs, ce sont ces aspects qui doivent être examinés par la recherche pour tenter de reconfigurer l'activité d'enseignement et son instrumentalisation afin que l'apprenant puisse actualiser son contrôle et sa responsabilité et donner forme à son activité et à son EPA.

Fiedler et Våljataga insistent sur le fait qu'il faut éviter de traiter les problèmes de ré-instrumentation de l'activité d'enseignement et d'apprentissage en relation avec les configurations actuelles du web (standards, services, applications). Car nous courons le risque de nous engager dans une exploration provisoire et non-durable de nouveaux outils sans jamais les mettre en relation avec un modèle personnel de l'activité d'apprentissage intentionnel et un modèle élargi de la personne et de son développement en tant qu'apprenant.

5.3. Perspectives de recherche contrastées

(Buchem *et al.*, 2011) et (Fiedler & Våljataga, 2011) appliquent et exploitent la théorie de l'activité de manière contrastée. Dans la construction de leur objet de recherche, leurs travaux se distinguent par l'échelle d'observation et par le niveau d'abstraction. Pour (Davallon, 2004), l'échelle d'observation amène le chercheur à choisir *entre des approches micro ou macro*, alors que le degré d'abstraction mis en œuvre est défini selon que le chercheur est « *orienté soit vers la construction de représentations conceptuelles, faisant appel à des objets scientifiques préconstruits ou soit au contraire vers la description des objets, des faits ou des représentations.* » (p. 34).

Sur l'échelle d'observation, l'étude de Buchem *et al.* (2011) correspond à une approche microscopique analysant le sujet apprenant en relation avec le contexte institutionnel. Les concepts extraits des écrits, associés aux six pôles du modèle bitriangulaire de l'activité, sont plutôt de l'ordre des descriptions et des représentations. Bien que ces chercheurs soutiennent avoir atteint un degré d'abstraction dans l'analyse, les résultats demeurent descriptifs à défaut d'avoir analysé les relations entre les concepts pour faire émerger les contradictions. Buchem *et al.* déplorent eux-mêmes l'insuffisance des résultats qu'ils ont obtenus, qu'ils attribuent aux faiblesses théoriques des écrits analysés alors que nous soumettons qu'elle découle de la déficience de leur propre analyse. Il semble que ces chercheurs ont sous-exploité la puissance d'analyse de la théorie de l'activité, limitant sensiblement la portée de leur travail. Sans vouloir nier l'utilité de leur recension bibliographique et de leur catégorisation des concepts, l'absence de mise en évidence des tensions et des contradictions dans le système d'activité ne leur a pas permis de dégager une compréhension en profondeur des EPA pour en construire une représentation consistante.

(Fiedler & Våljataga, 2011) pour leur part appliquent une perspective socio-historique pour l'analyse macroscopique des systèmes d'activité des transformations individuelles et collectives induites dans nos sociétés par la ré-instrumentation numérique massive. L'analyse identifie et appréhende dans la durée les tensions et les contradictions qui surgissent dans les systèmes d'activité et leur donne une signification élargie en les associant au développement humain. Dans les systèmes éducatifs également confrontés aux transformations, tensions et contradictions impulsées par le numérique, les EPA se situent pour ces auteurs à un niveau microscopique. Ils sont le reflet de cette problématique, mais n'en sont pas le cœur. Ils sont un instantané de l'état actuel du développement individuel et collectif par rapport au numérique. Tout en reconnaissant que la vision optimiste de Fiedler et Våljataga puisse être critiquée, il faut admettre que ces auteurs traitent les EPA à un niveau d'abstraction élevé offrant une compréhension approfondie et une signification élargie du phénomène.

6. Confrontation à l'expérience

Nous terminons notre analyse d'écrits sur les EPA par la présentation de deux recherches menées sur le terrain. La première (Valtonen *et al.*, 2012) vise à vérifier la capacité des apprenants à construire leur EPA et la deuxième (Våljataga & Laanpere, 2010) a comme objectif principal de

mettre à l'épreuve auprès d'apprenants un design pédagogique visant le développement de leur capacité d'auto-direction.

