

L'usage d'un dispositif numérique synchrone pour l'évaluation de pratiques d'enseignement

Cécile Gardies - cecile.gardies@ensfea.fr

Université de Toulouse, EFTS, ENSFEA, UTJJ

Laurent Faure - laurent.faure@ensfea.fr

Université de Toulouse, EFTS, ENSFEA, UTJJ

Jean-François Marcel - jean-francois.marcel@univ-tlse2.fr

Université de Toulouse, EFTS, UTJJ

Pour citer cet article : Gardies, C., Faure, L., & Marcel, J.-F. (2019). L'usage d'un dispositif numérique synchrone pour l'évaluation de pratiques d'enseignement. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 5(3), 35-55.

Résumé

Cet article interroge l'usage d'un dispositif numérique synchrone, ici grâce à une technologie sans fil de type « bug in ear », pour l'évaluation des pratiques d'enseignement. Du point de vue théorique, nous mobilisons les notions d'évaluation en lien avec les pratiques d'enseignement, le concept d'étayage au travers de ses 6 fonctions et le concept de médiation des savoirs dans ses dimensions techniques langagières et symboliques, pour comprendre comment, dans les situations de co-enseignement, le dispositif de régulation numérique peut participer à l'évaluation des pratiques et à la construction de connaissances. Du point de vue empirique, nous analysons le déploiement de ce dispositif dans 4 séances pédagogiques régulées et filmées, complétées par des entretiens ante et post séance, au sein desquels nous repérons les informations données et la nature des feedbacks. Le contexte de l'enquête est celui de l'enseignement agricole et plus particulièrement celui de la discipline scolaire sciences et techniques des agroéquipements. Nous analysons ces éléments empiriques au regard de l'étayage des pratiques d'enseignement, dans les interactions de régulation, qui permettent de mettre au jour un processus d'évaluation et de co-évaluation de ces pratiques en situation. Les résultats montrent que la conjonction de l'usage d'un dispositif numérique synchrone, des pratiques d'évaluation et des processus d'étayage et de médiation permet de réguler l'activité de l'enseignant tant au niveau des contenus enseignés que des modalités de cet enseignement. Ils contribuent à caractériser l'amorce d'un parcours d'apprentissage, potentiellement créateur de nouvelles connaissances individuelles et collectives, au travers d'un processus de médiation des savoirs.

Mots-clés

Évaluation des pratiques d'enseignement, technologie sans fil, dispositif de régulation numérique, *feedback*, étayage, médiation des savoirs.

Abstract

This article examines the use of digital technologies, here a "bug in ear" wireless technology, for evaluation of teaching practices. From the theoretical point of view we mobilize the notions of evaluation related to teaching practices, the concept of shoring through these 6 functions and the concept of knowledge mediation in its linguistic and symbolic technical dimensions to understand how in co-teaching situations the digital regulation system can participate in the evaluation of practices and the construction of knowledge. From an empirical point of view, we analyze the deployment of this device in four regulated and filmed pedagogical sessions, as well as in pre- and post-session interviews for which we are interested in the information given and the nature of the feedback received. This methodological approach is rooted in the field of agricultural education and more particularly in the school science of agricultural sciences and techniques. We analyze these data with regard to the support of teaching practices in the regulatory interactions that allow to put forward a process of evaluation and co-evaluation of these practices in situation. The results show that the combination of the use of digital technologies, evaluation practices and the processes of support and mediation makes it possible to regulate the activity of the teacher both in terms of the content taught and the modalities of teaching and creating new individual and collective knowledge through a process of knowledge mediation.

Keywords

Evaluation of teaching practices, wireless technology, digital regulation device, formative feedback, shoring, knowledge mediation.

1. Introduction

Dans le contexte actuel d'universitarisation de la formation des enseignants, les pratiques des enseignants et la manière dont les savoirs professionnels sont construits et partagés dans le cadre de l'entrée dans le métier sont largement étudiées (Bru, 1999 ; Marcel, 2002). Parmi ces travaux, un certain nombre met l'accent sur la compréhension des situations d'enseignement - apprentissage qui sont complexes. Citons, par exemple, des espaces d'enseignement variés, des savoirs et des pratiques sociales de références multiples, liées à des enseignements particuliers comme pour la discipline agroéquipement dans l'enseignement agricole (Fauré, Gardiès & Marcel, 2017 ; Gardiès, 2012). Dans ces études, nous envisageons les pratiques dans un système de relations de causalité quaternaire réciproque entre quatre catégories de facteurs : l'action, l'individu, son environnement et les savoirs (Fauré, 2017). Or, généralement, les études sur la formation au métier d'enseignant portent peu sur l'usage de dispositifs numériques synchrones comme facteur potentiel d'évaluation des pratiques d'enseignement, alors qu'ils pourraient contribuer à la formation. Précisons néanmoins que, dans les pays anglo-saxons notamment, des études ont porté sur « le bug in ear » (Rock *et al.*, 2012). Il s'agissait de mettre en place des situations de coaching à distance grâce à un système de communication, mais ces études concernent principalement le domaine social et familial et pas la formation des enseignants (Fauré, 2017).

