

Brudermann, Cédric; Adé , David

## **Construction d'une culture scientifique partagée pour la conception d'un modèle théorique d'aide au tutorat à distance: retour d'expérience**

*Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 42 (2020) 1, S. 253-273*



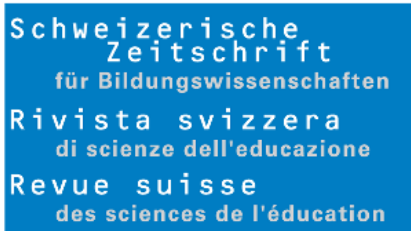
Quellenangabe/ Citation:

Brudermann, Cédric; Adé , David: Construction d'une culture scientifique partagée pour la conception d'un modèle théorique d'aide au tutorat à distance: retour d'expérience - In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 42 (2020) 1, S. 253-273 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-206189 - DOI: 10.25656/01:20618

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-206189>

<https://doi.org/10.25656/01:20618>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.rsse.ch/index.html>

### **Nutzungsbedingungen**

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

This document is published under following Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

## Construction d'une culture scientifique partagée pour la conception d'un modèle théorique d'aide au tutorat à distance: retour d'expérience

**Cédric Bruderemann**, Sorbonne Université, Faculté des Sciences et d'Ingénierie  
**David Adé**, Université de Rouen Normandie, STAPS-CETAPS

*Une équipe pluridisciplinaire de chercheuses et chercheurs a collaboré pour concevoir un modèle théorique d'aide au tutorat à distance. Cet effort, qui nécessitait en premier lieu que le collectif développe une culture scientifique partagée – envisagée dans le projet comme une condition nécessaire pour l'efficacité d'un travail collectif – est une tâche qui ne va pas de soi et qui s'avère particulièrement délicate lorsqu'elle réunit autour d'un projet commun des professionnel-le-s expert-e-s de domaines différents: dans notre cas, des domaines scientifiques variés. Pour cela, les trois dimensions (l'engagement mutuel, le répertoire partagé et l'entreprise commune) qui organisent le fonctionnement d'une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991) ont servi de cadre. Dans cet article, nous décrivons les façons dont ces trois dimensions ont été actualisées pour mener à bien cette entreprise collective. Sur cette base, des pistes d'aide pour la collaboration pluridisciplinaire à des fins de recherche sont évoquées.*

### Introduction

La généralisation de l'usage des technologies dans tous les domaines de l'activité humaine (Rapp, 2014) a entraîné, dans la sphère éducative, une complexification des espaces de formation, du fait – entre autres – de la multiplicité des actrices et acteurs, des technologies et du caractère original des espaces et des temporalités que la distance fait entrer en ligne de compte. Au cœur de ces bouleversements, l'exploitation des outils numériques rend notamment possible un élargissement du cercle des bénéficiaires des formations ainsi qu'un apprentissage sur mesure. Cependant, à l'heure où il est techniquement possible de gérer des espaces informels situés entre les temps de formation, d'individualiser les parcours de formation ou d'envisager des formes diverses de médiation, de nombreuses questions restent encore en suspens pour les formatrices et formateurs: quelles sont les compétences requises pour assurer les nouveaux rôles du tuteur en situation de *formation à distance* (Fad)? De quelle(s) manière(s) redistribuer ces rôles? Quelles modalités envisager pour intervenir de manière efficace auprès des apprenant-e-s?

C'est pour tenter de répondre à ces questions qu'une équipe d'enseignant-e-s-chercheur-e-s issu-e-s de plusieurs champs de recherche<sup>1</sup> a collaboré dans le cadre d'un projet financé<sup>2</sup> visant à concevoir et évaluer les effets d'un prototype générique de suivi et d'aide à la décision à distance chez des jeunes enseignant-e-s entrant dans le métier. Pour atteindre cet objectif, trois phases de travail furent envisagées: (a) réfléchir à la façon de capturer et coder des traces d'activité d'épisodes professionnel-le-s pour les rendre compatibles avec le prototype d'aide à la décision à distance; (b) rendre compte des modalités d'appropriation par les informatrices et informateurs du prototype et (c) identifier les effets transformatifs du prototype sur leur activité professionnelle.

Pour autant, si la finalité du projet consistait à identifier des moyens de fournir aux informatrices et informateurs en temps réel des aides pédagogiques à distance adaptées à leurs besoins, son orientation générale posait comme condition préalable indispensable une réflexion épistémologique sur la construction d'une culture scientifique partagée. Cet effort académique, qui se traduit par le passage d'un domaine de recherche particulier à un questionnement collectif situé au croisement des disciplines, ne va pas de soi. Dans notre cas, ce sont les trois dimensions indissociables («entreprise commune», «engagement mutuel» et «répertoire partagé») qui organisent le fonctionnement d'une communauté de pratique selon Lave et Wenger (1991) qui ont servi d'ancrage théorique au collectif pour structurer un processus d'acculturation entre les disciplines. L'objectif de cet article est de retranscrire cette expérience de construction d'une culture scientifique partagée à partir de ces trois dimensions.

## Contexte et problématisation

La question de l'articulation entre les disciplines et notamment celle relative aux relations que ces dernières peuvent entretenir interroge le ou la didacticien-ne à maints égards. Par exemple, à partir des rapports entre mathématiques et biologie, Lange (2000, p. 123) questionne le degré d'équilibre statutaire et probatoire entre ces deux disciplines. En effet, existe-t-il entre elles une relation hiérarchique ou au contraire des relations interfécondes? Se pose également la question des «fonctions» (Howson & Kahane, 1988) à reconnaître aux disciplines hybrides émergentes comme les biostatistiques ou les humanités numériques. Ces disciplines se démarquent des fonctions de «formation», de «service» et d'«ouverture» (Martinand, 1992) attribuées aux matières académiques qui, comme c'est le cas par exemple en France, sont traditionnellement envisagées comme monodisciplinaires (Montmollin, 2001, p. 30). Le rapprochement entre disciplines soulève également des questionnements d'ordre épistémologique relatifs à la façon d'envisager la nature de leurs articulations. Sur ce point, le débat est vif entre les partisan-e-s de la pluridisciplinarité, de la transdisciplinarité (Fourez, Maingain, & Dufour, 2002; Lenoir, 2003) ou encore celles et ceux défendant la création de méta-disciplines (à la suite de Jollivet, 1992 et de Vinck, 2000).

Quelle que soit l'orientation retenue, ces diverses préoccupations mettent en évidence que l'enjeu théorique qui sous-tend le dialogue entre disciplines est celui de la gestion des connaissances. De façon plus précise, cet enjeu traduit le besoin pour les chercheur·e·s impliqué·e·s de négocier une culture épistémologique commune (Cohendet, Créplet, & Dupouët, 2003; Saint Léger & Beeler, 2012). C'est tout du moins ce vers quoi notre collaboration entre spécialistes issu·e·s de disciplines diverses a débouché, dans le cadre d'un projet de recherche s'intéressant à la question transversale du tutorat dans les formations à distance.

