

Formation et
pratiques d'enseignement
en questions



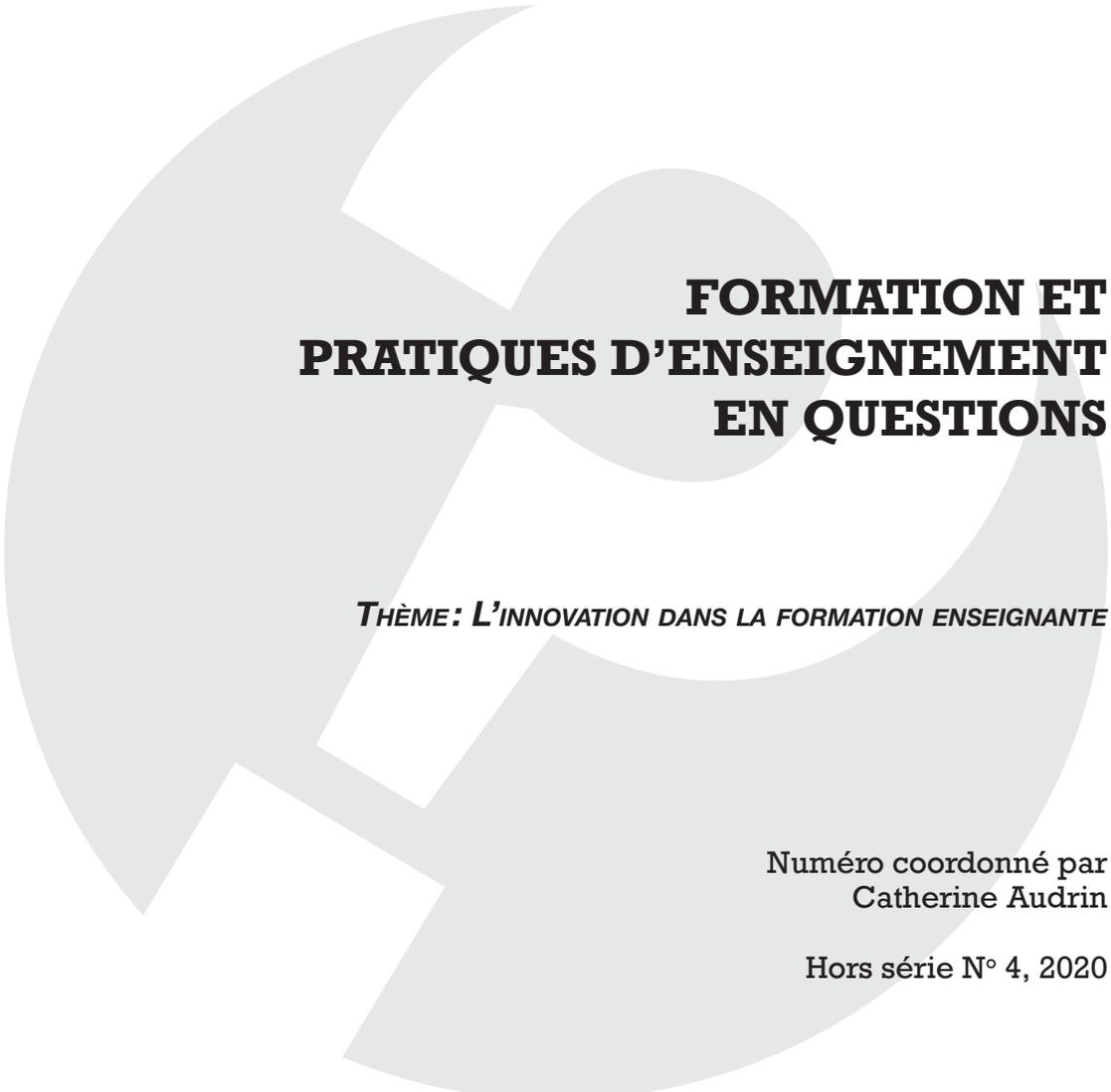
Revue des **HEP** et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin

L'innovation dans la formation enseignante



Catherine Audrin

Hors-série N°4



**FORMATION ET
PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT
EN QUESTIONS**

THÈME: L'INNOVATION DANS LA FORMATION ENSEIGNANTE

Numéro coordonné par
Catherine Audrin

Hors série N° 4, 2020

Comité de lecture

Andreea Capitanescu Benetti, Université de Genève (Suisse)
René Barioni, Haute école pédagogique du canton de Vaud (Suisse)
Guillaume Bonvin, Haute école pédagogique du canton de Vaud (Suisse)
Jean- Charles Caillez, Université Catholique de Lille (France)
Isabelle Capron Puzo, Haute école pédagogique du canton de Vaud (Suisse)
Christine Chambris, Université de Cergy Pontoise (France)
Zarina Charlesworth, Haute Ecole Arc (Suisse)
Françoise Cros, Centre de Recherche sur la Formation et Conservatoire national des Arts
et Métiers (France)
Sonia Florey, Haute école pédagogique du canton de Vaud (Suisse)
Bertrand Forclaz, Haute école pédagogique du canton de Fribourg (Suisse)
Maud Lebreton-Reinhard, Haute école pédagogique du canton de Vaud (Suisse)
Christelle Lison, Université de Sherbrooke (Belgique)
Corinne Monney, Haute école pédagogique du canton de Vaud (Suisse)
Eric Mounier, Université de Paris Est, Créteil (France)
Daniele Perisset, Haute école pédagogique du Valais (Suisse)

Le contenu et la rédaction des articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

© Conseil académique des hautes écoles romandes en charge de la formation des enseignant.e.s
(CAHR)

ISSN 1660-9603

Secrétariat scientifique : Sarah Boschung
Rédacteur responsable : Pierre-François Coen
Conception graphique : Jean-Bernard Barras
Mise en page : Marc-Olivier Schatz



Thème : L'innovation dans la formation enseignante

Numéro coordonné par
Catherine Audrin

TABLE DES MATIERES

<i>L'innovation dans la formation enseignante</i> Catherine Audrin	7
<i>Le focus group comme innovation pour le soutien du stage en emploi</i> François Gremion, Giuseppe Melfi, Sheila Padiglia, Francesco Arcidiacono et Antonio Iannaccone	13
<i>Détourner la plateforme Perusall pour transformer la forme scolaire / universitaire en articulant des temps de formation en présence et à distance ?</i> Nicolas Perrin, Laetitia Progin, David Piot et Guillaume Vanhulst	29
<i>Innover en mathématiques en faisant manipuler plus de 150 étudiants pendant un cours</i> Valérie Batteau et Michel Deruaz	49
<i>Deux approches de formation pour accompagner les étudiant·e·s dans la création de dispositifs pédagogiques</i> Alaric Kohler, Marcelo Giglio et Romain Boissonnade	75
<i>Mettre à jour les savoirs en jeu dans une formation continue sur le tri de mots en grammaire, au service de l'innovation des pratiques professionnelles</i> Véronique Marmy Cusin	89
<i>Des dispositifs d'enseignement mi-finis pour permettre une coopération entre enseignant·e·s, chercheur·e·s, formateurs et formatrices</i> Alaric Kohler et Bernard Chabloz	111
<i>Créer des capsules sonores dans une démarche de réflexion citoyenne quand on est étudiant dans le cadre des cours de langue : une pratique innovante pour l'enseignement / apprentissage des langues ?</i> Françoise Berdal-Masuy	129
<i>Postures ou imposture ? Les accompagnateurs de stagiaires pensent former à l'autonomie mais qu'en est-il sur le terrain ?</i> Edmée Runtz-Christan	143
VARIA	
<i>Les trajectoires d'insertion professionnelle des enseignants formés à l'étranger : de la précarité à la reconnaissance ?</i> Jeanne Rey, Richard Mettraux, Matthieu Bolay et Jacqueline Gremaud	161



**L'INNOVATION DANS LA FORMATION
ENSEIGNANTE**



Détourner la plateforme Perusall pour transformer la forme scolaire/universitaire en articulant des temps de formation en présence et à distance ?

