

Didactique Professionnelle – Quatrième Colloque International

**ENTRE PRESSIONS INSTITUTIONNELLES ET AUTONOMIE DU SUJET :
QUELLES ANALYSES DE L'ACTIVITÉ EN SITUATION DE TRAVAIL EN
DIDACTIQUE PROFESSIONNELLE ?**

Organisé par l'Association RPDP en partenariat avec le laboratoire CIREL (EA 4354)
Les 6, 7 et 8 juin 2017 - Université de Lille - Sciences et Technologies, France

**Un dispositif innovant à l'épreuve de « l'approche
sociotechnique » : une collaboration aux finalités évolutives**

Catherine ARCHIERI
MCF en Sciences de l'éducation
Faculté des Sciences du sport de et l'éducation, Université de Bretagne occidentale (UBO)
4, rue Henri Salaün Brest, France
06 77 82 79 38
catherine.archieri@univ-brest.fr

Pierre-Yves JAOUEN
Étudiant en Master 2 Formation de formateurs d'adultes (FFA), Université de Bretagne
occidentale (UBO)
pierre-yves.jaouen@univ-brest.fr

Thème 2 : Formes d'engagement réciproque entre chercheurs et professionnels autour des situations de travail

Compte-rendu de recherche

Résumé

Cette communication rend compte du caractère évolutif et constructif d'un partenariat démarré entre une équipe de recherche en Sciences de l'éducation et les dirigeants d'un fab-lab. « Tiers-lieu » ouvert à l'innovation, inspiré des espaces collaboratifs, le fab-lab met à disposition des usagers (étudiants, enseignants, personnels au sens large de l'université) des outils traditionnels mais aussi des machines à commandes numériques dans le but de favoriser l'apprentissage par le faire, et le développement de projets collaboratifs et pluridisciplinaires. Les enjeux de la mutualisation et de la transmission des savoirs d'expérience encouragés dans cet environnement de formation universitaire ont suscité le projet d'analyser des pans d'activité du fab-lab selon une approche scientifique fondée sur l'analyse des modes d'engagement de différents usagers.

Mots-Clés : *Environnement de formation, enseignement supérieur, approche sociotechnique, écologie des situations de formation, enquête empirique.*

Introduction

Cette communication relate les formes d'engagement réciproque au cours de la mise en place d'un projet de collaboration entre une équipe de recherche et l'équipe de direction d'un espace de formation nouvellement créé à l'université. Il s'agit d'un compte-rendu de recherche qui fait état de l'évolution de situations de travail entre collègues professionnels de l'enseignement supérieur, investis respectivement dans le champ de la pédagogie universitaire.

Il s'agira d'abord de décrire le contexte dans lequel s'est mise en place cette collaboration : a) par la présentation du fab-lab¹, b) par la présentation des finalités de recherche portées par l'équipe des chercheurs associés². Seront ensuite explicitées l'approche utilisée comme modèle heuristique pour mener une étude exploratoire : c) l'approche ternaire et trilogique développée par Albero dans son programme sociotechnique (Albero, 2010, 2011), d) les conditions de mise en place de l'observatoire de l'étude. Cette enquête empirique n'étant pour l'heure pas achevée, les résultats feront état : e) de l'exposé des outils mis en place pour recueillir les données, f) des premiers constats relatifs aux enjeux respectifs pour les protagonistes de ce partenariat.

1. Une rencontre entre l'UBO Open Factory et le courant de l'écologie des situations de formation

1.1 Présentation de l'UBO Open Factory

L'UBO Open Factory (UOF) relève de ces endroits qualifiés de tiers-lieu, en référence aux environnements sociaux, endroits que les usagers utilisent quotidiennement, en dehors de leurs espaces professionnel ou privé. L'acception retenue pour qualifier l'UOF est qu'il s'agit d'un espace physique prévu pour accueillir une communauté afin de permettre à celle-ci de partager librement ressources, compétences et savoirs, et ce dans des buts professionnels ou privés. Qualifié par ses membres fondateurs « d'atelier ouvert d'innovation pluridisciplinaire »³, l'UOF est inspiré du mouvement des Fab-Labs initié par le Massachusetts Institute of Technology. Il a été créé en 2015 à Brest à l'initiative de l'Université de Bretagne occidentale (UBO) et de l'École européenne supérieure d'art de Bretagne (EESAB). C'est un espace en libre-service pour tous (personnels des institutions fondatrices, étudiants) ; des formations sont réalisées en partenariat avec les enseignements dispensés dans le cadre des cursus classiques ; l'UOF organise également des formations aux pratiques du numérique appliquées au contexte de cursus spécifiques et demandeurs (figure 1). C'est un carrefour entre l'enseignement, la recherche et le milieu socio-économique. La stratégie de développement de l'UOF relève du projet de développer une méthode qui permette une amélioration de l'apprentissage et de l'employabilité des étudiants. Pour ce faire, une série de dispositions sont mises en œuvre pour : a) faciliter les interactions