## Effets de l'introduction de la distance dans les dispositifs pédagogiques médiatisés

Lorsque la distance est introduite au sein des formations, la situation d'apprentissage tend à se complexifier singulièrement par rapport aux cours en présentiel (Bertin, 2011): elle bouleverse par exemple les relations pédagogiques entre enseignant·e·s et apprenant·e·s; elle impacte les interactions didactiques; elle remet en cause les méthodes d'apprentissage et leurs effets sur les manières d'apprendre; elle modifie les modes de construction de l'offre de formation et introduit des changements quant aux rôles des différent·e·s actrices et acteurs de la formation. La Fad est par ailleurs susceptible de générer des problèmes spécifiques pour les apprenant·e·s (Mbala Hikolo, 2003): sentiment d'isolement (Lafleur & Samson, 2017), de déformation du rapport au monde (Cristol, 2014) et au temps (Charrier & Lerner-Sei, 2011) ou encore abandons (Poellhuber, Chomienne, & Karsenti, 2011), soulevant la nécessité d'un tutorat.

### Implications didactiques pour le tutorat

Du fait de ces écueils, la question de l'aide et du soutien à distance constitue un enjeu pédagogique majeur dans les artefacts médiatisés (Depover, De Lievre, Peraya, Quintin, & Jaillot 2011) car il s'agit, *in fine*, de favoriser les apprentissages et donc l'émancipation du sujet (Albero, Guedet, Eneau, & Blocher, 2015) et sa prise de pouvoir sur son destin. Cependant, alors que le rôle de la formation est de créer un terrain favorable pour que les processus d'apprentissage se mettent en œuvre, il n'est paradoxalement pas possible de prédire ni de savoir comment l'apprenant·e «apprend» (Beillerot, 1989). Comment alors, dans une perspective de conception des formes du tutorat, rendre compte de la diversité et de la variabilité de l'élément humain et pallier l'impossibilité de prévoir *a priori* les difficultés, les besoins et les stratégies de travail des apprenant·e·s?

Dans l'optique du tutorat, une telle approche soulève à son tour nombre de questions originales:

- Quelle méthodologie construire pour aboutir à un instrument de mesure dynamique, capable d'observer l'activité de l'apprenant-e de manière continue?
- Quelle technologie considérer pour réagir de manière dynamique face aux conduites d'évitement ou d'échec des apprenant-e-s dans les univers didactiques multipolaires en ligne (le tuteur/la tutrice, les aides en ligne, les conduites d'auto-apprentissage et de co-construction du savoir, etc.)?
- Comment concevoir un environnement d'apprentissage privilégiant, malgré l'effet distance, des régulations à partir des actions des apprenant-e-s?
- Quel-le-s actrices et acteurs solliciter (humain-e ou machine) pour fournir de l'aide aux apprenant-e-s et sous quelles formes?

La littérature du domaine montre que ces questions suscitent un vif intérêt de la part des chercheur-e-s. Pour tenter d'y répondre, de nombreuses initiatives académiques mettent le tutorat au centre des priorités en vue d'évaluer leur impact sur la réussite des apprenant-e-s. Par exemple: assignation de rôles de régulation à des pair-e-s (Temperman, 2013); apprentissage collaboratif médiatisé/assisté par ordinateur (Decamps, 2014); analyse des types d'aides sollicitées par les apprenant-e-s dans des dispositifs incorporant à la fois un tuteur système et un tuteur humain (De Lièvre, Depover, & Dillenbourg, 2005); analyse des stratégies de participation des apprenant-e-s dans les dispositifs numériques (Brudermann & Pélissier, 2017); ou encore analyse des effets des correspondances des tutrices et tuteurs à distance sur la motivation de leurs étudiant-e-s et sur leur réussite (Sarpentier, 2015).

#### **Modèle théorique d'aide au tutorat à distance**

Pour répondre à ces mêmes questions, nous avons pour notre part envisagé la conception d'un prototype d'aide à la décision pour le tutorat à distance à partir de la posture humaniste qu'Annoot et Bertin (2013) résumant par le refus du «tout-technologique».

D'après cette orientation, concevoir un tuteur hybride humain-machine dans un système de formation à distance reviendrait à mettre au point un système informatique souple et adaptatif, destiné à seconder un processus dynamique de décision en situation (*monitoring*) et qui identifierait et stockerait les parcours d'apprentissage des utilisatrices et utilisateurs dans une base de données. Cet interfaçage informatique permettrait au système (i) d'évaluer leur degré de récurrence et donc de pertinence supposée par rapport à une tâche donnée et (ii) de procéder à des calculs de proximité des parcours d'apprentissage par rapport à cette «moyenne».

#### **Approfondir la compréhension des processus et activités liés au tutorat à distance**

Cependant, la conception d'une telle interface humain-machine questionne la place de l'humain dans les formations à distance et s'appuie sur une analyse

de la complexité en cohérence avec une large part de la recherche actuelle (voir notamment Bertin, Gravé, & Narcy-Combes, 2010): complexité des objets d'apprentissage, complexité des processus et complexité des dispositifs (nombre de composantes et d'interactions en jeu). Pour essayer de répondre à ces interrogations que toutes les disciplines universitaires ont en partage, il a été nécessaire dans notre projet de développer une méthodologie originale, au croisement de champs disciplinaires divers, dans la droite ligne de projets académiques pluridisciplinaires poursuivant un dessein similaire (Cohendet et al., 2003; Saint Léger & Beeler, 2012; par exemple, respectivement dans les domaines des sciences de gestion et de l'informatique).

Dans le cas de notre étude, même si la notion de pluridisciplinarité suscite, comme nous l'avons précédemment souligné, de vifs débats de nature sémantique (Charaudeau, 2010; Sanson, 2006), nous la comprenons comme une «une mise en convergence de plusieurs disciplines, en vue d'examiner, sous plusieurs aspects, une question donnée» (Resweber, 2011, p. 176), ici celle de l'aide dans les formations à distance.

Cette définition nous semble particulièrement appropriée à notre démarche car elle est «la mise à l'épreuve des pouvoirs inhérents à chaque discipline qui a tendance, de par sa clôture, à ériger des conclusions provisoires en dogmes ou en vérités» (Resweber, 2011, p. 176). D'après cette conception, la démarche pluridisciplinaire nous encourage à réinterroger les notions, les concepts et les épistémologies. Dans notre projet, la construction d'une compréhension partagée fut ainsi nécessaire pour permettre aux différent-e-s collaboratrices et collaborateurs de s'accorder sur les démarches et visées du travail commun de recherche. À cet égard, les trois dimensions (engagement mutuel, répertoire partagé et entreprise commune) qui organisent le fonctionnement d'une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991) ont servi de modèle au collectif pour tendre vers la construction d'une culture scientifique commune.