Nicolas PERRIN¹ (Haute école pédagogique du canton de Vaud, Suisse), **Laetitia PROGIN**² (Haute école pédagogique du canton de Vaud, Suisse), **David PIOT**³ (Haute école pédagogique du canton de Vaud, Suisse) et **Guillaume VANHULST**⁴ (Haute école pédagogique du canton de Vaud, Suisse)

Cette contribution porte sur l'hybridation progressive d'un module de formation. Le recours à la plateforme *Perusall* permet de transformer une tâche individuelle en tâche collective. De notre point de vue, *Perusall* permet non seulement de vérifier la compréhension des étudiants, mais également de favoriser un travail en profondeur de cette compréhension. Si *Perusall* a été conçu pour une lecture collective de texte en amont de la formation, nous cherchons à l'utiliser tant en présentiel qu'à distance, aussi bien sur des textes que sur les diapositives de captures d'écran vidéo proposées aux étudiants. L'enjeu est donc de transformer la forme scolaire/universitaire en évitant d'opposer le travail individuel à distance et le travail collectif en présentiel. Le cadre épistémologique de l'enaction permet de comprendre la forme universitaire comme une émergence métastable découlant de l'engagement des acteurs. Cette contribution analyse plus particulièrement le caractère systémique de l'ensemble des contraintes et des ressources constituées par *Perusall*, mais également par la tâche, les prescriptions et usages institutionnels... Elle esquisse une hypothèse de conception qui consiste à identifier les paramètres d'ordre constitués par les degrés de liberté des configurations d'activités collectives telles qu'elles peuvent être anticipées. Cette hypothèse de conception a pour but de favoriser un champ de signification ouvert tout en maîtrisant l'ouverture et l'appropriabilité.

Mots-clés: Hybridation, forme scolaire, configurations d'activités collectives, degrés de liberté, Perusall

Introduction

Cette contribution interroge la manière dont la forme scolaire (Vincent, 1994) d'un cours de didactique générale dans l'enseignement supérieur peut être bousculée, voire transformée, notamment par l'intégration de technologies numériques. Ces dernières ne suffisent pas à faire évoluer

1. Contact : nicolas.perrin@hepl.ch

2. Contact : laetitia.progin@hepl.ch

3. Contact : david.piot@hepl.ch

4. Contact : guillaume.vanhulst@hepl.ch



la forme scolaire et la manière dont les étudiants apprennent puisque ces « technologies ne font évidemment pas, au sens propre, tomber les murs de l'école » (Ballarin, 2015, p. 139). Pourtant, nous formulons l'hypothèse que le numérique peut faire bouger la forme scolaire traditionnelle même s'il nous semble difficile de saisir *a priori* la nature de ce changement et également les conditions qui le suscitent.

Notre objectif est celui d'analyser la manière dont nous avons tenté d'hybrider progressivement une partie de notre cours de didactique générale en exploitant une plateforme numérique - Perusall⁵ - afin de travailler avec les étudiants en présentiel et à distance sur des contenus de la formation. Cette plateforme a l'avantage de transformer une activité individuelle (la lecture d'un texte) en une activité collective et ainsi garantir une lecture plus approfondie des textes travaillés et réguler leur compréhension (Miller, Lukoff, King, & Mazur, 2018).

Selon Alter (2002), une innovation peut être considérée comme telle lorsqu'elle est utilisée par les acteurs de manière effective dans une certaine durée. Elle se traduit notamment par un certain nombre de découvertes réinvesties dans l'usage de la nouveauté. En ce qui concerne la transformation de notre dispositif de formation, il semble prématuré d'affirmer qu'il s'agit d'une innovation qui s'inscrit dans la durée. Le concept d'inflexion développé par Martuccelli (2017) nous semble davantage convaincant en tant que grille d'analyse de la manière dont la forme scolaire de notre cours a évolué. En effet, cet auteur définit l'inflexion comme un processus qui modifie la trajectoire tout en ayant l'avantage de renvoyer à une forme de continuité avec le passé. Comme nous le présenterons ultérieurement, cela correspond à la manière dont nous avons procédé pour hybrider notre cours.

À travers cette contribution, nous tenterons d'étudier comment cette hybridation a infléchi la forme scolaire de notre cours. Nous cherchons ainsi à dégager les conditions de possibilité pour qu'une telle hybridation soit possible. Pour cela, nous adoptons une approche enactive (Theureau, 2006) qui analyse l'apprentissage du point de vue de l'apprenant et qui pose que les formes universitaires sont des configurations d'activités collectives, c'est-à-dire des émergences métastables découlant de l'engagement des acteurs (Veyrunes, 2012). En d'autres termes, une forme universitaire est une construction temporaire, fragile, qui dépend de la convergence de l'activité des différents acteurs. Plus cette forme est élaborée, plus elle est fragile.

Pour y parvenir, nous présenterons tout d'abord (1) le contexte et l'histoire de notre cours ; (2) la problématique de notre contribution à partir des principaux concepts mobilisés ; (3) les aspects méthodologiques et épistémologiques convoqués ; (4) les résultats obtenus ; (5) la conclusion.

5. (<https://www.perusall.com>) est une plateforme numérique qui permet de questionner et d'annoter des documents (en .pdf).



Contexte

Si la forme scolaire dépend de l'activité de l'ensemble des acteurs concernés, le formateur ne peut pas à lui seul «faire tenir» une forme scolaire. C'est l'ensemble des contraintes et des ressources, telles quelles sont perçues par les différents acteurs, qu'il faut prendre en compte pour comprendre la viabilité d'une configuration d'activités collectives. Par conséquent, il n'est pas pertinent d'isoler un facteur plutôt qu'un autre, mais de comprendre le système qu'ils composent. La viabilité des configurations d'activités collectives dépend certes du système d'artefacts, mais également de la nature des tâches, des connaissances à construire et de leur signification pour les étudiants, de l'organisation des curriculums prescrits et réels. C'est pourquoi nous présentons d'entrée de jeu le contexte de l'inflexion que nous analysons.

Le cours

Le cours «didactique générale» est donné à raison de 3h par semaine dans un programme de Master non professionnalisant, conjoint HEP Vaud et UNIL, regroupant pour l'essentiel des étudiants titulaires d'un Bachelor en sciences humaines et sociales ou d'un «Bachelor of Arts/Diplôme d'enseignement pour le degré primaire». Il a pour but d'apprendre à déconstruire les doxas. Il est demandé aux étudiants d'analyser un dispositif ou un discours.

Trois outils – schématisations – sont proposés aux étudiants :

- La topique éducative (Chancerel, 2018) permet de: a) replacer l'acte éducatif dans un système, b) appréhender les tensions qui le traverse, c) questionner différents régulateurs potentiels ou effectifs; la démarche consiste à révéler les tensions et régulations en jouant sur les espaces (qui apprend ou devrait apprendre...)
- L'approche maturanienne (Maturana, 1988b) propose d'aborder l'apprentissage du point de vue de l'apprenant, c'est-à-dire non pas en référence à une Réalité ou un référentiel pré-donné, mais en questionnant les déplacements successifs du référentiel de l'apprenant.
- Le jeu des focalisations (Depraz, Varela, & Vermersch, 2011) a pour but d'interroger à quelles conditions un régulateur peut effectivement réguler un dispositif. Pour cela, il est proposé de questionner: a) la validité d'une distinction (construction), b) la délimitation ou non a priori de cette distinction, c) la possibilité de faire évoluer ces distinctions en contrastant les différentes focalisations.

Ce module articule le questionnement de dispositifs de formations connus des apprenants, l'usage de théories didactiques pour penser la régulation de ces dispositifs, le «passage à la limite» que permet l'approche maturanienne (approche enactive du langage) et le jeu des focalisations pour construire des consensualités.



Dans le cadre de ce module, nous travaillons principalement en présentiel en utilisant des outils technologiques exploités habituellement à distance tout en sachant que ces outils ne sont pas une fin en soi, mais qu'ils pourraient toutefois aider les étudiants – selon l'usage qu'il en est fait – à s'approprier les apports de notre cours.

L'histoire du cours

En effet, l'approche enactive de l'enseignement-apprentissage que nous adoptons ainsi que les outils intellectuels décrits précédemment nécessitent un temps important d'appropriation. Cette dernière se caractérise par un apprentissage de l'utilisation de ces outils intellectuels de manière à affiner progressivement le regard des étudiants. Afin de faciliter l'appropriation de ces apports par les étudiants, il nous a semblé que l'usage d'outils numériques pourrait constituer des dispositifs «leviers» pertinents.