¹ L'UBO Open Factory de l'Université de Bretagne occidentale. <https://www.ubopenfactory.univ-brest.fr/>

² L'initiative du projet vient d'une équipe de chercheurs, appartenant à l'axe Dispositifs, Intervention, Activité (DIA) du Centre de Recherche sur l'Éducation les Apprentissages et la Didactique (CREAD, EA 3875) et s'explique du fait de la centration de leurs travaux sur l'andragogie.

³ Cette dénomination a été utilisée au cours d'un entretien avec les fondateurs et directeurs de l'UOF.

sociales⁴, b) faciliter les interactions entre les cultures⁵, c) privilégier l'usage d'une technologie de pointe⁶, d) accompagner la mise en œuvre des projets⁷, d) proposer des situations authentiques d'action⁸, e) permettre l'investissement de partenaires extérieurs⁹, f) organiser des manifestations spécifiques aux finalités variées¹⁰.



Figure 1 : une situation de pratique courante à l'UOF

1.2 Présentation de l'approche « écologie des situations de formation »

Cet environnement, encore atypique à l'université, n'a pas manqué d'intéresser une équipe de

⁴ Le lieu est ouvert en continu, avec des espaces de formation, de co-travail et de prototypage. Le lieu est accessible à tous les étudiants ainsi qu'aux personnels de l'université dans une volonté de stimuler les interactions sociales.

⁵ L'UOF est également ouvert aux personnes extérieures (industriels, PME, Start-ups, associations, collectivités territoriales) afin d'encourager l'interaction entre la culture universitaire et la culture de l'entreprise avec pour « ambition d'ancrer l'apprentissage et les savoirs dans une perspective d'employabilité » (extrait d'entretien avec les directeurs de l'UOF).

⁶ L'UOF met à disposition des équipements de dernière technologie de fabrication numérique (imprimantes 3D, découpeuse laser, fraiseuses numériques, scanner 3D) accessibles à tous. Des formations poussées sont proposées pour certains équipements de haute technologie (imprimante biologique, prototypage de cartes électroniques).

⁷ Les étudiants sont accompagnés par une équipe de huit fablabs-manager tout au long des projets dont la fonction est de les aider et les guider, à travers les différentes phases que sont l'émergence d'une idée, la planification de sa mise en œuvre jusqu'à sa concrétisation.

⁸ « Pour le montage des projets, les étudiants sont mis en relation avec l'univers socio-économique (start-up, PME, industrie) afin de vivre des situations proches de la réalité professionnelle. Les équipes pluridisciplinaires sont encouragées afin de s'inscrire dans les conditions similaires au contexte professionnel. » (extrait d'entretien avec les directeurs de l'UOF).

⁹ Le renforcement de la mise en œuvre de projets est soutenu par l'intervention de professionnels extérieurs qui assistent à la coordination ou au suivi du projet et participent à des séances communes avec les étudiants.

¹⁰ L'UOF organise régulièrement des rencontres publiques de type challenges (Hackathons) aux objectifs multiples : développer les réseaux des usagers à l'occasion de rencontres nationales et internationales, inciter les usagers à faire preuve de créativité, valoriser les productions, permettre des rencontres avec le monde socio-économique, etc.