### **L'engagement mutuel dans une démarche pluridisciplinaire de recherche: la construction d'une épistémologie commune**

L'engagement mutuel est une caractéristique fondamentale de l'activité en tant que «source de cohérence d'une communauté» (Wenger, 2005, p. 82)<sup>3</sup>. Il se caractérise par ce qui est susceptible de créer des liens entre des membres partageant une expérience collaborative de travail. Dans notre cas, ces liens ont été de nature épistémologique et l'engagement mutuel s'est structuré à partir des conceptions partagées des différents membres du collectif sur l'activité humaine, envisagée comme le résultat d'une co-construction entre l'actrice/acteur et les composants de l'environnement. Ainsi, c'est l'unité «humain-environnement» qui a été choisie comme objet d'analyse dans notre étude, signifiant le refus de séparer le(s) apprenant-e(s), le tuteur humain et le dispositif pédagogique.

Cet engagement mutuel sur la conception de l'activité humaine a cependant impacté notre façon d'envisager le statut du dispositif technologique, qui ne pouvait dès lors plus être considéré comme un composant de l'environnement indépendant de l'activité (Dyson & Grineski, 2001), c'est-à-dire comme annexe à l'activité des actrices et acteurs ou comme interface entre ces actrices et acteurs. Au contraire, la dynamique du couplage structurel acteur/actrice/situation était perçue comme une unité d'analyse permettant de spécifier à chaque instant les relations entretenues entre le dispositif, le tuteur humain, l'apprenant-e et les autres apprenant-e-s. C'est pourquoi, dans notre travail, nous avons envisagé le dispositif technologique comme un potentiel d'ouverture / fermeture du champ des possibles d'un-e actrice ou acteur, qui se dévoile dans l'usage.

Pour répondre à ce parti pris, nous avons défini les lignes fondatrices d'une posture épistémologique commune centrée «activité» à partir de trois hypothèses théoriques issues du programme de recherche empirique et technologique du cours d'action (Theureau, 2004):

- L'activité d'apprentissage est située: un-e actrice ou acteur est toujours un agent situé spatialement, temporellement et socialement. Son activité et la cognition qui l'accompagne sont indissociables de la situation dans laquelle elles prennent forme. Ces dernières peuvent donc être perçues comme le produit d'une codétermination acteur/actrice-situation, au sens où elles émergent d'une co-construction entre les ressources propres au sujet et les propriétés de la situation. Cela signifie par exemple que l'interface du dispositif technologique d'aide à la décision pour le tutorat à distance va participer à structurer l'activité des actrices et acteurs (apprenant-e-s, formatrices et formateurs) et à modifier, en retour, les façons d'interagir avec le dispositif;
- L'activité humaine est autonome: ce qui signifie que les interactions de chaque apprenant-e concernent, non pas l'environnement (tel qu'un-e observatrice ou observateur extérieur-e peut par exemple l'appréhender), mais le domaine propre de l'actrice ou acteur, c'est-à-dire, ce qui, dans cet environnement, est pertinent pour lui ou elle à l'instant  $t$ . Dans notre travail, cela revient à dire que l'apprenant-e ne subit pas la force prescriptive de l'interface du dispositif technologique, mais qu'il ou elle interagit avec les caractéristiques de l'environnement qui sont pertinentes à ses yeux au regard de ses propres intérêts du moment. Ce présupposé a justifié notre attachement dans la suite du projet à suivre et à enregistrer des traces de l'activité de l'apprenant-e pour renseigner au mieux ses intentions au cours de sa formation;
- L'activité individuelle d'un-e actrice ou acteur est aussi une activité sociale: lorsqu'un apprenant agit de façon «solitaire», il y a toujours dans son activité la part de l'activité des autres actrices et acteurs et son activité influe sur celle des autres. Dans notre étude, cela justifiait de prévoir dans le dispositif technologique un espace d'échanges possibles avec les autres apprenant-e-s/ tuteur humain, de même qu'avec les ressources déposées par l'ensemble des actrices et acteurs.

La référence au programme de recherche empirique et technologique du cours d'action comme cadre théorique et méthodologique de notre travail se justifie notamment par deux points.

Le premier est relatif au fait qu'il soit lui-même une approche pluridisciplinaire (pour une revue exhaustive voir Theureau, 2004, 2006, 2009, 2015) et, par conséquent, qu'il s'ancre dans une logique de convergence de plusieurs disciplines pour l'étude d'un phénomène. À titre d'illustration, le programme de recherche du cours d'action emprunte à l'ergonomie de langue française et à la psychologie du travail (e.g., Amalberti, de Montmollin, & Theureau, 1991; Leplat & Hoc, 1983), justifiant le choix de l'activité comme objet central de recherche pour l'analyse de situation de travail à des fins épistémiques et transformatives. Il emprunte également à la sémiologie de Peirce (1984) et la théorie de l'énaction de Varela (Maturana & Varela, 1994; Varela, 1989; Varela, Thompson, & Rosch, 1993) pour définir le cours d'action comme un cadre théorique «sémio-logique». C'est donc l'analyse de l'activité à partir des significations construites par les actrices et acteurs en situation qui est centrale.

Le deuxième point est relatif à la diversité des objets théoriques de ce programme de recherche (Theureau, 2004, 2006). Cette diversité permet aux chercheur-e-s de ne pas circonscrire l'analyse de l'activité à ce qui est significatif pour l'actrice ou acteur mais de l'étendre à d'autres dimensions (comme par exemple des données comportementales ou culturelles) qui sont néanmoins pertinentes pour l'organisation interne de l'actrice ou acteur à chaque instant.

#### **La conception d'un répertoire partagé: la négociation d'une terminologie pluridisciplinaire spécifique**

Une autre source de cohérence pour une communauté est la création d'un répertoire partagé, qui consiste à définir, à partir du double processus dynamique de participation et de réification (Lave & Wenger, 1991), des ressources favorables à la négociation de sens. Il s'agit donc de créer entre chercheur-e-s issu-e-s de disciplines différentes des points de référence, et non d'imposer une signification. Dans notre projet pluridisciplinaire, cette phase collective de travail cherchant à s'accorder sur une terminologie originale à même de conjuguer des approches issues de champs disciplinaires divers tout en combinant une intention didactique commune a trouvé sa source dans une question considérée comme centrale dans le projet: «qu'est-ce qu'apprendre?». Dans le cadre de l'épistémologie commune retenue (une épistémologie centrée activité), le collectif devait négocier le sens de concepts clés susceptibles de caractériser «l'activité d'apprendre». Ce travail de confrontation/rapprochement conceptuel se situa tout d'abord au sein du groupe de chercheur-e-s issu-e-s des sciences humaines et sociales (Shs). Le Tableau 1 illustre une partie des concepts qui ont servi d'ossature à la création du répertoire partagé.