Il n'est pas aisé de mettre les étudiants au travail sur des objets complexes et d'accéder à leur compréhension de ces derniers. Par ailleurs, nous avons également identifié notre difficulté à mettre en œuvre une pédagogie collaborative où les formateurs ont un rôle de soutien et de mise en évidence des incompréhensions, cela en renonçant à structurer eux-mêmes les échanges et à intervenir «trop tôt» et «systématiquement» en «apportant la bonne réponse». L'enjeu était pour nous non seulement d'y parvenir en présentiel, mais également à distance. Notre inflexion a débuté par l'hybridation de la formation en recourant à des vidéos. Ceci nous a conduits à utiliser la plateforme *Perusall* afin de transformer une activité individuelle en une activité collective ainsi que pour faciliter la co-régulation de l'activité d'apprendre.

Ainsi, depuis 2016, nous avons tenté d'introduire un «travail actif» sur des capsules vidéo pour éviter que les étudiants ne «décrochent» en fin d'après-midi au moment où nous abordons les contenus les plus complexes, à savoir une lecture maturanienne de l'activité. Ces capsules ont été exploitées en présentiel et à distance. Les étudiants pouvaient être amenés à en visionner lors du cours et ils étaient également invités à en visionner de leur côté, en dehors des heures de présence.

Cependant, nous avons constaté que ces capsules vidéo étaient considérées par les étudiants comme un apport supplémentaire dans une logique d'empilement des contenus et non dans une démarche complémentaire, voire spiralaire telle que nous l'avions conçue. Les capsules étaient soit construites (1) sur la présentation d'une approche et sur la définition d'un concept – démarche complémentaire à ce qui était présenté en cours –, soit (2) sur l'approfondissement d'une problématique relative à un concept étudié dans une démarche spiralaire (Astolfi, 1992 ; Bruner, 1960).

Malgré les difficultés que nous avons rencontrées, nous avons poursuivi nos tentatives quant à l'élaboration de dispositifs facilitant l'appropriation des apports de notre cours par les étudiants. Nous avons également cherché à ce que ces dispositifs soient cohérents avec le positionnement épistémologique de notre cours formulé à plusieurs reprises durant l'année auprès



de nos étudiants: a) construction de consensualité et non-transmission de connaissances, b) non-définition a priori des possibles, c) élaboration de sa réflexion allant jusqu'à remettre en question ses prémisses.

Problématique

Suite à l'expérience des capsules vidéo, nous avons poursuivi notre expérimentation en travaillant à partir d'autres formes de dispositifs dont notamment la plateforme numérique *Perusall*. L'utilisation de cette plateforme nous a amenés à hybrider notre cours.

Hybridation et forme universitaire

L'émergence des technologies dans l'enseignement tertiaire transforme les dispositifs de formation et le rôle de l'enseignant (Henri, 2010; Piot, 2014). Dans cette perspective, «le terme d'hybridation renvoie à une nouvelle articulation spatio-temporelle des activités de formation. Un dispositif de formation hybride articule des phases de formation en présence et à distance (Charlier, Deschryver, & Peraya, 2006), contrairement à un enseignement à distance qui lui ne propose pas d'activités en présence» (Perrin, Uldry, & Deschryver, 2017).

Plus précisément, un dispositif hybride articule cinq dimensions: «la mise à distance et les modalités d'articulation des phases présentielle et distantes (1), l'accompagnement humain (2), les formes particulières de médiatisation (3) et de médiation (4) liées à l'utilisation d'un environnement technopédagogique et le degré d'ouverture du dispositif (5).» (Burton *et al.*, 2011). Il semble important de préciser que le degré de mise à distance dans un dispositif de formation hybride peut varier (Helms, 2014) selon les besoins, les contraintes institutionnelles, etc. En ce qui concerne notre cours, nous avons fait le choix de ne pas réduire les heures de présentiel, mais d'améliorer la qualité du travail fait à distance.

Ainsi, nous utilisons certains dispositifs – comme la plateforme *Perusall* exploitée habituellement à distance – aussi bien en présentiel qu'à distance. L'objectif poursuivi est celui de mobiliser davantage les étudiants que lors de nos expériences précédentes quant à l'usage de capsules vidéo. En effet, l'engagement et la responsabilité des étudiants sont un paramètre clé de l'hybridation (Ma'arop & Embi, 2016). L'enjeu est donc de gérer la tension entre la flexibilité offerte par un dispositif hybride et la structuration ou le guidage proposés aux étudiants (Boelens, De Wever, & Voet, 2017). C'est ainsi que *Perusall* a pour but d'augmenter la quantité et la qualité du travail effectué en amont des séances présentielles (Miller *et al.*, 2018).

À ce sujet et à partir des travaux de Fluckiger (2018), nous interrogeons de quelle manière la forme universitaire peut-être affectée par les technologies, cela en gardant à l'esprit que cette dernière est dans une relation de détermination réciproque avec l'activité des différents acteurs impliqués au sein de leur contexte.



Approche enactive de l'activité humaine

Cette contribution s'inscrit dans une «entrée activité» (Barbier & Durand, 2003). Elle permet de penser la formation et le rôle des technologies non comme une contrainte externe, mais comme des perturbations qui peuvent être plus ou moins significatives pour l'apprenant. Elle permet d'adopter le point de vue de l'apprenant, c'est-à-dire du point de vue de celui qui ne connaît pas encore (Roth, 2012b) et non selon un référentiel externe qui n'a pas encore de sens pour lui.

Chaque apprenant fait émerger un monde de signification qui est viable, c'est-à-dire dont la signification n'est pas mise en défaut jusqu'à preuve du contraire. L'approche enactive met en évidence qu'un être vivant n'accède pas à un monde pré-donné de signification (l'apprenant ne fait pas face, de son point de vue, à des éléments structurés qu'il doit apprendre), mais qu'il construit des significations à partir de son point de vue (il structure progressivement son monde propre, qui lui permet de fonctionner tant que cette structuration n'est pas mise en défaut) (Varela, Thompson, & Rosch, 1993). Dans cette approche, former consiste à favoriser la consensualité entre formateur et apprenant, en sachant que la compréhension est toujours partielle (Cuffari, 2014). Cette dernière se construisant de proche en proche, en favorisant et invalidant les contributions des étudiants (Perrin, Le Glou, & Piot, 2017).

La forme universitaire est problématisée en tant que configurations d'activités collectives (Veyrunes & Saury, 2009). Ces dernières permettent de caractériser des émergences qui s'auto-entretiennent tant que les conditions sont réunies, c'est-à-dire tant que l'engagement des formateurs et apprenants est suffisamment convergent/complémentaire. Cela permet de comprendre la difficulté de transformer les formes scolaires et d'intégrer de nouvelles technologies, car de telles émergences sont par essence fragiles.

Transformation des configurations d'activités collectives

Transformer ces configurations d'activités implique de faire des hypothèses d'une part sur ce qui peut être viable tant pour les formateurs que les apprenants et d'autre part sur ce qui permet de favoriser la construction de significations nouvelles et l'invalidation de celles qui sont erronées. Comme il n'est pas possible de contraindre l'émergence de significations déterminées – elles dépendent de l'activité *ici et maintenant* de l'acteur, de son état et de son histoire –, une manière de penser l'intégration d'artefacts en formation consiste à les concevoir comme des affordances dépendant de l'engagement des acteurs et susceptibles d'esquisser une forme possible et significative pour les interactions potentiellement orientées (Maturana & Varela, 1980) par l'usage de l'artefact (Perrin, Uldry, *et al.*, 2017).