chercheurs du CREAD¹¹ qui consacrent leurs travaux à l'analyse de l'activité collective et aux processus de formation, d'enseignement et d'apprentissage (Albero, Archieri, Guérin, Jaouen, Manac'h, Pogent, Watteau, Zeitler). Ce collectif de chercheurs, inscrits dans une approche « activité », ambitionnent de développer le courant de l'écologie des situations de formation¹² porté par Guérin (Guérin, 2012). Dans la lignée de l'ergonomie de langue française et plus précisément du courant de l'analyse de l'activité fondé par Jacques Theureau, leurs travaux s'inscrivent dans un paradigme proche¹³ qui consiste à reconnaître la pertinence d'une approche sociotechnique des environnements de formation qui, en accordant une attention particulière aux objets techniques, étend l'analyse de l'activité instrumentée aux dimensions plurielles¹⁴ de ses artefacts (Albero). L'écologie des situations de formation propose une perspective de pensée partagée, globale et simultanée de différents étages de la fusée éducative¹⁵ – dans le cas qui nous occupe d'enseignement et d'apprentissage tel qu'il peut avoir lieu à l'UOF. Le projet scientifique de l'écologie des situations de formation résulte d'un emprunt théorique et méthodologique aux sciences du travail et notamment à l'ergonomie. Il s'inscrit dans un programme de recherche empirique et technologique (Durand, Albero) et contribue à renouveler la réflexion sur ce qui est qualifié de « recherches-action » ou « recherches-intervention ». Il contribue à enrichir les partenariats entre le monde de la recherche en Sciences Sociales et Humaines (SSH)¹⁶ et les acteurs professionnels de l'Enseignement Supérieur.

Les perspectives de cette réunion entre l'UOF et l'équipe des chercheurs du courant de l'écologie des situations de formation ne sont certes pas clairement apparues au début de la rencontre entre les différents protagonistes du partenariat ; sans doute font-elles, encore à ce jour, l'objet de migration.

A l'issue de cette première partie qui a consisté à présenter les protagonistes de cette étude, c'est le moment de présenter l'approche conceptuelle et son corollaire méthodologique mobilisés pour rendre compte, sous la forme d'une enquête empirique, des prémices de ce qui pourrait devenir une « recherche-intervention »¹⁷.

¹¹ Centre de Recherche sur l'Éducation les Apprentissages et la Didactique (EA n°3875).

¹² Ce programme s'inspire des travaux de Jacques Theureau dans la mesure où il invite à la description intrinsèque de l'activité dans le cadre de l'observatoire du cours d'action (Theureau, 2009).

¹³ Ce paradigme a été ouvert, de façon pionnière, par Monique Linard puis exploré, plus récemment, par Jean-Marie Barbier, Marc Durand ou Luc Ria. Il a été conceptualisé par Brigitte Albero dans son approche ternaire et trilogique des environnements de formation (Albero, 2010, 2011).

¹⁴ Les objets d'étude sont traités dans une perspective d'ensemble, c'est-à-dire à plusieurs niveaux d'analyse, dans une forme d'emboîtement de niveaux, depuis l'activité des usagers d'un environnement de formation, vers celle des concepteurs de formation et enfin des responsables des structures étudiées.

¹⁵ L'expression est de Marc Durand dans la postface de l'ouvrage de Jérôme Guérin, Activité collective et apprentissage, de L'ergonomie à l'écologie des situations de formation.

¹⁶ Nous incluons les Sciences de l'éducation (SE) dans cette large acception de SSH.

¹⁷ Ce point sera développé dans la troisième partie de cette communication.

2. Une approche théorique adaptée et une méthodologie de recueil de données évolutive au service d'un projet de partenariat « gagnant-gagnant »

2.1 L'approche sociotechnique

L'approche conceptuelle et méthodologique envisagée est sociotechnique. Elle a pour finalité de mettre en lumière ce qui, par « l'agencement stratégique et finalisé de ressources humaines et matérielles » (Linard, 1989) « fait dispositif » (Albero, 2010, 2011) dans le cadre des pratiques de formation proposées à l'UOF. Il s'agit d'une approche ternaire et trilogique prenant en compte trois dimensions de l'activité en permanence interreliées et dynamiques : 1) la dimension de l'« idéal »¹⁸ caractérisée par le couplage entre les modèles et valeurs des différents acteurs de la formation¹⁹ ; 2) celle du « fonctionnel de référence » définie par les procédures, protocoles, produits d'une organisation rationnelle et partagée du travail ; 3) celle du « vécu » qui prend en compte l'intersubjectivité et la construction de sens de l'action réalisée par chaque acteur de la formation. Ces trois dimensions relèvent de trois logiques d'activité : une « logique épistémo-axiologique » ; une « logique instrumentale » et une « logique existentielle » de l'activité (*ibid.*). Dans des travaux antérieurs menés notamment sur des environnements de formation fortement médiés, cette grille de lecture ternaire et trilogique a permis de souligner qu'en éducation et en formation, la composante humaine et sa complexité rendent l'articulation entre le potentiel des techniques et les besoins effectifs des acteurs particulièrement difficile à ajuster et à réguler. Compte-tenu de la diversité des objectifs et des rôles, des motivations et des intérêts des acteurs, les trois dimensions structurantes et leurs logiques sous-jacentes qui permettent de décrire et d'analyser un environnement de formation sont rarement convergentes²⁰. Elles ne peuvent fonctionner qu'en tension sur le mode « polémico-contractuel » de l'action humaine inspiré du modèle HÉLICES²¹ (Linard, 2001).