Tableau 1: Exemple de création du répertoire partagé par les chercheur·e·s en SHS du projet

Concepts	Définitions consensuelles
<i>Tâche</i>	Objectif assigné au travail de l'apprenant·e et ensemble de prescriptions destinées à en assurer la réalisation dans un cadre pédagogique.
<i>Situation</i>	Interprétation de la tâche par l'apprenant·e (non observable directement).
<i>Activité</i>	Partie (ou fraction) observable des actions de l'apprenant·e, servant de base au <i>monitoring</i> dynamique.
<i>Dispositif</i>	Ensemble organisé d'éléments répondant à la finalité d'apprentissage. Nous distinguerons deux niveaux de dispositif: le dispositif <i>pédagogique</i> , qui correspond à la structure de l'espace d'apprentissage et aux aides apportées dans le dispositif par la machine ou le tuteur; le dispositif <i>technologique</i> (aussi nommé Interface Humain-Machine), qui renvoie aux dispositifs matériels et logiciels permettant à une utilisatrice ou un utilisateur d'interagir avec un système interactif donné.
<i>Espace d'apprentissage</i>	Interface proposée à l'apprenant·e à l'écran. Il s'agit de la visualisation/opérationnalisation du dispositif pédagogique.
<i>Interface technologique</i>	Interface Humain-Machine.
<i>Objectifs spécifiques du tutorat</i>	Ensemble des objectifs sélectionnés pour la tâche et le dispositif expérimentés. Ces derniers se focalisent autour de la notion de risque pédagogique conduisant à l'abandon de la formation.
<i>Modalités du tutorat</i>	La nature du suivi envisagé par le tuteur hybride humain-machine induit des modes opératoires qui impliquent une dissociation entre les rôles dévolus à l'humain (rôles aussi bien pédagogiques, comme le tutorat à distance, que non pédagogiques, telles que les activités administratives, technologiques et logistiques), d'une part et d'autre part les fonctions technologiques de la machine (analyser le parcours des usagères et usagers au sein des tâches, repérer des conduites d'échec éventuelles, etc.).

Cependant, s'il fut relativement aisé de parvenir à un répertoire partagé entre les disciplines relevant des Shs, la collaboration avec les chercheur·e·s en sciences de l'informatique (Si) constitua un second temps plus délicat, du fait de clivages conceptuels plus marqués, notamment concernant la manière d'interpréter la réalité. En effet, comment mettre en œuvre une démarche de conception qui tienne compte des écarts existants entre des processus d'apprentissage de nature heuristique et les besoins de modélisation algorithmique des systèmes informatiques? Dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire, comment appréhender, analyser et interpréter les significations que l'apprenant·e construit autour des composants de la situation d'apprentissage? À cet égard, le rapprochement disciplinaire opéré par l'équipe pluridisciplinaire – rendu nécessaire pour que le développement d'un dispositif technologique d'aide au tutorat à distance issu des Shs puisse répondre aux contraintes de fonctionnement informatique – posa un problème épistémologique de «compatibilité». Pour le résoudre, l'originalité du projet résida dans le fait que, si les points de départ

conceptuels furent différents entre chercheur·e·s issu·e·s des Shs et des Si, chacun·e dut opérer un rapprochement vers l'autre afin d'assurer que les spécificités de l'informatique ne remettent jamais en question les fondements théoriques et les hypothèses originelles du collectif de chercheur·e·s. Pour ce faire, une nouvelle réflexion collective fut entreprise, engageant le collectif dans une entreprise commune de spécification d'une ontologie, à entendre comme la définition des objets auxquels la programmation informatique devait donner corps.

#### **L'entreprise commune: la négociation d'une ontologie**

Dans notre cas, la définition d'une ontologie nécessita qu'une identification des actions possibles des usagères et usagers avec le dispositif technologique soit établie, afin que les collaboratrices et collaborateurs du projet puissent se mettre d'accord sur les démarches et visées du travail commun de recherche, dans le cadre d'une véritable entreprise commune. Pour cela, en conformité avec les dimensions d'engagement mutuel et de répertoire partagé qui organisent le fonctionnement d'une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991), la mise en œuvre de cette entreprise commune s'actualisa à travers un processus de négociation des *concepts organisateurs* de l'ontologie, à entendre comme des éléments observables permettant de caractériser l'action<sup>4</sup>. Pour donner corps à cette ontologie, notre collectif a pris appui sur la taxonomie de Bloom, Engelhart, Furst, Hill et Krathwohl (1956), dans la mesure où cette dernière convoque une liste de verbes d'action à même de caractériser l'activité (Figure 1). Dans cette taxonomie, les six concepts organisateurs positionnés au centre de la roue ont vocation à être associés aux verbes situés dans les parties médiane et extérieure de la roue, formant ainsi des chaînes d'action à trois niveaux.



Tableau 2: Exemples de traits sémantiques envisageables autour du concept organisateur «Analyser»<sup>7</sup>

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	TYPE	ITEM1 = Action	ITEM2 = Nom apprenant	ITEM3 = Quand	ITEM4 = quolhomlex:ITEM5 = quolhomlex:ITEM6 = Quoi/Dù	ITEM7 = Où	destr	Item 8 = Combien	Item 9 = Taille	
2	ANALYSER-ASSEMBLER-VIDEO	COPIER-COLLER	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
3	ANALYSER-ASSEMBLER-VIDEO	Clic Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
4	ANALYSER-ASSEMBLER-VIDEO	Insérer Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-création			
5	ANALYSER-ASSEMBLER-VIDEO	emegistrer sous..	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
6	ANALYSER-ASSEMBLER-VIDEO	Mettre un signal	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme	XX			
7	ANALYSER-ASSEMBLER-VIDEO	Lire fichier	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
8	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Supprimer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
9	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Glisser déplacer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
10	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	COPIER-COLLER	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			nb de caractères
11	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Clic Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
12	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Insérer Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-création			
13	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	emegistrer sous.	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
14	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Glisser déplacer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
15	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Supprimer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
16	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Sélectionner	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
17	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Enrichir (typo)	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	XX	Plate-forme	Nom du fichier-destination			
18	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Mettre un signal	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme	XX			
19	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Réviser le contenu	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme	Nom du fichier-destination			
20	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Modifier la forme	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme	Nom du fichier-destination			
21	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Insérer un contenu	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme	Nom du fichier-destination			
22	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Lire fichier	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
23	ANALYSER-ASSEMBLER-TEXTE	Lire fichier	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
24	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	emegistrer sous.	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			poils
25	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	glisser déplacer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
26	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Cliquer Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-création			
27	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Insérer Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-création			
28	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Insérer Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-création			
29	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Copier coller	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
30	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Mettre un signal	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme	XX			
31	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Modifier la forme	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
32	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Lire fichier	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
33	ANALYSER-ASSEMBLER-IMAGES	Supprimer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	XX	Plate-forme/hors plate-form	XX			
34	ANALYSER-ASSEMBLER-AUDIO	emegistrer sous.	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
35	ANALYSER-ASSEMBLER-AUDIO	glisser déplacer	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			
36	ANALYSER-ASSEMBLER-AUDIO	Insérer Lien hyperte	Nom apprenant	date, heure, minute, seco	Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: Nom du fichier-ress: XX	Plate-forme/hors plate-form	Nom du fichier-destination			

En traçant de la sorte le parcours des apprenant-e-s au sein des tâches proposées, l'ontologie est en mesure de fournir une description des éléments observables et de suivre leur évolution au cours d'une période donnée. Ces éléments observables – que nous avons qualifiés de *Traits Sémantiques Factuels Composites* (Tfsc) – sont à la base de l'ensemble de l'architecture du modèle théorique d'aide au tutorat à distance envisagé par le collectif pluridisciplinaire. Ils sont dits «composites» car, comme l'illustre le Tableau 2, leur nature est variable: chaque trait peut en effet comporter plusieurs items, dont chacun est constitué d'une propriété (ligne 1 du Tableau 2) et d'un ensemble de valeurs possibles (colonnes C à J du Tableau 2) qui renseignent leur état à un instant *t*.