Cela implique également de transformer la normativité propre à toute activité humaine (Baerveldt & Verheggen, 2012), c'est-à-dire ce qui constitue une activité qui convient dans un contexte donné. Pour un apprenant, apprendre un nouveau concept ou un nouveau format pédagogique consiste non seulement à développer une consensualité quant aux objets langagiers mobilisés pour coordonner l'activité collective, mais également la consensualité qui la



fonde, c'est-à-dire ce qu'est un agir conforme – qu'il ne connaît peut-être pas – au sein d'une communauté de pratique qui n'est pas encore (totalement) la sienne. Le cadre théorique du languaging de Maturana (1988a) met en évidence que ces deux niveaux de coordinations sont interdépendants : les objets langagiers sont des coordinations de coordinations, c'est-à-dire des coordinations (verbales notamment) qui émergent d'autres comportements, déjà consensuels au sein d'une communauté de pratique. La difficulté en formation est que les comportements à coordonner ne précèdent pas l'apparition des objets langagiers – des mots sont utilisés alors qu'ils ne renvoient pas nécessaire à un agir consensuel – ce qui va nécessiter une coordination progressive. Or celle-ci n'est jamais acquise, car d'un point de vue enactif, le langage ne fonctionne pas comme un code qui permet de transférer des significations, mais comme des perturbations qui orientent progressivement l'autre acteur si celui-ci y est sensible.

Plus encore, il s'agit de rendre l'apprenant sensible à une nouvelle normativité concernant tant l'usage des objets langagiers que l'agir que ceux-ci coordonnent. L'action exige une compréhension pratique, qui est une disposition plutôt que le suivi de règles explicites. Cependant, il ne s'agit pas seulement pour l'apprenant de s'adapter à des régularités, mais d'être sensible à la normativité de ces patterns de comportements (Baerveldt & Verheggen, 2012).

Transformer la forme universitaire porte autant sur la manière de se former que sur l'objet de formation : travailler en profondeur la compréhension ne va pas de soi. Toute distinction effectuée dans le languaging n'a de sens que si elle permet de faire émerger un monde signifiant et une action possible sur celui-ci. C'est un agir coordonné qui permet de faire émerger un monde propre viable. Ce participatory sense-making (De Jaegher & Di Paolo, 2007) – n'est pas assuré et implique le développement progressif d'une double normativité, celle de l'interaction de l'acteur avec son environnement et celle de l'interaction de l'acteur avec d'autres acteurs (Cuffari, Di Paolo, & De Jaegher, 2014).

Conception de dispositif et paramètres d'ordre

L'activité du formateur qui souhaite intégrer une technologie dans sa formation en transformant l'activité des apprenants peut être assimilée à celle de l'ergonomie de conception. En ce sens, les critères d'utilisabilité, d'utilité et d'acceptabilité (Tricot, Détienne, & Bastien, 2003) lui permettent d'anticiper trois champs de consensualité à favoriser : l'engagement de l'étudiant a) centré sur utilisation de l'artefact, b) découlant de l'usage immédiat de l'artefact, et c) portant sur des activités instrumentées de formation.

Les situations de formation peuvent être pensées comme des espaces d'actions encouragées (Durand & Poizat, 2015; Perrin, 2014) qui permettent d'orienter l'activité de manière à favoriser des tentatives/invalidations de coordinations consensuelles. Le formateur peut la penser comme des états métastables (Poizat, Durand, & Theureau, 2016) dont la régulation peut être favorisée si la conception des dispositifs se focalise sur des paramètres d'ordre (Delignières, Teulier, & Nourrit, 2009) pertinents. L'enjeu en



matière de conception – et donc d’innovation – consiste à identifier des paramètres qui favorisent l’émergence de nouvelles configurations d’activité et la sensibilité aux normativités qui les régissent. En d’autres termes, l’enjeu consiste à restreindre suffisamment l’espace des possibles pour permettre une confrontation à la norme, mais également une ouverture suffisante pour que l’apprenant puisse explorer par approximation cette activité collective pour se coordonner progressivement.

L’étayage (Wood, Bruner, & Ross, 1976) et les degrés de liberté (Delignières, 2004) ou d’ouverture (Jézégou, 2013) des tâches dans une situation hybride de formation sont des paramètres d’ordre vraisemblables. Leur équilibre constitue certainement un enjeu majeur pour la viabilité des configurations d’activités collectives. La gestion des degrés de liberté rend viable l’activité du formateur : s’il est trop ouvert, il est trop difficile pour lui de réguler l’exploration des apprenants, s’il est trop fermé, le risque est qu’il n’y ait aucun apprentissage faute de pouvoir faire émerger un participatory sense-making viable et jugé valide. Dans ce processus, l’étayage permet de renforcer l’exploration des étudiants. Toute la difficulté est de le faire sur une plateforme électronique qui a l’avantage de favoriser l’exploration en contraignant certaines actions, mais où la dimension implicite de la normativité est moins visible.

Dans ces conditions, transformer une forme universitaire revient à favoriser une nouvelle émergence qui dépend de la convergence de l’activité des différents acteurs. Plus cette forme est élaborée, plus elle est fragile, car il implique que chaque acteur puisse contribuer par son activité à cette forme. Penser la formation en l’inscrivant dans le paradigme enactif est dans notre cas un enjeu risqué – cette approche est contre-intuitive et peut désorienter les étudiants – mais constitue aussi un atout, car il permet de penser l’apprentissage du point de vue de celui qui apprend. La gestion des degrés de liberté est une manière de réduire la vulnérabilité de la configuration d’activités collectives, pour autant que cette dernière soit pertinente du point de vue de celui qui apprend.

Un observatoire de l’activité humaine : le dispositif de formation et de recherche

Présentation de Perusall

La plateforme *Perusall* permet de lire collectivement un texte déposé sous format PDF. L’intention de cet outil est de transformer une activité individuelle en une activité sociale en mettant en relation les étudiants (Dumont & Mazur, 2016).

Grâce à un système d’annotation, chaque apprenant peut identifier ce qui constitue pour lui un passage problématique, déposer un commentaire à son propos et s’engager dans un fil de discussion à propos d’un passage problématique. Plus précisément, lorsqu’un étudiant surligne ce qui ne fonctionne pas, une boîte de dialogue s’ouvre l’invitant à réagir et/ou à poser une question (cf. Figure 1). Dès qu’une réponse est apportée par un étudiant ou un



formateur, l'étudiant qui a posé une question reçoit une alerte sous forme de message électronique comme pour les autres réseaux sociaux. Par ailleurs, *Perusall* peut générer un rapport permettant au formateur d'accéder aux aspects qui ont suscité le plus d'interrogations.

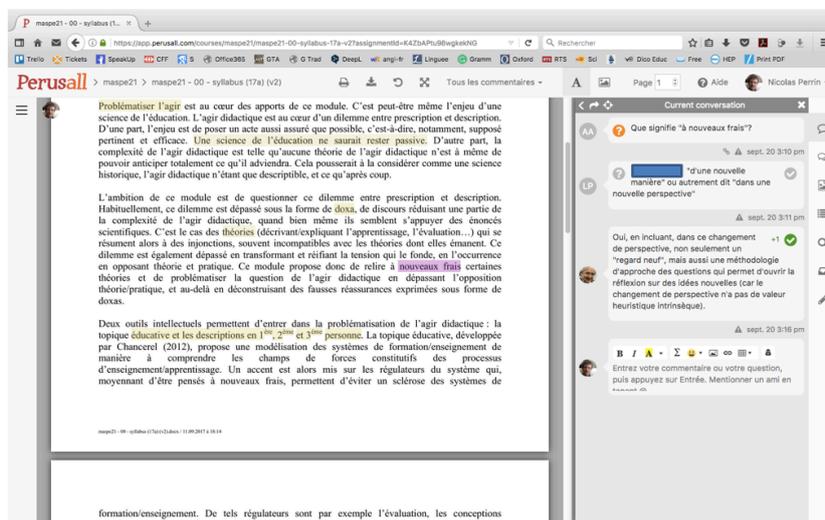


Figure 1 : Interface de Perusall

Cet outil peut être utile pour travailler avec les étudiants à distance dans le cadre d'une formation hybride. Dans le cadre de notre module de formation, nous l'avons exploité – dans un premier temps – en présentiel lors du premier cours du semestre avec l'objectif de poursuivre pendant le semestre notre exploration des principes de la classe inversée.