6.1. Les EPA, une construction personnelle

La recherche de Valtonen *et al.* (2012) vise à comprendre le point de vue d'apprenants universitaires invités à faire l'expérience de la construction et de l'utilisation d'un EPA. Elle permet de vérifier les avantages et les potentialités pédagogiques attribués aux EPA dans les écrits, à savoir le développement des capacités d'autorégulation, de personnalisation, de contrôle et d'autogestion des apprentissages, la mobilisation des compétences métacognitives et le vécu d'expériences d'apprentissage significatives. La recherche tente de répondre à deux questions. Quelle sera la configuration des EPA construits par les apprenants ? Quels défis auront-ils relevés ? L'hypothèse étant que, tel qu'avancé dans les écrits, les apprenants peuvent construire eux-mêmes leur EPA et en retirer plusieurs avantages.

L'expérience menée pendant une année académique auprès de 33 apprenants de 20 à 46 ans inscrits à des cours de six disciplines différentes. Ils devaient construire leur EPA en utilisant la plateforme technologique de leur choix et s'en servir de manière régulière pour apprendre. Les résultats obtenus par les chercheurs diffèrent sensiblement de ceux qu'ils avaient anticipés sur la base des écrits. Sans présenter les caractéristiques innovantes relevées dans les écrits, tous les EPA construits par les apprenants comportent des outils de collaboration et de réseautage, des plus simples aux plus complexes. Ils adoptent différentes configurations associées à diverses intentions. La première configuration, conçue pour suivre le déroulement de la formation, reproduit le modèle des environnements d'apprentissage traditionnels (LMS). La deuxième configuration se veut un environnement de réflexion incluant des outils de partage et de communication qui permettent d'entretenir un dialogue pour approfondir l'expérience d'apprentissage. La troisième configuration prend la forme d'une vitrine ouverte au public de type CV ou portfolio mettant en valeur les compétences et les savoir-faire dans une perspective de recherche d'emploi. Valtonen *et al.* notent que, contrairement aux idées de Downes (2010) et de nombreux autres auteurs, les apprenants ont peu fait usage d'outils pour la recherche et l'agrégation de ressources. Seuls les apprenants en informatique ont construit leur environnement en assemblant une plus grande palette de logiciels ou en le programmant eux-mêmes. Plusieurs apprenants pris au dépourvu face à la tâche ont tout simplement utilisé Ning, une plateforme existante, pour construire leur

EPA. D'autres ont indiqué ne pas avoir les compétences suffisantes face aux technologies ni disposer du temps nécessaire pour apprendre à les manipuler.

Selon Valtonen *et al.*, ces résultats remettent en cause l'hypothèse courante au sujet de l'inventivité et de la créativité des natifs du numérique dans l'usage des technologies tel que le proposent plusieurs études (Kvavik, 2005 ; Valtonen *et al.*, 2011). Les données recueillies montrent que mêmes les plus jeunes ne savent pas utiliser les technologies du web social dans un contexte d'apprentissage formel. Les résultats indiquent également que les apprenants éprouvent des difficultés à participer, à collaborer et à maintenir des interactions de qualité avec les autres apprenants. Pour ces chercheurs, le problème ne réside pas dans la capacité d'assembler un EPA mais plutôt dans le développement de pratiques qui exploitent efficacement les technologies pour apprendre.

Ainsi confrontés à la réalité du terrain, les présomptions recensées dans les écrits en rapport avec le processus de construction des EPA, leur configuration et leur usage par les apprenants n'ont pas été vérifiés. Les idées visionnaires exprimées surtout dans la première vague de recherches sur les EPA ne se sont pas avérées. Valtonen et ses collaborateurs indiquent toutefois que les résultats obtenus sont malgré tout encourageants. Bien que la construction des EPA ait représenté un défi pour plusieurs, la plupart des apprenants ont donné un sens à la construction de leur EPA et ont trouvé l'expérience enrichissante.

6.2. Les EPA, une composante du design pédagogique

La recherche de (Väljataga & Laanpere, 2010) est menée dans le cadre d'un cours en ligne offert à des apprenants de plusieurs pays. Elle prend la forme d'une intervention ayant pour objectif la création et la mise en œuvre d'expériences éducatives au cours desquelles les apprenants pourront s'exercer à l'auto-direction par la réalisation d'un projet d'apprentissage personnel et par la création de leur EPA. Cette recherche soulève la problématique du contrôle de l'apprenant et met en cause le design de l'intervention pédagogique.