En ayant ainsi recours aux Tfsc, il devient alors possible de représenter une situation d'apprentissage en cours de déroulement par une collection d'éléments observables spécifiant le parcours de l'apprenant-e (cf. Figure 2 ci-dessous).

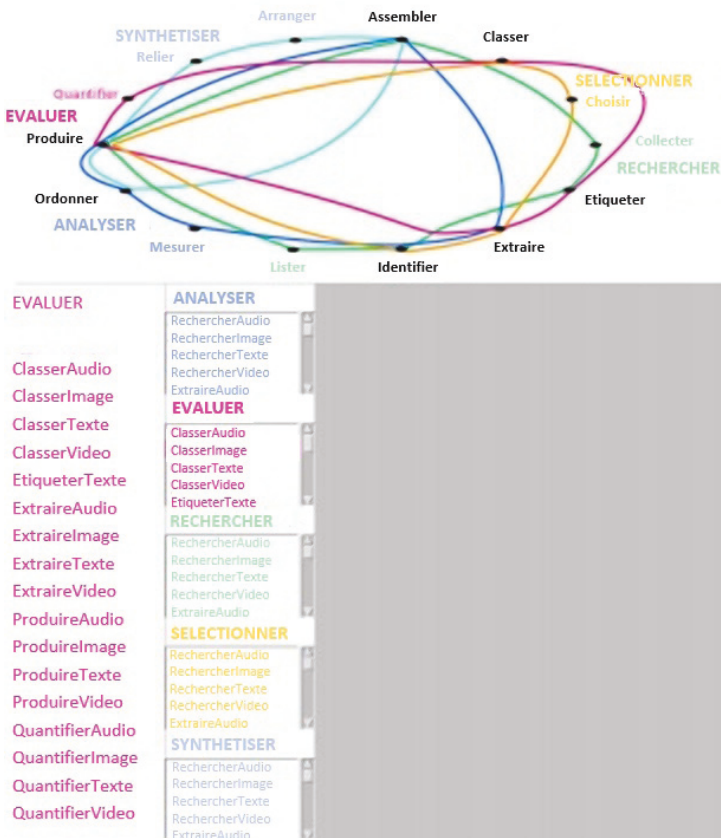
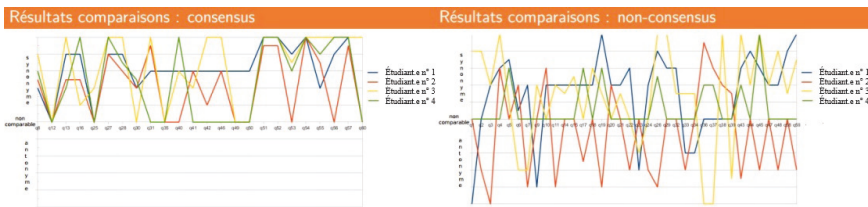


Figure 2: Description des actions observables d'un-e apprenant-e. au cours d'une tâche

Et, à partir d'une description de l'activité des apprenant-e-s qui s'intéresse tant aux opérations mises en œuvre au cours des tâches qu'aux obstacles rencontrés, le système générique de traçage envisagé peut servir de point d'appui à la conception d'un modèle théorique d'aide au tutorat à distance.

**Vers la conception d'un modèle théorique d'aide au tutorat à distance**

Après avoir identifié les actions typiques (retranscrites en Tfsc) pour tendre vers la réalisation d'une tâche donnée, ces dernières peuvent être stockées dans une base de données et faire office d'«agents de prédiction» pour comparer en continu, par le biais d'une mesure de proximité des parcours, le degré de ressemblance entre le parcours d'un-e apprenant-e dans un scénario donné et les actions typiques contenues dans la base de données. La Figure 3 ci-dessous, montre par exemple, à gauche, un exemple de parcours apprenant conforme aux actions typiques contenues dans la base de données.



*Figure 3: Comparaison de la proximité sémantique du parcours de quatre utilisatrices et utilisateurs*

Ainsi que le montre la représentation de droite (Figure 3), en prenant appui sur le traçage préalable de Tfsc au sein d'un scénario donné, le système serait également en mesure d'identifier d'éventuelles «sorties de route» par rapport à la base de scénarii prévue, avant de prendre une décision (nœud décisionnel) quant aux actrices et acteurs (tuteur humain ou machine) à solliciter pour le suivi des apprenant-e-s. Ce travail de ciblage des «zones d'incertitudes identifiées» peut alors, en retour, être mis à profit pour faire émerger un système «intelligent» d'aide à la décision et de s'intéresser au ciblage des rétroactions à fournir aux apprenant-e-s au gré des situations observées. Un tel fonctionnement permettrait en outre au système d'affiner ses calculs de proximité entre les parcours des utilisatrices et utilisateurs et les actions «typiques» contenues dans la base de données et, ce faisant, «d'apprendre» de manière autonome (autorégulation du système), au fil des analyses.

## Discussion

Dans notre projet, la construction d'une culture scientifique et méthodologique partagée a nécessité la mise en œuvre de trois étapes de travail interdépendantes (la définition d'une épistémologie partagée, la conception d'un répertoire partagé et la négociation d'une ontologie partagée). Au cours de chacune d'elles la co-construction entre chercheur-e-s d'un «référentiel partagé» a été rendue possible au moyen de réflexions collectives orientées scientifiquement par la théorie des communautés de pratique de Lave & Wenger (1991). Ces réflexions ont participé à la convergence des conceptions vers une épistémologie centrée «activité», et cela même si la perméabilité entre les disciplines ne fut pas toujours égale. Pour favoriser la mise en œuvre d'un processus d'acculturation entre les disciplines, la structuration modulaire de l'équipe de recherche du projet a en particulier impliqué que les objectifs poursuivis donnent lieu à des interactions régulières entre les sous-équipes afin d'en assurer la cohérence scientifique et opérationnelle. À cet égard, si la posture monoparadigmatique a consisté à choisir et donc à renoncer, la posture pluridisciplinaire a, quant à elle, induit de renoncer de choisir et donc de croire au potentiel de la diversité.