Usage prévu et usage effectif

Nous avons prévu d'utiliser cette plateforme en présentiel et à distance. Dans ce deuxième cas, la démarche était soit de lire un texte, soit de détourner quelque peu l'usage prévu par les concepteurs de *Perusall* et de faire visionner des capsules vidéo avant ou après le cours et en demandant aux étudiants de surligner le PDF (texte et schémas) qui est commenté dans la vidéo. En effet, il n'est pas évident pour nous – en tant que formateur – d'avoir une connaissance fine de la manière dont nos étudiants s'approprient ces vidéos et quelles sont les questions / interrogations qu'elles suscitent. Dans cette perspective, *Perusall* nous semblait être un outil adéquat pour y parvenir. Cependant, si l'usage en présentiel a vu le jour, l'usage à distance a échoué (lecture collective d'un texte très partielle et difficulté de mettre sur pied une séance basée sur le visionnement des capsules qui soit viable).

Nous avons donc commencé – dans un premier temps – à exploiter *Perusall* en présentiel lors du premier cours du semestre. Nous avons produit deux capsules vidéo présentant les modalités d'inscription et les fonctionnalités principales de l'outil. Elles ont été visionnées en cours par les étudiants. Dans la vidéo, il était notamment montré comment commenter le document (en posant une question; en ajoutant un «like» pour aimer une réponse apportée; en s'adressant à une personne en particulier @formateur1).



Nous avons demandé aux étudiants de travailler sur le syllabus de notre module en repérant ce qui constitue pour eux les éléments clés de ce syllabus, en proposant une reformulation et/ou une illustration de ces éléments clés en « commentaires » (en paraphrasant et en illustrant).

Nous nous sommes inspirés de la théorie du *languageing* de Maturana selon laquelle « l'être humain a la capacité d'être affecté par sa propre activité, de pouvoir discrétiser des entités dans son flux expérientiel et de pouvoir agir sur elles, notamment en les nommant » (Perrin, 2012, p. 43). En demandant aux étudiants de reformuler et d'illustrer les passages du syllabus, nous souhaitions d'une certaine manière « tester » leur compréhension de ce document.

Ainsi, les étudiants ont commenté le document en reformulant certains passages comme la consigne les invitait à le faire, mais ils ont également posé des questions au sujet de certains concepts présents dans le syllabus. *Perusall* nous a permis de faire émerger davantage de questions que lorsqu'on travaille de manière plus « traditionnelle » sur le syllabus (en enseignement frontal). Finalement, cet outil « permet d'identifier rapidement les incompréhensions ou fausses idées chez les étudiants » (Dumont & Mazur, 2016, p. 103). Mais plus fondamentalement, il permet, via les commentaires, de mettre en visibilité ce que les apprenants comprennent, et d'invalider, le cas échéant, des compréhensions jugées erronées. Pour cela, il leur a été demandé de rédiger des commentaires en reformulant ce qu'ils avaient compris et en donnant des exemples issus de leur propre expérience. En ce sens, nous avons tenté non seulement de vérifier la compréhension des étudiants, mais aussi de travailler la compréhension du texte en profondeur.

Suite à cette première expérience, nous avons tenté de travailler avec nos étudiants à distance à l'aide de ce même outil. Nous leur avons demandé aux étudiants de faire le même travail à distance en commentant et posant des questions sur un article reprenant les principaux concepts du cours. L'objectif était que les étudiants poursuivent leurs analyses des principaux concepts du cours à partir d'articles rédigés à ce sujet. Autant, les étudiants ont semblé entrer facilement dans la première activité, autant ils ne l'ont pas fait à distance. Mais le constat ne s'arrête pas là : les formateurs ont peiné à interagir avec les quelques étudiants qui se sont engagés malgré tout dans le travail à distance. La nature des commentaires et l'absence de synchronisation entre les commentaires et les réactions a fortement perturbé l'activité des formateurs.

Dans ce contexte, nous avons souhaité mieux comprendre ce qui s'était passé, notamment pour concevoir différemment l'utilisation de *Perusall*. Nous considérons en effet ce premier essai comme une manière de révéler les contraintes inhérentes aux conditions de formation qui sont les nôtres de manière à agir sur des paramètres susceptibles de rendre plus viables de nouvelles formes scolaires en situation hybride de formation, mais aussi dans le cadre d'un projet d'enseignement ayant ses propres exigences.



Question de recherche

C'est pourquoi nous avons formulé deux questions de recherche :

1. Qu'est-ce qui a facilité/rendu problématique l'appropriation de *Perusall* et la transformation de la forme scolaire permettant de travailler la compréhension en profondeur ?
2. Comment modéliser les paramètres clés du dispositif en vue de reprendre sa conception de manière à développer sa viabilité ?

Recueil et traitement des données

Les données empiriques qui ont été récoltées sont de trois types :

- a. Des notes ont rédigé régulièrement durant le processus de conception du dispositif de formation. Elles ont donné lieu à une élaboration sous forme de mémos échangés entre trois des formateurs-chercheurs impliqués dans la recherche.
- b. Un mémo, portant sur l'usage de la plateforme en présentiel, a été rédigé par un des formateurs.
- c. Les traces de l'usage de la plateforme ont été analysées de manière à trianguler les interprétations qui ont été proposées dans les mémos susmentionnés.

Comme il s'agit d'une enquête exploratoire, nous avons privilégié une « instrumentation préalable faible » (Miles & Huberman, 2003).

Les données empiriques qui ont été récoltées sont de trois types :

- a. Nous avons rédigé régulièrement des notes durant le processus de conception du dispositif de formation (dès avril 2017) et jusqu'à la fin de l'utilisation (décembre 2018). Elles ont été rédigées « à la volée » sur l'application *Evernote* puis complétées dès que possible. Elles portaient sur l'utilisation et l'usage (futur) de *Perusall*. Nous avons identifié des thématiques récurrentes ou importantes : a) les incidents critiques, b) les difficultés concernant l'utilisation et l'usage rencontrées par les formateurs, c) l'explicitation de la nature de la tâche donnée aux étudiants, d) les fonctionnalités recherchées/idéales en vue de la conception future d'un outil plus adapté. Pour accéder à l'activité des étudiants, notre démarche consistait à décrire l'expérience en 3^e personne sur la base d'une compréhension intime en 1^{re} personne de situations analogues (Roth, 2012a). Concrètement, nous avons inféré l'activité des étudiants à partir des traces collectées sur *Perusall* et de notre activité liée notamment à notre propre découverte de cette plateforme. Sur cette base, nous avons effectué une catégorisation puis une mise en relation des données sous forme de mémos analytiques (Miles & Huberman, 2003) échangés entre trois des formateurs-chercheurs impliqués dans la recherche. Ces mémos ont permis de dégager les thématiques suivantes : a) régulation de l'activité des étudiants, b) sens donné à l'activité qui consiste à comprendre, c) degrés de liberté des configurations d'activités collectives instrumentées, d) nouvelles fonctionnalités à élaborer.



- b. De la même manière, un formateur a rédigé un mémo portant sur l'usage de la plateforme en présentiel.
- c. Les traces de l'usage de *Perusall*, c'est-à-dire les échanges ayant eu lieu dans le forum, ont été récoltées sur la plateforme.

Les traces de l'usage de la plateforme ont été analysées de manière à trianguler (Miles & Huberman, 2003) les interprétations qui ont été proposées dans les mémos susmentionnés. C'est ainsi que nous avons croisé différentes sources (chercheurs et plateforme), le regard de plusieurs chercheurs, et ce à l'aide de méthodes différentes (recueil de données en 3^e et 1^{re} personne).

Résultats et discussion

Les éléments d'analyse et d'interprétations qui sont présentés ci-dessous ont pour but de caractériser les configurations d'activités collectives viables en présentiel et de mettre en évidence la nature des problèmes rencontrés en situation d'hybridation.

Discuter pour comprendre, loin de constituer une évidence

L'analyse des interactions effectuées sur *Perusall* en présentiel permet de caractériser des discussions collectives ayant pour but de renforcer la compréhension d'un syllabus, c'est-à-dire d'un texte présentant une problématique comprenant plusieurs concepts inconnus de la part des étudiants. La consigne donnée était de « repérer ce qui constitue pour vous les éléments clés de ce syllabus et de proposer une reformulation et/ou une illustration de ces éléments clés dans un commentaire ».