2.2 Condition de mise en place d'un observatoire

L'observatoire méthodologique de recherche est en cours de mise en place et cherche à s'adapter aux représentations et aux attentes des responsables de la structure UOF par rapport à la recherche en SHS. C'est à partir du constat du caractère évolutif, graduel, itératif du montage de ce partenariat qu'il nous a semblé intéressant de rendre compte des différentes

¹⁸ Le mot « idéal » est un néologisme construit pour rendre compte du couplage entre ce qui relève de l'idéal (valeurs, principes moraux, projets) et ce qui relève du conceptuel (théories du monde, représentations, modèles).

¹⁹ On entend par acteurs de la formation toutes les personnes qui y interviennent (représentants de l'institution, concepteurs, formateurs, stagiaires, etc.).

²⁰ Des études sont en cours de réalisation : une école supérieure d'architecture (Watteau, thèse à soutenir courant 2017), une plateforme d'autoformation proposée par l'Education nationale (Pogent, thèse en cours), un environnement de formation de type « éducation populaire » dédié à la valorisation des compétences relationnelle (Manac'h, thèse en cours).

²¹ HÉLICES est un modèle constructiviste interactionniste de l'activité qui vise à offrir des repères pour une conception intégrée des environnements éducatifs. Dans ce cadre, les interfaces sont traitées comme des dispositifs symboliques au service de l'activité spontanée des apprenants et de son dépassement. Les objets, fonctions, et outils sont conçus et mis en scène pour accompagner et provoquer, non superviser, la prise de conscience et l'autocontrôle de ses actions par l'apprenants (Linard, 2001).

formes d'engagement réciproques des protagonistes dans le cadre de cette communication.

L'UOF ayant le statut de service commun, il lui est possible de recruter des stagiaires sur ses fonds propres. Il a donc été possible à un étudiant de Master 2 Formation de formateurs d'adultes (FFA)²² d'être recruté pour réaliser son stage à l'année à l'UOF. Cet étudiant, P., au profil tout à fait adapté à cet environnement²³, a su trouver très vite une place dans l'organisation du lieu. Il s'est vu confié la mission de « développer le programme éducation de l'UOF, d'analyser les incidences des apprentissages réalisés dans ce tiers-lieu sur l'employabilité ainsi qu'un rôle de formateur de formateur »²⁴. La recherche qu'il mène dans le cadre du Master 2 FFA traite de la notion de créativité dans le processus de transformation-développement d'apprenants ; la créativité étant un élément saillant dans cet environnement de formation.

La présence de P. à plein temps à l'UOF facilite grandement l'interconnaissance nécessaire pour rendre possible la mise en place d'un observatoire de recherche en SHS. Le caractère atypique à l'université de l'UOF et la volonté de multiplier les travaux empruntant le courant de recherche de l'écologie des situations à formation font de cette rencontre un espace de collaboration potentiellement enrichissant pour les deux parties.

3 Des collaborations prometteuses

3.1. Un projet d'envergure

Parmi les missions confiées à P. par les dirigeants de l'UOF²⁵ figure la « réalisation d'une étude sur les pratiques pédagogiques spécifiques à l'environnement pour repérer leurs incidences sur le développement des étudiants (compétences sociales, préprofessionnelles, méthodologiques, disciplinaires, etc.) »²⁶. La visée praxéologique de cette étude sera d'être en mesure « d'identifier les pratiques possiblement transférables à d'autres environnements de formation proches de l'UOF²⁷. Cette étude permettra aussi de contribuer à la mise en place d'un programme qualité d'amélioration continue des pratiques » (extrait d'entretiens menés avec les directeurs de l'UOF). Les propos des dirigeants de l'UOF témoignent d'attentes précises liées à la dimension « utilitaire » de la recherche pour la légitimité et le développement de ce tiers-lieu. Ils mentionnent l'intérêt et la possibilité, dans le contexte, de réaliser une enquête de type quantitative : une liste d'adresses électroniques d'utilisateurs et en cours de réalisation et ils ont la possibilité d'expérimenter un logiciel de compilation de réponses à un questionnaire en ligne. L'équipe des chercheurs cherche quant à elle, à pointer les convergences ou divergences éventuelles dans les modes d'engagement des différents

²² Cette formation de master FFA est adossé CREAD. C'est une formation à et par la recherche dont le projet est de former et diplômer des professionnels de l'andragogie. La formation dispensée accorde une place importante à la découverte d'environnements réels de formation sous la forme de stages (12 semaines /an), à l'analyse de l'activité et aux pédagogies actives.