Ensuite, en cherchant à créer des liens de cohérence entre les disciplines et non pas à présumer de l'existence d'une coexistence pacifique médiée par des conceptions scientifiques d'emblée partagées, les diverses étapes qui ont jalonné ce projet pluridisciplinaire ont favorisé la construction d'une posture épistémologique originale. Par exemple, en faisant dialoguer dans le paradigme de la complexité une signature mathématique (le codage informatique) avec une signature littéralisable (renseigner les significations des actrices et acteurs), il a fallu nous interroger sur les relations à envisager entre ces deux types de signature, dont l'une a un potentiel de modélisation mais reste abstraite et irréaliste (la signature mathématique) et l'autre, bien que réelle, est syncrétique et complexe (l'activité à partir des significations des actrices et acteurs). Pour concilier ces deux logiques, notre option a été de coder en langage informatique des actions types, en accordant le primat à l'activité humaine et non au langage informatique. Ce point est important et constitue une originalité dans ce projet car il montre que la modélisation d'un dispositif technologique peut être indexée à des options ontologiques et épistémologiques. En ce sens, dans notre projet, la position apparemment centrale de la technologie dans le modèle théorique d'aide au tutorat à distance présenté ne saurait être interprétée comme une vision technocentrique. Notre position est une voie moyenne à savoir anthropologiquement constitutive (i.e., le dispositif technologique ouvre des possibilités d'action tout en les contraignant) et constituante (i.e., l'interaction au dispositif technologique participe au développement de l'actrice ou de l'acteur) (Poizat, Haradji, & Adé, 2013), l'humain restant prioritaire sur le dispositif technologique (Annoot & Bertin, 2013).



Enfin, les trois étapes interdépendantes de construction d'une culture scientifique et méthodologique partagée que nous avons présentées ont été fondamentales dans notre contexte pluridisciplinaire de recherche pour trouver des points de perméabilité entre les divers champs de recherche impliqués, en ce sens qu'elles ont permis au collectif de se retrouver dans une posture épistémologique commune et viable pour le projet. La principale conséquence de cette démarche pour les chercheur-e-s a été la nécessité de modifier les bases méthodologiques analytiques, normatives ou taxonomiques, sur lesquelles repose une large part des observations de terrain, pour intégrer dans les observations la nature dynamique des données et la dimension holistique de l'observation.

En définitive, l'entreprise académique pluridisciplinaire que nous avons présentée montre que, si l'ambition pluridisciplinaire passe par la construction d'espaces de recherche communs, leur «opérationnalisation» conduit parfois les chercheur-e-s à poursuivre parallèlement des orientations singulières n'englobant pas nécessairement toutes les disciplines représentées dans les projets. On peut alors se demander où émerge le sens dans une telle entreprise, car les attentes entre les disciplines du projet furent pour partie convergentes (conception du tutorat), mais aussi divergentes et que le sens ne saurait de surcroît être mis au même niveau pour toutes et tous. Par exemple, si le projet nécessitait d'accepter de contraindre la complexité d'une situation d'apprentissage, afin qu'elle constitue un terrain fécond à l'entreprise de chercheur-e-s issu-e-s de disciplines variées, le système d'interfaçage des actions des apprenant-e-s mis au point ne saurait retranscrire fidèlement l'activité réelle des apprenants-e-, cette dernière étant par essence insaisissable. Néanmoins, le partage de cette expérience de recherche, caractérisée entre autres par sa démarche articulatoire entre des disciplines différentes, nous semble participer aux débats actuels relatifs à la recherche d'enrichissement mutuel entre des données et méthodes hétérogènes<sup>8</sup> pour étudier des activités et situations complexes. Ces débats s'accordent en particulier sur la dimension heuristique des projets pluridisciplinaires, de même que sur les trois fonctions que peuvent occuper entre elles des données hétérogènes (Greene, Caracelli, & Graham, 1989): fonctions de corroboration (i.e., de l'articulation des données hétérogènes découle des résultats convergents), d'élaboration (i.e., de l'articulation des données hétérogènes émergent des résultats qui sans cette option articulatoire restaient dans l'ombre du travail de recherche) ou d'initiation (i.e., de l'articulation des données hétérogènes émerge de nouvelles questions de recherche que le traitement d'une source de données permet de pointer, et qui nécessite le recours à d'autres sources de données pour y répondre). Cependant, si la construction d'une culture scientifique partagée constitue une voie possible pour mieux comprendre l'activité humaine et son organisation complexe ou encore pour favoriser la conception d'aides à ladite activité humaine, elle ne doit pas occulter les réflexions relatives au statut de chaque type de données ou à la compatibilité épistémologique et ontologique des domaines scientifiques convoqués (Adé, Gal-Petitfaux, Rochat, Seifert, & Vors, sous presse).



## Conclusion

Pour l'heure, la construction d'une culture scientifique partagée ne constituant à ce stade qu'une étape préliminaire à la phase de conception du modèle d'aide à la décision pour le tutorat à distance, le prototype qui devrait en découler devra nécessairement être éprouvé, pour observer et analyser comment les actrices et acteurs se l'approprient. De manière plus précise, étant donné que le modèle repose sur des calculs de proximités/équivalences de cheminements à partir d'une première série d'observations, il est susceptible de présenter une marge d'erreur par rapport à l'activité réelle des utilisatrices et utilisateurs. Ceci n'est toutefois pas à nos yeux un problème en soi, si l'on considère ces calculs comme une base initiale de fonctionnement. En revanche, ce qui importe pour la suite du projet concerne la manière dont les observations des pratiques réelles d'apprenant-e-s feront évoluer le modèle en matière de proximité des traits sémantiques et d'enchaînement des actions (c'est-à-dire comment les informatrices et informateurs réviseront leurs erreurs initiales) dans des séquences jugées «à risque». En raison de l'imprévisibilité des conduites d'apprentissage inter-apprenant-e-s mais aussi intra-apprenant-e-s, la posture épistémologique que nous avons retenue nous conduira probablement à explorer s'il est envisageable – compte tenu de l'orientation théorique du projet – de prendre appui sur notre modèle interprétatif *a priori*, pour le faire évoluer vers un système de rétroaction intelligent opérant au fil de l'eau à partir de la seule observation des conduites d'apprentissage. La suite du projet nous invitera également à apprécier dans quelle mesure les mécanismes d'organisation interne de notre modèle – qui traduisent les éléments de la culture scientifique partagée par notre collectif – permettent de mieux appréhender la variabilité et de gérer le chaos.