Le contrôle y est défini comme une expression de l'auto-direction et les EPA sont conceptualisés comme un moyen de développement du contrôle. Selon les auteurs, en matière de design pédagogique, on se doit de délaisser les approches prescriptives pour se tourner vers des approches plus ouvertes et plus globales qui, tout en visant l'apprentissage de connaissances liées à un domaine, soutiennent la capacité de l'apprenant

à construire et à entretenir son propre environnement d'apprentissage. Dans ce contexte, la recherche/intervention de Väljataga et Laanpere met en œuvre le design d'un cours en ligne structuré en deux grandes étapes favorisant des apprentissages autodirigés. La première étape du cours réalisée sur Moodle est dédiée à la définition par chaque apprenant d'un projet personnel d'apprentissage dont il aura le contrôle. Au cours de la seconde étape, le cours migre sur un blogue et des groupes sont formés. Chaque apprenant crée alors son propre blogue qui servira de base à la construction de son EPA. Chacun formalise par la suite son projet sous forme de contrat incluant les objectifs, les actions à mener et les ressources à utiliser, les résultats escomptés et les critères d'évaluation. Ce travail a valeur d'engagement que l'apprenant prend avec lui-même et dont il a l'entier contrôle.

Des 77 apprenants inscrits à ce cours expérimental, 49 ont réussi, 16 ont abandonné dès le début et 12 autres ont échoué. Les résultats de la recherche indiquent que la préparation du contrat d'apprentissage fut une étape exigeante. Seulement la moitié des apprenants ont pu jusqu'à un certain degré développer et clarifier leur projet. La difficulté s'explique par la nouveauté de la tâche. Par ailleurs, l'expérience de construction des EPA a posé un défi à ceux qui n'avaient évolué que dans des environnements d'apprentissage fermés, structurés et prédéfinis. Pour eux, l'exercice s'est avéré ardu et chronophage, mais ce ne fut pas le cas pour ceux qui avaient des connaissances en informatique. Après avoir passé l'étape du choix des outils et des services, les apprenants ayant éprouvé des difficultés se sont sentis plus à l'aise pour apprendre dans l'environnement qu'ils avaient construit et qu'ils contrôlaient. L'absence de structure des EPA n'a pas fait l'objet de critiques. Tous étaient d'avis que les outils qu'ils avaient retenus étaient utiles pour la communication et la socialisation et qu'ils allaient continuer à les utiliser à l'avenir. Tous ont aussi eu le sentiment d'apprendre beaucoup non seulement sur le plan du contenu mais aussi sur le travail en équipe.

Les recherches qui s'apparentent à celles de Valtonen *et al.* (2012) et de Väljataga et Laanpere (2010) ne sont pas légion. Elles appliquent des démarches de recherche systématiques mettant à l'épreuve le discours prospectif, voire idéalisé, sur les EPA et sur les effets qu'ils induisent. Ces travaux représentent un intérêt pour la construction et la problématisation de l'objet de recherche et pour la vérification sur le terrain d'idées qui, confrontées à des données réelles, peuvent être ou ne pas être qualifiées d'objets scientifiques.

6.3. Construction de l'objet scientifique

L'objet scientifique tel que défini par (Davallon, 2004) désigne une représentation du réel construite en s'appuyant sur des résultats de recherche et sur la connaissance produite. Les deux recherches présentées dans cette partie bouclent le processus de recherche par la production de résultats vérifiés par l'expérience à partir desquels il est possible de déconstruire une représentation idéale des EPA et d'amorcer la construction d'une représentation scientifiquement fondée des EPA.

La première recherche confirme l'idée voulant que l'assemblage d'un EPA ne suffise pas pour assurer un apprentissage engagé, autonome, autogéré et participatif, nourri par des interactions sociales fécondes. Elle propose une représentation hybride des EPA en deux dimensions. Ils sont d'abord un artefact technologique personnalisable aux configurations diverses, dont les variations sont principalement attribuables à l'intention de l'apprenant. Ils sont également un phénomène associé à des défis que l'apprenant se donne : construire l'artefact (acquérir des compétences techniques) et apprendre à l'utiliser pour apprendre (se familiariser avec la manipulation des technologies en contexte d'apprentissage et intégrer des pratiques de communication et de collaboration dans sa manière d'apprendre).