Le rôle de deux formateurs a été de « pousser » les étudiants à dépasser leur première compréhension, à initier des débats, à questionner ce qui était présenté comme des évidences (cf. Figure 2). Une telle pratique a favorisé également les interactions entre les formateurs qui peuvent débattre au sujet des questions posées, ce qui a permis de montrer aux étudiants l'importance des controverses possibles et nécessaires pour les apprentissages.

Syllabus - L'enjeu de ce module est alors de proposer une approche maturanienne (Maturana & Verden-Zoller, 2008) de l'enseignement-apprentissage. Cette approche s'inscrit dans le paradigme de l'enaction postulant l'autonomie des êtres vivants (Maturana & Varela, 1994) et donc que l'acteur vit dans son environnement, avec sa perspective

Étudiant - Doit-on comprendre par là qu'aucune connaissance n'est envisageable sans action, que l'existence est première ?

Étudiant - La description en "je" est l'activité réflexive inhérente au métier de l'enseignant.

Formateur - Jolie question ! On a trois mois pour y travailler, car le problème est central dans toutes les didactiques. Pour l'instant, on pourrait se contenter de la boutade d'Albert Einstein : "La connaissance s'acquiert par l'expérience, tout le reste n'est que de l'information." On y reviendra bien entendu...

Étudiant - A mon avis, la manière de voir l'enseignement/apprentissage n'est ni totalement subjectif, ni totalement objectif (Nous pouvons faire un lien avec les descriptions en 1e, 2e et 3e personne de Depraz, le subjectif étant la 1e personne et l'objectif la troisième personne). Changer de position, de focalisation, peut nous permettre d'interroger sa pratique et c'est cette approche que ce module nous propose.

Étudiant - Le cas d'Einstein, justement, n'illustre-t-il pas à quel point l'information peut être dangereuse lorsqu'elle se livre hors de toute expérience vécue... cette prétendue neutralité scientifique qui est toujours réinvestie par un monde qui la connaît à sa façon...

Figure 2 : Exemple de discussion sur le « forum » de la plateforme Perusall entre plusieurs étudiants et un formateur



Cette activité collective a fait émerger davantage de questions que lorsqu'il est demandé aux étudiants de lire le syllabus et de poser des questions. Ce constat peut paraître trivial : la tâche n'est pas la même. Encore faut-il comprendre ce qui a permis cette tâche : une attitude passive des étudiants était plus difficile à dissimuler ; un phénomène d'engagement progressif était possible, en partant d'une question initiale puis en « poussant l'étudiant à réfléchir plus loin » ; un aspect ludique, permis par des questions « impertinentes », a encouragé les étudiants et les formateurs à débattre entre eux.

Mais cette dynamique n'a pas pu être rééditée à distance. Pourtant, la consigne était la même et le texte portait sur problématique déjà partiellement explorée en cours. Deux problèmes peuvent être identifiés : a) la discussion n'était pas finalisée par une tâche qui « incite » à réaliser le travail et qui oblige donc à mettre en perspective la nécessité d'une compréhension en profondeur d'un texte, b) les formateurs ont tenté d'animer la discussion, mais comme déjà mentionné, ils ont eu des difficultés à se synchroniser avec les étudiants et à initier des débats. En effet, la moitié des discussions initiées par les étudiants n'ont pas excédé la question-réponse, soit parce que la tâche n'était que partiellement effectuée (une définition était pointée, mais pas reformulée et/ou pas illustrée, ce qui aurait pu déboucher sur un questionnement possible), soit parce que l'intervention du formateur consistait en une réponse qui fermait potentiellement la discussion (cf. Figure 3).

Syllabus - L'ambition de ce module est de questionner ce dilemme entre prescription et description. Habituellement, ce dilemme est dépassé sous la forme de **doxa**, de discours réduisant une partie de la complexité de l'agir didactique, quand bien même ils semblent s'appuyer des énoncés scientifiques.

Étudiant - Quelle est la définition formelle du terme doxa ?

Formateur - Pour l'instant, on en reste à la définition courante du terme, c.-à-d. celle des dictionnaires, qui peut se résumer à : l'ensemble des opinions et présuppositions communément admises dans une société donnée. (2x [like](#))

Figure 3 : Discussion typique n'excédant pas la question / réponse.

Ces deux problèmes sont liés. Il était difficile de poser des questions légitimes, c'est-à-dire qui ne consistent pas seulement à « ne pas répondre à la question ». En d'autres termes, « débattre pour comprendre » ne semble pas évident lorsque les formateurs ne sont pas présents pour entretenir les discussions. Faisons l'hypothèse que les formateurs ont assumé en présence le rôle que la tâche aurait pu avoir à distance. Cela renvoie à la question de normativité inhérente à toute pratique. Finaliser une interaction instrumentée par une tâche permet de ne pas simplement laisser se débrouiller les étudiants, mais de proposer une configuration d'activités collectives soutenant l'interaction parce qu'elle a du sens, parce qu'elle donne à voir les règles qui régissent implicitement une forme possible de discussion. Il aurait pu être possible de demander de préparer un débat, car il est alors légitime aux yeux des étudiants de chercher des arguments qui ne sont pas donnés par les formateurs qui régulent les discussions.



Caractéristiques institutionnelles et épistémologiques

Ce problème des configurations d'activités collectives viables est à interroger en regard du contexte qui a été à l'origine de la conception de *Perusall* (Miller *et al.*, 2018). Ces auteurs mettent en avant le faible engagement des étudiants dans les lectures demandées en dehors des cours. Cette situation peut sembler similaire à la nôtre. Mais *Perusall* a été conçu en étant finalisé par un dispositif d'enseignement – le *Peer instruction* – qui ne prend son sens (devient viable) que dans un contexte institutionnel et épistémologique particulier.

Perusall a été développé à Harvard, c'est-à-dire dans une université prestigieuse où une exigence élevée est vraisemblablement plus facile à « imposer » que dans notre contexte qui est celui d'une formation professionnelle. Ce pouvoir normatif est vraisemblablement renforcé par le champ disciplinaire : un cours de physique appliquée porte sur un objet qui favorise plus une posture estudiantine de recherche de compréhension qu'une remise en question de sa pertinence (il est plus facile de relativiser la pertinence des connaissances enseignées en sciences de l'éducation qu'en sciences naturelles). Plus encore, les caractéristiques épistémologiques de la physique permettent de générer des exemples à l'infini à l'aide de ressources restreintes (la donnée de l'exercice n'implique pas de grandes connaissances au-delà de ce qui est à comprendre et la réponse peut être numérique), le tout dans une approche nomothétique (possibilité d'élaborer une connaissance sous forme de lois). Sans compter que l'encadrement est également particulier (trois assistants supervisent un groupe de quatre à cinq étudiants).

Ces conditions « font système » et ne peuvent être reproduites sans autres dans un contexte institutionnel et disciplinaire différent que celui qui a été pris en compte par les concepteurs de *Perusall*. C'est pourquoi il est utile de tenter une modélisation en mettant en regard nos deux pratiques de discussion collective, en présentiel et à distance.

Étayage proposé par les formateurs

Les données mettent en évidence l'importance de l'étayage dans notre usage de la plateforme *Perusall*, et plus généralement de la compréhension en profondeur d'un texte ou d'une capsule vidéo. Il est possible de contraster les situations de formation en présentiel et à distance en se référant aux caractéristiques de l'étayage (Wood *et al.*, 1976) (cf. Tableau 1).

Tableau 1 : Nature de l'étayage qui est proposé par l'usage de *Perusall* tel que nous l'avons conçu dans les situations de formation en présentiel et à distance, ainsi que fonctionnalités de *Perusall* à développer pour améliorer l'étayage dans une situation de formation à distance.