## Notes

- 1 Didactique des langues, sciences de l'éducation, informatique, ergonomie cognitive des situations d'intervention en sport et psycho-sociologie.
- 2 Projet intitulé «Formation à distance: modèles, contextes et pratiques» et financé par l'Initiative Grand Réseau de Recherche portée par la Région Haute Normandie.
- 3 Le passage d'un domaine de recherche particulier à un questionnement épistémologique pluridisciplinaire induit, pour chaque chercheur-e du projet, de passer d'une posture de «chercheur-e individuel-e» (monodisciplinaire) à la construction d'une culture scientifique commune, qui peut se matérialiser par la construction d'un espace potentiel d'interactions, l'identification de problématiques communes ou l'édification d'une méthodologie nouvelle. Ce sont ces fondements partagés qui sont, pour nous, à la base de la cohérence au sein des communautés de chercheur-e-s impliqué-e-s dans des efforts académiques pluridisciplinaires.
- 4 En référence aux travaux de Pastré, Mayen et Vergnaud (2006), les concepts organisateurs de l'action ont vocation à identifier dans quelle classe de situations une actrice ou un acteur se trouve (ici dans la taxonomie de Bloom, cf. Figure 1).
- 5 Un plus grand format de cette figure est accessible ici: <http://goo.gl/Fjz88F>.
- 6 En ce sens qu'ils traduisent les transactions empiriques du sujet avec son environnement (Champagnol, 1993). Ces chaînes d'action sont ainsi construites à l'aide d'unités sémantiques, qui peuvent être interprétées *a posteriori*.

- 7 Un plus grand format de cette figure est accessible ici: <http://goo.gl/36EcbZ>.
- 8 Données phénoménologiques, biomécaniques ou physiologiques, par exemple (cf. les travaux de Depraz, Gyemant, & Desmidt, 2017 ou de Adé et al., 2020).

## Références

- Adé, D., Gal-Petitfaux, N., Rochat, N., Seifert, L., & Vors, O. (sous presse). L'analyse de l'activité dans les situations sportives par l'articulation de données hétérogènes: réflexions et perspectives au service de l'ingénierie de conception. *Revue @ctivité*.
- Albero, B., Gueudet, G., Eneau, J., & Blocher J.-N. (Éds.). (2015). *Formes d'éducation et processus d'émancipation*. Rennes, France: Presses Universitaires de Rennes.
- Amalberti, R., de Montmollin, M., & Theureau, J. (1991). *Modèles en analyse du travail*. Bruxelles, Belgique: Mardaga.
- Annoot, E., & Bertin, J.-C. (2013). *L'Homme @ Distance – Innovation et développement: regards croisés*. Paris, France: CNRS Éditions Alpha.
- Beillerot, J. (1989). *Savoir et rapport au savoir*. Paris, France: Bégédis Éditions Universitaires.
- Bertin, J.-C. (2011). Les enjeux des TIC en matière de formation 2008-2011 (Rapport PPF). Université du Havre, France.
- Bertin, J.-C., Gravé, P., & Narcy-Combes, J.-P. (2010). *Second language distance learning and teaching: theoretical perspectives and didactic ergonomics*. Hershey, PA: Information Science Reference.
- Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals – Handbook I: Cognitive Domain*. New York, NY: McKay.
- Brudermann, C., & Péliissier, C. (2017). Accompagnement à l'autonomie d'apprentissage dans les cours en ligne offerts aux masses: contribution à la définition de la notion «d'agir participant». *Distances et médiations des savoirs*, 19. doi:10.4000/dms.1918
- Champagnol, R. (1993). Théories des traits sémantiques. In R. Champagnol (Éd.), *Signification du langage* (pp. 157-168). Paris, France: Presses Universitaires de France.
- Charaudeau P. (2010). Pour une interdisciplinarité «focalisée» dans les sciences humaines et sociales. *Questions de communications*, 17, 195-222.
- Charrier, B., & Lerner-Sei, S. (2011). Rapport au temps et formation à distance: un point de vue clinique. *Distances et savoirs*, 9(3), 419-443.
- Cohendet, P., Créplet, F., & Dupouët, O. (2003). Innovation organisationnelle, communautés de pratique et communautés épistémiques: le cas de Linux. *Revue française de gestion*, 146(5), 99-121.
- Cristol, D. (2014). *Former, se former et apprendre à l'ère numérique: le social learning*. Issy-les-Moulineaux, France: ESF éditeur.
- Decamps, S. (2014). *La scénarisation pédagogique d'activités collaboratives en ligne: les effets de l'hétérogénéité des équipes et de la structuration des outils d'interaction sur les apprentissages, sur la mémoire transactive et sur la co-construction des connaissances dans un dispositif de formation universitaire*. Thèse de doctorat, Université de Mons, Belgique.
- Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, D., Quintin, J., & Jaillet, A. (2011). *Le tutorat en formation à distance*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Depraz, N., Gyemant, T., & Desmidt, S. (2017). A first-person analysis using third-person data as a generative method: a case study of surprise in depression. *Constructivist Foundations*, 12(2), 190-203.
- Dyson, B., & Grineski, S. (2001). Using cooperative learning structures to achieve quality physical education. *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, 72, 28-31.
- De Lièvre, B., Depover, C., & Dillenbourg, P. (2005). Quelle place accorder au tuteur système et au tuteur humain dans un processus d'industrialisation? *Distances et savoirs*, 3(2), 157-181.

- Fourez, G., Maingain, A., & Dufour, B. (Éds.). (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 11*(3), 255-274. doi: 10.3102/01623737011003255
- Howson, A.G., & Kahane J.-P. (Éds.). (1988). *Maths as a service subject* (ICMI Study Series). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Jollivet, M. (Éd.). (1992). *Sciences de la nature/Sciences de l'homme: les passeurs de frontière*. Paris, France: Editions CNRS.
- Lafleur, F., & Samson, G. (Éd.). (2017). *Formation à distance en enseignement supérieur: l'enjeu de la formation à l'enseignement*. Québec, Canada: Presses de l'Université du Québec.
- Lange, J.-M. (2000). Les relations biologie/mathématiques interrogent l'enseignement des sciences de la vie. *ASTER, 30*, 123-142
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: CUP.
- Lenoir, Y. (2003). La transdisciplinarité, un phénomène naturel redécouvert, mais aussi chargé de prétentions. *L'autre forum, 7*(3), 40-48.
- Leplat, J., & Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de psychologie cognitive, 5*(6), 49-63.
- Martinand, J.-L. (Éd.). (1992). *Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences*. Paris, France: INRP.
- Maturana, H., & Varela, F. (1994). *L'arbre de la connaissance: racines biologiques de la compréhension humaine*. Paris, France: Éditions Addison-Wesley France.
- Mbala Hikolo, A. (2003). Analyse, conception, spécification et développement d'un système multi-agents pour le soutien des activités en formation à distance. Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, France.
- Montmollin, M. (2001). *Discours sur l'organisation du travail*. Paris, France: L'Harmattan.
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2010). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie, 154*, 145-198. doi: 10.4000/rfp.157
- Peirce, C.S. (1984). *Écrits sur le signe*. Paris, France: Seuil.
- Poellhuber, B., Chomienne, M., & Karsenti, T. (2011). L'effet du tutorat individuel sur le sentiment d'auto-efficacité et la persévérance en formation à distance. *Revue des sciences de l'éducation, 37*(3), 569-593.
- Poizat, G., Haradji, Y., & Adé, D. (2013). When design of everyday things meets lifelong learning. *International Journal of Lifelong Education, 32*(1), 68-79.
- Rapp, L. (2014). *Les MOOCs, révolution ou désillusion? Le savoir à l'heure du numérique*. Toulouse, France: Institut de l'entreprise.
- Resweber, J-P. (2011). Les enjeux de l'interdisciplinarité. *Questions de communication, 19*, 171-200. doi: 10.4000/questionsdecommunication.2661
- Saint Léger, G., & Beeler, B. (2012). Emergence d'une culture négociée dans le cadre des projets ERP. *Management & Avenir, 53*(3), 54-71. doi: 10.3917/mav.053.0054
- Sanson, K. (2006). Pluridisciplinarité: intérêt et conditions d'un travail de partenariat. *Le Journal des psychologues, 242*(9), 24-27. doi: 10.3917/jdp.242.0024
- Sarpentier, C. (2015). *La communication du tuteur en formation à distance: étude de cas unique analysant l'attrait de l'utilisation de l'enseignement explicite comme support dans les interventions écrites effectuées par des tuteurs de la Téléuq*. Mémoire de maîtrise en éducation, Télé-université, Québec, Canada.
- Temperman, G. (2013). Visualisation du processus collaboratif et assignation de rôles de régulation dans un environnement d'apprentissage à distance. Thèse de doctorat, Université de Mons, Mons, Belgique.
- Theureau, J. (2004). *Le cours d'action. Méthode élémentaire*. Toulouse, France: Octarès.