La deuxième recherche construit une représentation fort différente. Les EPA ne sont pas considérés avant tout comme un artefact technologique construit par l'apprenant. Ils vont au-delà du choix de technologies et de ressources qui le composent. Ils font partie d'une stratégie de design pédagogique ouvert invitant l'apprenant à construire son EPA dans le but de l'investir du plein contrôle de ses apprentissages. Les EPA renvoient ainsi à un phénomène subjectif associé à un projet d'apprentissage intentionnel autodirigé.

7. Conclusion

En utilisant les définitions de Davallon (2004), nous avons analysé des écrits scientifiques témoignant de la diversité des conceptualisations des EPA. Notre but était d'atteindre une meilleure compréhension des recherches sur cette thématique et de les situer par rapport au processus de construction des connaissances. L'exercice nous apparaissait nécessaire afin de mettre en perspective les travaux réalisés depuis une dizaine d'années.

Notre étude montre que la première vague de recherches menées par des chercheurs en informatique est marquée par des développements

technologiques qui prennent leur fondement sur une vision idéale des EPA. Ces travaux ont servi de point de départ à des explorations plus poussées du phénomène par des chercheurs d'autres disciplines, notamment en technologie éducative. Cette deuxième vague de recherches tente de mieux comprendre ce que sont les EPA à travers des constructions théoriques d'objets de recherche originaux et porteurs, ouvrant la voie à un cycle complet de production de connaissances dont la scientificité est renforcée par la formulation d'hypothèses et leur vérification sur le terrain.

Sans pouvoir anticiper l'orientation que pourra prendre une troisième vague de recherche, nous croyons que le questionnement sur la nature des EPA est toujours d'actualité et qu'il devrait y occuper une place importante. Le texte de cadrage de la conférence internationale sur les EPA de 2013 (PLE Conference, 2013) abonde dans ce sens. En s'interrogeant sur ce que sont les EPA, les promoteurs de la conférence apportent une réponse soulignant l'hétérogénéité du phénomène. « *What are Personal Learning Environments (PLEs)? Personal Learning Environments (PLEs) are an approach to Technology-Enhanced Learning based on the principles of learner autonomy and empowerment. PLEs include methods, tools, communities, and services constituting individual learning infrastructures or ecosystems which learners use to direct their own learning and pursue their educational goals.* » L'édition 2014 de cette même conférence (PLE Conference, 2014) prend une distance par rapport à la question en se donnant comme objectif d'aller au-delà des discussions au sujet de la définition des EPA pour les envisager comme une pratique. « *The 5th Edition of the PLE conference aims to move beyond discussions about definitions to explore emergent practices for living, learning and working in relation to PLEs and the new understandings and underlying needs that arise around these practices in our contemporary society.* » Nous pensons qu'il serait réducteur de définir les EPA uniquement comme une pratique. Les recherches à venir ne pourront négliger leur complexité et leur hétérogénéité. Les EPA sont des hybrides de science et de technologie liés à des problématiques que des chercheurs de diverses appartenances disciplinaires construisent à partir de leur analyse de la réalité technique et sociale. Les points de vue multiples et les différentes conceptualisations des EPA qui éclairent le phénomène ne peuvent que contribuer à la mise en œuvre de processus de recherche féconds qui aideront à appréhender les profondes transformations individuelles et sociétales de l'ère numérique, notamment les nouvelles pratiques qui façonnent les nouvelles manières d'apprendre.

L'hybridité et la complexité font des EPA une thématique de recherche multidisciplinaire. Dans ce contexte, il serait souhaitable que les chercheurs qui s'y intéressent travaillent en synergie et croisent leurs résultats afin d'exploiter de la complémentarité de leurs recherches tant dans leurs dimensions techniques que sociales. Les chercheurs en informatique pourront tirer de ce partage un enrichissement des conceptualisations qui guident la conception des EPA comme objet technique, alors que les chercheurs d'autres disciplines pourront y trouver matière à l'élaboration de problématiques qui intègrent une meilleure prise en compte de l'instrumentation technique. L'objectif étant de soutenir un processus de construction des connaissances toujours plus rigoureux et de développer au sein de la communauté de chercheurs qui s'intéressent aux EPA une vision cohérente et partagée de cette thématique de recherche.