²³ L'étudiant stagiaire, P., a travaillé dix ans dans le monde de l'industrie (production, logistique, qualité).

²⁴ Cette feuille de route, ambitieuse, est l'expression de la demande des concepteurs-directeurs de l'UOF.

²⁵ P. contribue actuellement à la rédaction de réponses à des appels à projets divers (Erasmus+, PIA, PEPS, etc.) et s'adapte en ce sens à l'actualité de l'UOF.

²⁶ Extrait d'un entretien mené avec les concepteurs-directeurs de l'UOF.

²⁷ L'UOF fait partie d'un réseau européen de fablabs qui se réunit annuellement à l'occasion d'une conférence : le FabFestival (<http://www.fablabfestival.fr/>).

acteurs en présence. Elle s'intéresse à l'analyse des processus de transformation-développement des étudiants usagers du lieu²⁸ et réalise, habituellement pour recueillir des données, des entretiens d'auto-confrontation à partir de trace vidéo de l'activité des acteurs. Il est évident que ce protocole de recherche n'est pas adapté aux attentes immédiates du partenaire UOF. C'est la raison pour laquelle un nouveau protocole a été mis en place, dans le cadre d'une étude exploratoire. C'est ce que nous abordons dans la partie suivante.

3.2. Les conditions de mise en place d'une enquête

Pour recueillir les matériaux nécessaires à la réalisation de cette étude exploratoire, nous avons fait le choix d'adopter l'approche sociotechnique qui nous permet de mettre en évidence lignes de convergence et jeux de tensions entre les différents usagers de l'UOF (étudiants, enseignants des deux structures fondatrices, mais aussi représentants du monde-socio-économique). Cette approche répond à notre engagement d'objectivation scientifique, consolide les données produites aux dirigeants de l'UOF et enfin légitime l'usage qu'ils pourront être en mesure d'en faire.

La méthode inductive choisie consiste à recueillir des données de verbalisations d'usagers de l'UOF sous forme d'entretiens, de type semi-directifs, menés en présentiel et/ou de questionnaires numériques. Le document présenté reproduit les types de questions posées catégorisées selon l'approche ternaire et trilogique proposée par Albero (2010, 2011) dans le cadre de l'enquête numérique.

Nous produisons la liste des questions posées (Figure 2) dans le cadre de l'enquête numérique proposée à des utilisateurs de l'UOF²⁹.

²⁸ Nous envisageons de réaliser des enquêtes de type « cours de vie » (Theureau) pour tenter de renseigner ce point.

²⁹ Il s'agit d'un panel de 150 utilisateurs (étudiants, enseignants, partenaires du monde socio-économique, etc.) dont les adresses électroniques ont été collectées depuis 2015.

1/11 - Vous êtes ?
Étudiant
Enseignant
Partenaire externe à l'UBO Open Factory
FabLab manager à l'UBO Open Factory
Autre

2/11 - À quelle fréquence vous êtes-vous rendu(e) à l'UBO Open Factory en 2016-2017 ?
1 fois
entre 2 et 5 fois
entre 6 et 15 fois
Plus de 15 fois

3/11 - Vous vous rendez à l'UBO Open Factory...
Sur votre propre initiative
À la demande de quelqu'un

4/11 - L'espace de formation de l'UBO Open Factory est-il en accord avec votre manière de concevoir la formation ?

5/11 - Que pensez-vous trouver à l'UBO Open Factory que vous ne trouveriez pas ailleurs, en termes de valeurs ?

6/11 - En un mot, comment pourriez-vous qualifier cet espace de formation ?

7/11 - Citez les activités pour lesquelles vous vous rendez à l'UBO Open Factory :

8/11 - Que pensez-vous trouver à l'UBO Open Factory que vous ne trouveriez pas ailleurs, en termes d'équipements ?

9/11 - Quelles sont les ressources mises à votre disposition à l'UBO Open Factory et que vous utilisez fréquemment ? (Équipements, Compétences, Outils, ...)

10/11 - Comment pourriez-vous qualifier l'espace de vie qu'offre l'UBO Open Factory ? (Ambiance, dynamique collective, ...)

11/11 - Que pensez-vous trouver à l'UBO Open Factory que vous ne trouveriez pas ailleurs, en termes de ressources humaines ?