- Theureau, J. (2006). *Le cours d'action. Méthode développée*. Toulouse, France: Octarès.
- Theureau, J. (2009). *Le cours d'action. Méthode réfléchie*. Toulouse, France: Octarès.
- Theureau, J. (2015). *Le cours d'action. L'enaction et l'expérience*. Toulouse, France: Octarès.
- Vinck, D. (2000). *Pratiques de l'interdisciplinarité. Mutations des sciences, de l'industrie et de l'enseignement*. Grenoble, France: Presses Universitaires de Grenoble.
- Varela, F. (1989). *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*. Paris, France: Seuil.
- Varela, F., Thompson, R., & Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris, France: Seuil.
- Wenger, E. (2005). *La théorie des communautés de pratique, apprentissage, sens et identité*. Laval, Canada: Presses de l'Université Laval.

**Mots-clés:** Tutorat à distance, pluridisciplinarité, communauté de pratique, épistémologie

## Entwicklung einer gemeinsamen wissenschaftlichen Kultur für den Entwurf eines theoretischen Modells zum Online-Tutoring: eine Erfahrungsbilanz

### Zusammenfassung

Der Artikel befasst sich mit den Erfahrungen eines französischen multidisziplinären Teams bei der gemeinsamen Entwicklung eines Modells zum Online-Tutoring. Dieses Vorhaben, welches zuallererst die Schaffung einer geteilten wissenschaftlichen Kultur erforderte – die im Projekt als notwendige Voraussetzung für die gemeinsame Arbeit erachtet wurde – ist alles andere als selbstverständlich und stellt eine besondere Herausforderung dar, zumal es Forscher aus verschiedenen Bereichen in einem gemeinsamen Projekt zusammenbringt: in unserem Fall verschiedene wissenschaftliche Bereiche. Zu diesem Zweck wurden im Projekt drei miteinander verbundenen Dimensionen (gegenseitige Unterstützung, gemeinsames Wissensrepertoire und gemeinsames Vorhaben), um die herum – nach Lave und Wenger (1991) – communities of practice organisiert sind, als Leitlinien verwendet. In diesem Beitrag wird veranschaulicht, wie diese drei Dimensionen zur Durchführung dieses gemeinsamen wissenschaftlichen Vorhabens herangezogen wurden. Anschließend werden auf der Basis dieser Erfahrung Vorschläge für die multidisziplinäre Forschungsarbeit entworfen.

**Schlagworte:** Online-Tutoring, Multidisziplinarität, Community of Practice, Erkenntnistheorie

## **Costruire una cultura scientifica condivisa per la realizzazione di un modello teorico a supporto del tutoraggio a distanza: riscontro di esperti.**

### **Riassunto**

Un team multidisciplinare di ricercatori ha collaborato alla realizzazione di un modello teorico per l'assistenza a distanza. Questo sforzo, che ha richiesto innanzitutto di sviluppare una cultura scientifica condivisa – intesa nel progetto come condizione necessaria per l'efficacia del lavoro collettivo – è un compito non scontato e particolarmente delicato quando riunisce professionisti con competenze in ambiti diversi intorno a un progetto comune: nel nostro caso, diversi settori scientifici.

A tal fine, le tre dimensioni (impegno reciproco, programma condiviso e impresa comune) che organizzano il funzionamento di una comunità di fatto (Lave & Wenger, 1991) sono state utilizzate come quadro di riferimento.

In questo articolo descriviamo le modalità con cui queste tre dimensioni sono state attuate per realizzare questa impresa collettiva. Su questa base, vengono evocate possibili vie di sostegno alla collaborazione multidisciplinare nella ricerca scientifica.

**Parole chiave:** Tutoraggio a distanza, multidisciplinarietà, comunità di fatto, epistemologia

## **Creating a shared scientific culture to to further design a theoretical model of online tutoring model: learning from a past experience**

### **Summary**

A French multidisciplinary research team has worked on the design of a theoretical model of online tutoring model. This effort – which required that a shared scientific culture be created in the first place – is far from being self-evident and can prove to be a contentious issue as it brings together researchers from various domains into a common effort. In this project, in order to foster multidisciplinary research collaboration, the three interrelated dimensions (mutual engagement, shared repertoire and joint enterprise) around which – according to Lave and Wenger (1991) – communities of practice are organized, were used as guidelines. In this paper, we illustrate how the three dimensions underlying this theory were relied upon to carry out this collective scientific endeavor. A critical overview of this multidisciplinary research experience is then provided.

**Keywords:** Online tutoring, multidisciplinarity, community of practice, epistemology

### Auteurs

**Cédric Brudermann** est titulaire d'un doctorat en didactique des langues et des cultures, maître de conférences en anglais à Sorbonne Université et membre du CeLiSo – EA 7332. Ses travaux portent sur l'analyse du potentiel des outils numériques à favoriser le développement de compétences langagières, la formation des enseignants de langue, l'analyse de l'appropriation des technologies et la politique des langues en secteur Lansad.

Sorbonne Université, Faculté des Sciences et d'Ingénierie. 4 place Jussieu, F-75005 Paris.

E-mail: [cedric.brudermann@sorbonne-universite.fr](mailto:cedric.brudermann@sorbonne-universite.fr)

**David Adé** est titulaire d'un doctorat en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives. Il est actuellement maître de conférences titulaire d'une habilitation à diriger des recherches à la faculté des sports de l'Université de Rouen Normandie. Ses travaux conduits dans le cadre du programme de recherche du cours d'action ciblent l'étude du couplage acteur(s)/environnement dans les situations d'enseignement et de pratiques sportives expertes.

Université de Rouen Normandie, STAPS-CETAPS, F-76821 Cedex Mont Saint-Aignan, France

E-mail: [david.ade@univ-rouen.fr](mailto:david.ade@univ-rouen.fr)