-
- 1 MOOC, pour Massive Open Online Course. Stephen Downes distingue deux types de MOOC à savoir les xMOOC et les cMOOC qui renvoient à des conceptions de l'apprentissage diamétralement opposées. Les xMOOC se limitent le plus souvent à des visionnements de capsules vidéo et à la passation de courts questionnaires à choix multiples. On y observe une relative pauvreté des activités pédagogiques proposées aux participants et ils n'offrent que peu ou pas d'encadrement pédagogique. Les cMOOC se caractérisent par une approche pédagogique fondée sur la théorie du connectivisme de Siemens. Pour une présentation de ce qu'est un cMOOC : <http://www.youtube.com/watch?v=eW3gMGqcZQc>
 - 2 Les écrits recensés portent sur les EPA et ont été publiés entre 2006 et 2011 dans des revues scientifiques, des actes de colloques et de conférences, du matériel de cours sur les EPA, des rapports de projets et des billets sur des blogues d'experts. Buchem et ses collègues ont rassemblé ces écrits dans une banque de ressources sur les EPA extrêmement complète et accessible à tous. Ils invitent les chercheurs à contribuer à cette banque par l'ajout de nouvelles références (<http://plep.pbworks.com>).
 - 3 La troisième étape de la méthode n'a pas été appliquée pour l'élément « division du travail ». Elle prévoyait la mise en relation des concepts clés avec les cinq autres pôles du système.

BIBLIOGRAPHIE

ATTWELL G. (2007a). E-portfolios - the DNA of the personal learning environment? *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 3(2), 39-61. Disponible sur internet : http://je-lks.maieutiche.economia.unitn.it/en/07_02/05Art_attwell_inglese.pdf (consulté le 25 août 2014).

ATTWELL G. (2007b). Personal Learning Environments The future of eLearning? *eLearning Papers*, vol. 2, n° 1, 8 p. ISSN 1887-1542. Disponible sur internet : http://www.informelles-lernen.de/fileadmin/dateien/Informelles_Lernen/Buecher_Dokumente/Attwell_2007-ple.pdf (consulté le 25 août 2014).

BUCHEM I., ATTWELL G. & TORRES R. (2011) Understanding Personal Learning Environments: Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. In *Proceedings of The PLE Conference 2011*, 10th-12th July, Southampton, UK. p. 1-33. Disponible sur internet :

<http://fr.scribd.com/doc/62828883/Understanding-Personal-Learning-Environments-Literature-review-and-synthesis-through-the-Activity-Theory-lens> (consulté le 25 août 2014)

CHAN T., CORLETT D., SHARPLES M., TING, J., & WESTMANCOTT O. (2005). Developing interactive logbook: a personal learning environment. *Proceedings of the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, p. 73-75. Washington, DC, USA: IEEE Computer Society Press.

COLLOQUIA. (2002). Disponible sur internet : <http://www.colloquia.net/> (consulté le 25 août 2014).

DAVALLON J. (2004). Objet concret, objet scientifique, objet de recherche. In Hermès. *Cognition, communication, politique*, n° 38, Les sciences de l'information et de la communication. Savoirs et pouvoirs. CNRS EDITIONS, p. 30-37. Disponible sur internet : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/9421/HERMES_2004_38_30.pdf?sequence=1(consulté le 25 août 2014).

DE LAVERGNE C. (2007). Principes d'action pour favoriser les émergences apprenantes dans les dispositifs socio-techniques. *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, Vol. 13, 123-161.

DE PAULA R., FISCHER G., & OSTWALD J. (2001) Courses as Seeds: Expectations and Realities. In P. Dillenbourg, A. Eurelings, & K. Hakkarainen (Eds.), *Proceedings of the European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning*, Maastricht, Netherlands, p. 494-501.

DESSUS P. (2006). Quelles idées sur l'enseignement nous révèlent les modèles d'Instructional design? *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, Vol 28, n°1, p. 137-157. Disponible sur internet : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/32/14/23/PDF/idRSSE06.pdf> (consulté le 25 août 2014).