Caractéristiques de l'étayage	Usage de <i>Perusall</i> en présentiel (lecture du syllabus)	Usage de <i>Perusall</i> à distance (lecture d'un article) et fonctionnalités à développer
L'enrôlement (montrer l'intérêt et la pertinence de la tâche)	La pertinence de la discussion est mise en évidence progressivement par les interventions des formateurs en présentiel. Les formateurs guidant les interventions des étudiants et font des liens avec la pratique et la suite du cours	La pertinence est requise <i>a priori</i> , car les formateurs peuvent difficilement mettre en évidence le sens de la tâche au moment où ce dernier fait problème. Un système de tags (étiquette) pourrait favoriser le lien entre certaines parties du texte ou d'autres référentiels
La réduction des degrés de liberté (adapter la complexité de la tâche)	Les formateurs parviennent à réguler la complexité de la tâche en reformulant des termes complexes, en dégageant des points successifs de discussion au sein d'une tâche générale de compréhension	Le découpage de la tâche doit être fait en amont, par la consigne de travail, au risque de ne pas pouvoir s'adapter à l'hétérogénéité du niveau de compréhension des étudiants. Une fonctionnalité pourrait permettre une planification de la discussion sur <i>Perusall</i>
Le maintien de l'orientation (garder la focalisation sur la tâche)	Les formateurs, en présentiel peuvent réorienter l'attention des étudiants en proposant des questions et en revenant sur des contributions qui ont été traitées superficiellement	Seuls des critères d'évaluation semblent possibles pour réguler l'attention de l'étudiant à distance. Ceux-ci ne sont pas nécessairement pris en compte par les étudiants. Une fonctionnalité contraint de prendre en compte ce référentiel.
Signaler les caractéristiques déterminantes (pointer)	Il est facile pour le formateur de pointer un aspect clé du texte ou un concept particulier et de mettre en évidence par des questions comment il devrait être traité	Ce travail doit être assumé par l'ensemble des étudiants. Une fonctionnalité pourrait être développée pour tagger le texte et les commentaires et structurer progressivement ce système de tags.
Contrôle de la frustration (soutenir l'apprenant, aider face aux difficultés)	Les formateurs peuvent regarder et écouter « au-dessus de son écran » pour « sentir » quelle est la dynamique du groupe	Le formateur doit interpréter la nature et la dynamique des réponses, ce qui est difficile à faire sans moyen technique pour visibiliser les trajectoires des étudiants
La démonstration (visibiliser ses processus de pensée)	Les formateurs peuvent intervenir ponctuellement pour modéliser leur manière d'intervenir dans la discussion	À défaut d'être pertinente en amont, cette tâche devrait être déléguée aux étudiants moyennant un système d'aide ou sollicitée ponctuellement grâce à un système de mail relié à des tâches particulières

Cette analyse met en évidence les conditions de possibilité d'un tel étayage dans une formation hybride lorsque celle-ci ne recourt pas au tutorat faute de pouvoir dégager du temps à cet effet. Si cette situation n'est pas idéale, l'analyse en termes d'étayage permet de questionner les conditions de possibilité du processus d'apprentissage (Boelens *et al.*, 2017)

Degrés de liberté

Ce passage d'un étayage effectué en direct à un étayage effectué *a priori* et médié par le dispositif – c'est-à-dire tant la plateforme *Perusall* et ses fonctionnalités que par leur usage et les tâches qui peuvent être élaborées – nous semble crucial. Il nous semble que pour rendre possible le second, les degrés de liberté doivent être bien anticipés. Contrairement à un étayage humain, l'étayage par le dispositif n'est pas évolutif et ne peut donc pas s'appuyer sur une analyse de la production des étudiants... si ce n'est à l'aide de l'intelligence artificielle...



Pour concevoir un dispositif, il est utile de distinguer deux tâches successives : l'identification de la compréhension (lecture du texte et identification des incompréhensions) et le travail de la compréhension (caractérisation et travail collectif des incompréhensions). Nous proposons ensuite des critères de conception en fonction de paramètres qui permettent de gérer les degrés de liberté : le nombre de sources, l'univers de référence et la problématisation/élaboration du questionnement. Une triple ouverture est ingérable. Inversement, une triple fermeture est non féconde. Le tout est de concevoir une ouverture viable.

Perusall gère subtilement les degrés de liberté de la première tâche : a) fermeture quant au nombre de sources (un seul texte travaillé, visible en permanence), b) univers relativement ouvert de référence (le texte est un champ sémantique ouvert), c) identification par un système relativement fermé des problèmes de compréhension (rédaction d'un message précisant le problème). Ces conditions sont relativement faciles à réunir dans un travail à distance.

Par contre, travailler la compréhension à distance implique une réflexion plus approfondie pour réunir des conditions de viabilité pour les configurations d'activités collectives, c'est-à-dire favoriser une interdépendance positive pour générer des questionnements et commentaires en quantité et qualité suffisantes. En reprenant les mêmes critères, les pistes suivantes pourraient orienter la conception d'un dispositif plus adéquat que *Perusall* : a) le nombre de sources correspond au nombre de commentaires déposés par les étudiants ; l'enjeu consiste à réduire leur nombre en s'appuyant d'abord sur une auto-évaluation ou une co-évaluation qui répartit les commentaires ; b) l'univers de référence est trop souvent un « like » ou une appréciation peu élaborée ; l'enjeu consiste à favoriser une ouverture des champs de référence des commentaires à l'aide de tags favorisant l'(auto)-évaluation et donc l'élaboration des réponses (par exemple en demande de distinguer exemple/analogie/définition dans une réponse) ; c) l'élaboration de la compréhension peut quant à elle être favorisée en jouant sur les liens entre les messages ou entre ceux-ci et les tâches de production.

Conclusion

Les étudiants ont semblé facilement entrer dans la démarche proposée (reformuler des passages du syllabus). Cet outil a permis de favoriser les interactions entre les étudiants. Il a également favorisé les interactions entre les formateurs qui ont débattu entre eux (et de manière visible puisque leurs débats apparaissaient aux yeux de tous dans *Perusall*) au sujet des questions posées. Cela a permis de monter aux étudiants l'importance des controverses possibles et nécessaires pour les apprentissages.

Cependant, nous avons rencontré un certain nombre de difficultés qui mettent en évidence le défi qui consiste à amener les étudiants à construire de nouvelles formes de consensualité, c'est-à-dire de construire collectivement la compréhension d'un texte. Tout d'abord, ils n'ont pas forcément tous annoté le texte en présentiel. Ensuite, ils n'ont pas réalisé la seconde activité



à distance entre les deux cours. Peut-on alors dire que nous avons infléchi la forme universitaire de notre cours? Peut-on conceptualiser le processus réalisé en termes d'inflexion voire d'innovation?

L'organisation du travail que nous avons proposée aux étudiants à l'aide de *Perusall* n'a pas favorisé des interdépendances, susceptibles de faire émerger un monde propre viable auprès des étudiants. À partir de ce constat, on peut émettre l'hypothèse que l'évolution de la forme universitaire de notre cours n'est pas innovante au sens d'Alter (2002) : elle n'a pas été « utilisée » par les acteurs de manière effective dans une certaine durée.

Par contre, cette tentative nous a permis de mieux comprendre les contraintes spécifiques de cette situation et de les modéliser afin de préciser le processus de conception de notre dispositif de formation. De plus, nous pouvons émettre l'hypothèse que la forme universitaire a été – en partie – infléchie. L'inflexion correspond à un processus qui modifie la trajectoire tout en ayant l'avantage de renvoyer à une forme de continuité avec le passé (Martuccelli, 2017). En effet, l'usage de capsules vidéo et d'une plateforme telle que *Perusall* ont modifié l'organisation du travail scolaire de notre cours tout en proposant des tâches usuelles – mais le sont-elles réellement pour tous les étudiants – de compréhension.

Toutefois, pour obtenir des données probantes à ce sujet pour pouvoir affirmer – avec plus de certitudes – que la forme de notre cours a réellement été infléchie, il s'agit désormais de s'intéresser à la manière dont les étudiants ont – durant le semestre et à partir notamment des dispositifs proposés – construit des consensualités, en interaction avec les formateurs et en devenant progressivement sensibles aux normativités qui régissent les nouvelles configurations d'activités proposées. Nous sommes donc engagés dans un processus de conception continué dans les usages, c'est-à-dire une démarche itérative qui articule des phases de conception et des phases de test de dispositif de formation. Cela s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche technologique (Durand, 2008) visant à concevoir des situations d'hybridation de la formation en adoptant une « entrée activité ».