Figure 2 : questionnaire utilisé dans le cadre de l'enquête numérique

Cette enquête numérique est complétée par des entretiens de type semi-directifs réalisés auprès d'usagers volontaires de l'UOF.

Les données recueillies sont en cours de traitement selon l'approche ternaire et trilogique présentée plus haut et mettront sans doute en évidence des points de convergence comme des

points de tension entre les dimensions de l'idéal, du fonctionnel de référence et du vécu des différentes catégories d'usagers. L'ambition est de pouvoir produire une catégorisation des modes d'engagement typiques à partir de différents acteurs présents dans cet environnement universitaire : personnels des institutions fondatrices, étudiants, personnes extérieures (industriels, PME, Start-ups, associations, collectivités territoriales) et de les mettre en regard avec les faisceaux de préoccupations des personnels de l'UOF (fondateurs-directeurs et fab-lab managers)³⁰.

L'ambition de cette étude est commune aux protagonistes que sont les dirigeants de l'UOF et les chercheurs, mais la finalité est différente pour chacune des parties : a) produire des résultats de recherche à partir desquels les dirigeants de l'UOF pourront être amenés à réaliser des choix pédagogiques ou de développement de service, b) contribuer au projet de la recherche en SE, notamment, et plus largement en SSH, c) investir le champ de la formation universitaire dans le cadre de recherches-action.

Conclusion

Cette communication relative à des formes d'engagement réciproques a tenté de démontrer que la collaboration dont il est question dans cette étude ne vise pas seulement la transmission d'informations relatives aux résultats d'une enquête empirique. La recherche menée en SE apporte un regard neuf et des données objectivées sur les pratiques de l'UOF et l'UOF offre à la recherche en écologie des situations de formation l'opportunité de produire des résultats relatifs à des pratiques de formation inédites à l'université et de faire des propositions à plusieurs niveaux d'analyse, depuis l'activité des usagers d'un environnement de formation, vers celle des concepteurs de formation et enfin des responsables des structures étudiées.

Néanmoins, il serait inexact de minimiser les difficultés rencontrées au cours de ce partenariat, difficultés qui sont de plusieurs ordres : a) le déficit d'un référentiel commun³¹ ; b) les incompatibilités possibles en termes de finalités des résultats produits³² ; c) la temporalité respective des protagonistes³³.

La présence et le profil de P., en stage au long cours à l'UOF et apprenti-chercheur en SE, facilite grandement la mise en œuvre de ce partenariat, notamment relativement à la dimension du « vécu », en référence à l'approche ternaire et trilogique qui nous guide dans ce travail.

³⁰ Des premiers résultats produits sur un faible échantillonnage de réponses font apparaître le caractère atypique des modalités d'engagement dans un contexte académique. Les acteurs (étudiants et personnes extérieures) font davantage référence à des modèles de l'éducation populaire (dimension du vécu). Cette première orientation de résultat mérite d'être interprétée et discutée plus avant.

³¹ Pour ne citer qu'un seul point : la sémantique utilisée.

³² Un élément saillant : l'objectif des chercheurs est d'observer et analyser des modalités d'engagement ; l'objectif des concepteurs-dirigeants de l'UOF est de démontrer la valeur et l'utilité de leur environnement de formation.

³³ Le temps de la recherche n'est certes pas compatible avec le temps de réponse aux appels à projet.

Bibliographie

Albero, B. (2010). La formation en tant que dispositif : du terme au concept. In B. Charlier & F. Henri (Éd.), *La technologie de l'éducation : recherches, pratiques et perspectives* (p. 47–59). Paris : PUF.

Albero, B. (2011). Une approche trilogique des dispositifs de formation : pourquoi les choses ne fonctionnent jamais comme prévu ? In *Actes du colloque « Outils pour la formation, l'Éducation et la Prévention »* (p. 37–48). Nantes.

Linard, M. (1989, 1996, revu et augmenté). *Des machines et des hommes : apprendre avec les nouvelles technologies*. Paris : L'Harmattan.

Linard, M. (2001). Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine cadre organisateur de l'interactivité technique. *Sciences et Techniques Éducatives*, (8), 209-237.

Guérin, J. (2012). *Activité collective de l'apprentissage : de l'ergonomie à l'écologie des situations de formation*. Paris : L'Harmattan.

Theureau, J. (2009). *Le cours d'action : méthode réfléchie* (Vol. 1–1). Toulouse : Octarès Éditions.