DOWNES S. (2007). *Learning Networks in Practice*. Ottawa, Archives des publications du Conseil national de recherche du Canada.

FIEDLER S. & VÄLJATAGA T. (2011). Personal learning environments: concept or technology? *International journal of virtual and personal learning environments*. Vol 2, n° 4, p. 1-11. Disponible sur internet : http://seblogging.cognitivearchitects.de/wp-content/uploads/2010/07/ple_submission_45.pdf (consulté le 25 août 2014).

FISCHER G., & OSTWALD J. (2002). Seeding, Evolutionary Growth, and Reseeding: Enriching Participatory Design with Informed Participation, Malmö University, Sweden, p. 135-143.

GIACCARDI E. (2005). Metadesign as an Emergent Design Culture. *Leonardo, MIT Press Journals*, Vol. 38, n° 4, 342-349.

JOHNSON M., & LIBER O. (2008). The personal learning environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 3-15.

KVAVIK R. (2005). Convenience, communications, and control: how students use technology. In D. Oblinger, & J. Oblinger (Eds.). *Educating the net generation*, EDUCAUSE.

LEINONEN T. *et al.* (2003). *Learning with Collaborative software – A guide to fle3. Media Lab.* University of Art and Design Helsinki UIAH. Disponible sur internet : http://fle3.uiah.fi/papers/fle3_guide.pdf (consulté le 25 août 2014).

OLIVIER B., & LIBER O. (2001). Lifelong learning: The need for portable Personal Learning Environments and supporting interoperability standards. Disponible sur internet : <http://wiki.cetis.ac.uk/Ple> (consulté le 25 août 2014).

PLE Conference. (2013). The PLE Conference 2013. Learning and Diversity in the Cities of the Future. Berlin et Melbourne, 10th–12th July 2013. Disponible sur internet : <http://pleconf.org/2013/> (consulté le 25 août 2014).

PLE Conference. (2014). PLE 2014: The 5th Personal Learning Environments Conference 2014. Beyond formal: emergent practices for living, learning and working. Tallinn, 16th–18th July. Disponible sur internet : <http://www.wikicfp.com/cfp/servlet/event.showcfp?eventid=35804©ownerid=60844> (consulté le 25 août 2014).

SEVERANCE C., HARDIN J. & WHYTE A. (2008). The coming functionality mash-up in Personal Learning Environments. *Interactive Learning Environments*, Vol. 16 n° 1, 47-62.

VÄLJATAGA T. & LAANPERE M. (2010). Learner control and personal learning environment: a challenge for instructional design. *Interactive Learning Environments*, Vol. 18, n° 3, p. 227-291. Disponible sur internet : <http://arnetminer.org/publication/learner-control-and-personal-learning-environment-a-challenge-for-instructional-design-3127069.html;jsessionid=F143654F4E811F8A88FB9B5025D6F4C3.tt> (consulté le 25 août 2014).

VALTONEN T., PÖNTINEN S., KUKKONEN J., DILLON P., VÄISÄNEN P., & HACKLIN S. (2011). Confronting the technological pedagogical knowledge of Finnish net generation student teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, Vol. 20 n° 1, 1–16.

VALTONEN T., HACKLIN S., DILLON P., VESIENAHO M., KUKKONEN J., & HIETANEN A. (2012). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers & Education*, Vol. 58, Issue 2, 732–739.

WILLIAMS R., KAROUSOU R., & MACKNESS J. (2011) Emergent Learning and Ecologies in Web 2.0. *Learning International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 12. n° 3, 39-49. Disponible sur internet : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/883> (consulté le 25 août 2014).

WILLIS J. (1995). A recursive, reflective instructional design model based on constructivist interpretivist theory. *Educational Technology*, Vol. 35 n° 6, p. 5-23.

WILSON S. (2005). Future VLE. Disponible sur internet : <http://www.flickr.com/photos/elifishtacos/90944650/> (consulté le 25 août 2014).

WILSON S. *et al.* (2006). Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems. Disponible sur internet : <http://hdl.handle.net/1820/727> (consulté le 25 août 2014).