Références

- Alter, N. (2002). 1. L'innovation: un processus collectif ambigu. Dans N. Alter (dir.), *Les logiques de l'innovation* (p. 13-40). Paris: La Découverte.
- Astolfi, J.-P. (1992). *L'école pour apprendre: l'élève face aux savoirs*. Paris: ESF.
- Baerveldt, C. et Verheggen, T. (2012). Enactivism. Dans J. Valsiner (dir.), *Oxford handbook of culture and psychology* (p. 165-190). Oxford: Oxford University Press.
- Ballarin, A. (2015). Espaces scolaires et outils numériques: des temporalités et des usages à concilier. *Administration & Éducation*, 2(146), 139-143.
- Barbier, J.-M. et Durand, M. (2003). L'activité: un objet intégrateur pour les sciences sociales? *Recherche et formation*, 42, 99-117.
- Boelens, R., De Wever, B. et Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22, 1-18.
- Bruner, J.S. (1960). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Burton, R., Borruat, S., Charlier, B., Coltice, N., Deschryver, N., Docq, F., ... et Lebrun, M. (2011). Vers une typologie des dispositifs hybrides de formation en enseignement supérieur. *Distances et savoirs*, 9(1), 69-96.
- Chancerel, J.-L. (2018). *Une topique éducative*. Sighetu Marmatiei: Valea Verde.
- Charlier, B., Deschryver, N. et Peraya, D. (2006). Apprendre en présence et à distance. Une définition des dispositifs hybrides. *Distances et savoirs*, 4, 469-496.
- Cuffari, E.C. (2014). On being mindful about misunderstandings in languaging: making sense of non-sense as the way to sharing linguistic meaning. Dans M. Cappuccio et T. Froese (dir.), *Enactive cognition at the edge of sense-making: Making sense of non-sense* (p. 207-237). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Cuffari, E.C., Di Paolo, E. A. et De Jaegher, H. (2014). From participatory sense-making to language: there and back again. *Phenomenology and the cognitive sciences*, 14, 1-37. doi:10.1007/s11097-014-9404-9
- De Jaegher, H. et Di Paolo, E.A. (2007). Participatory sense-making. *Phenomenology and the cognitive sciences*, 6(4), 485-507.
- Delignières, D. (2004). L'approche dynamique du comportement moteur. Dans J. La Rue et H. Ripoll (dir.), *Manuel de psychologie du sport* (p. 65-80). Paris: Revue EPS.
- Delignières, D., Teulier, C. et Nourrit, D. (2009). L'apprentissage des habiletés motrices complexes: des coordinations spontanées à la coordination experte. *Bulletin de psychologie*, 502(4), 327-334.
- Depraz, N., Varela, F.J. et Vermersch, P. (2011). *À l'épreuve de l'expérience: pour une pratique phénoménologique*. Bucarest: Zeta Books.
- Dumont, A. et Mazur, E. (2016). Une pratique éprouvée de la classe inversée pour l'enseignement de la physique à la Harvard University, aux Etats-Unis. Dans A. Dumont et D. Berthiaume (dir.), *La pédagogie inversée: enseigner autrement dans le supérieur par la classe inversée* (p. 95-114). Bruxelles: De Boeck.
- Durand, M. (2008). Un programme de recherche technologique en formation des adultes. Une approche enactive de l'activité humaine et de l'accompagnement de son apprentissage/développement. *Éducation et didactique*, 2(3), 97-121.
- Durand, M. et Poizat, G. (2015). An activity-centred approach to work analysis and the design of vocational training situations. Dans L. Filliettaz et S. Billett (dir.), *Francophone perspectives of learning through work: Conceptions, traditions and practices* (p. 221-240). Cham: Springer International Publishing.
- Fluckiger, C. (2018). La forme universitaire comme analyseur des « effets » de la technologie: perspective critique. *Distances et médiations des savoirs*, 22. <http://journals.openedition.org/dms/2329>
- Helms, S.A. (2014). Blended/hybrid courses: a review of the literature and recommendations for instructional designers and educators. *Interactive learning environments*, 22(6), 804-810. doi:10.1080/10494820.2012.745420
- Henri, F. (2010). La formation à distance: enseigner et apprendre autrement. Dans B. Charlier et F. Henri (dir.), *Apprendre avec les technologies* (p. 157-168). Paris: PUF.
- Jézégou, A. (2013). The influence of the openness of an e-learning situation on adult students' self-regulation. *The international review of research in open and distributed learning*, 14(3), 182-201.
- Ma'arop, A.H. et Embi, M.A. (2016). Implementation of blended learning in higher learning institutions: A review of the literature. *International Education Studies*, 9(3), 41-52.
- Martuccelli, D. (2017). Les nouveaux enjeux de la modernité. *Revue internationale de philosophie*, 281(3), 233-239.



- Maturana, H.R. (1988a). Ontology of observing: The biological foundations of self consciousness and the physical domain of existence. Dans R.E. Donaldson (dir.), *Conference workbook for "Texts in cybernetics theory": An in-depth exploration of the thought of Humberto R. Maturana, William T. Powers, and Ernst von Glasersfeld* (p. 1-53). Felton: American Society for Cybernetics.
- Maturana, H.R. (1988b). Reality: The search for objectivity or the quest for a compelling argument. *The Irish Journal of Psychology*, 9(1), 25-82.
- Maturana, H.R. et Varela, F.J. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Co.
- Miles, M.B. et Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. Paris: De Boeck.
- Miller, K., Lukoff, B., King, G. et Mazur, E. (2018). Use of a social annotation platform for pre-class reading assignments in a flipped introductory physics class. *Frontiers in education*, 3(8). doi:10.3389/fe-duc.2018.00008
- Perrin, N. (2012). Référentiel: quelle référence pour qui? Apports du cadre théorique maturanien du languaging pour analyser l'activité d'un acteur-observateur. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 15, 37-52.
- Perrin, N. (2014). The device design studio: Proscribe in order to promote new knowledge. *Constructivist foundations*, 9(3), 409-411.
- Perrin, N., Le Glou, C. et Piot, D. (2017, 20-22 septembre). *Accéder à l'expérience des élèves pour documenter l'apprentissage et réguler l'enseignement*. Paper presented at the Colloque «Mêlées et démêlés, 50 ans de recherches en sciences de l'éducation» - Symposium «Pratique/activité: à quoi peut-on prétendre accéder? Enjeux pour la recherche et la formation», Toulouse.
- Perrin, N., Uldry, S. et Deschryver, N. (2017, 4-6 juillet). *Hybridation des dispositifs dans la formation à l'enseignement: comment favoriser la transformation d'une activité découlant d'une tâche discrétionnaire?* Communication présentée aux Quinzièmes rencontres du réseau international de recherche en éducation et en formation (RÉF 2017), Paris.
- Piot, T. (2014). Transformations de la pédagogie universitaire et transformations des identités professionnelles des universitaires. Dans P. Maubant et D. Groux (dir.), *Transformations identitaires des professeurs d'université* (p. 19-36). Paris: L'Harmattan.
- Poizat, G., Durand, M. et Theureau, J. (2016). The challenges of activity analysis for training objectives. *Le travail humain*, 79(3), 233-258.
- Roth, W.-M. (2012a). *First-person methods. Toward an empirical phenomenology of experience*. Rotterdam: Sense publishers.
- Roth, W.-M. (2012b). Learning: Through the eyes of the learner. *Education & didactique*, 6(2), 131-144.
- Theureau, J. (2006). *Le cours d'action. Méthode développée*. Toulouse: Octarès.
- Tricot, A., Détienne, F. et Bastien, J.M.C. (2003). Recherches en psychologie ergonomique: introduction. *Psychologie Française*, 48(3), 1-8.
- Varela, F.J., Thompson, E. et Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit. Sciences cognitives et expérience humaine*. Paris: Seuil.
- Veyrunes, P. (2012). Dynamique de l'activité individuelle et collective en classe lors du passage dans les rangs. *Revue des sciences de l'éducation*, 38(1), 187-208.
- Veyrunes, P. et Saury, J. (2009). Stabilité et auto-organisation de l'activité collective en classe: Exemple d'un cours dialogué à l'école primaire. *Revue française de pédagogie*, 169, 67-76.
- Vincent, G. (1994). *L'éducation prisonnière de la forme scolaire? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles*. Lyon: Presses universitaires de Lyon.
- Wood, D., Bruner, J.S. et Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100.