Ce type de dispositif numérique synchrone peut pourtant faciliter la mise en place de situations de co-enseignement propices à l'évaluation des pratiques. Nous entendons par co-enseignement « un travail pédagogique en commun, dans un même groupe et dans un même temps, de deux ou plusieurs professionnels » (Tremblay, 2010, p. 79). L'étude de situations de co-enseignement permet d'appréhender la manière dont les dispositifs numériques mobilisés engagent deux niveaux d'évaluation. Un premier niveau permet aux enseignants de réaliser une évaluation de leurs pratiques d'enseignement¹ par le biais de régulations en temps réel. Un second niveau permet d'évaluer l'apprentissage des pratiques d'enseignement au travers de l'analyse des *feedbacks* (leurs contenus et l'action modifiée ou pas, suite au feedback) dans une approche plus globale. Mais l'évaluation en contexte scolaire est un acte relativement complexe comme le montrent Paquay (2004) ou De Ketele (1993). Nécessairement imparfaite, l'évaluation n'est pas une affaire personnelle (Petitgirard, 1984) mais revêt au contraire une dimension collective et institutionnelle au travers notamment des procédures de l'évaluation (Albanel, 2012). L'évaluation revient à définir des critères et des situations, pour obtenir des informations pertinentes permettant de prendre des décisions concernant un acteur et de les lui communiquer. Elle permet de réguler l'activité de l'enseignant, de définir un niveau d'exigence en termes de résultats.

Pour envisager le rôle des dispositifs numériques dans l'évaluation des pratiques d'enseignement, nous avons conçu (Fauré, 2017) un dispositif de régulation des pratiques d'enseignement à distance et en temps réel avec l'utilisation d'une technologie numérique sans fil. Ce dispositif est mis en œuvre entre pairs dans des situations de co-enseignement médiatisées, et nous interrogeons donc l'évaluation des pratiques d'enseignement en lien avec le développement de connaissances professionnelles pour les acteurs. Ainsi, nous mettons à l'étude les questions de départ suivantes : peut-on repérer une forme de construction de connaissances, via ce dispositif, avec les dimensions intra et interindividuelles mobilisées ? Les dimensions plurielles d'un accompagnement synchrone, mis en place grâce aux

¹ Nous nous intéressons ici exclusivement à l'évaluation des pratiques des enseignants et non à l'évaluation des apprentissages des élèves.

technologies numériques, sont-elles facteur d'apprentissage pour les enseignants dans ce dispositif ?

D'un point de vue théorique, nous éclairons ces interrogations à partir des notions d'évaluation en lien avec les pratiques d'enseignement, du concept d'étayage au travers de ses 6 fonctions et du concept de médiation des savoirs dans ses dimensions techniques langagières et symboliques, pour nous permettre de décrire les processus d'évaluation et de construction de connaissances dans un dispositif de régulation numérique synchrone.

D'un point de vue empirique, nous analysons le déploiement de ce dispositif dans deux séances pédagogiques régulées et filmées, complétées par des entretiens *ante* et *post* séance, pour lesquels nous repérons les liens entre informations données, actions de l'enseignant et réflexivité. Le contexte de la recherche est celui de l'enseignement agricole et plus particulièrement de la discipline scolaire sciences et techniques des agroéquipements (Fauré, Gardies & Marcel, 2017). Nous analysons ces éléments empiriques au regard de l'étayage des pratiques d'enseignement et des processus d'évaluation de ces pratiques en situation. Cette recherche se propose donc d'étudier l'usage d'un dispositif numérique synchrone pour l'évaluation de pratiques d'enseignement.

2. Cadre théorique

2.1. Evaluation, autoévaluation et régulation des pratiques d'enseignement

Les enjeux de la réflexivité dans les pratiques enseignantes sont importants dans le cadre de la formation des enseignants novices. Cependant, « la problématique de l'auto-évaluation dans le champ des pratiques professionnelles suppose une possibilité d'accès à des registres de pensée qui ne sont pas gagnés par le désenchantement ou par la frilosité corporatiste » (Careil, 1996, p. 11). Traditionnellement les situations d'analyse de pratiques permettent de partager une réflexion à partir d'une situation vécue ou observée, ce qui sous-tend plusieurs conditions de réactivation de cette pratique et implique des conditions de réassurance, de non jugement, de réflexivité (Jorro, 2006). La pensée des praticiens s'organiserait selon Fenstermacher & Richardson (1994) autour de considérations pratiques exprimant prioritairement des valeurs, avant de convoquer les références théoriques qui structurent le raisonnement du praticien (Jorro, 2006). Autrement dit, la posture d'auto-évaluation nécessite la mise en place d'un cadre interprétatif qui convoque une dimension sociale où le dit semble admis, partagé et acceptable à entendre. Or, comprendre une situation ne prédispose pas à mettre en jeu une régulation des pratiques qui permettrait d'envisager une alternative à l'action réalisée, de prévoir des aménagements ou des changements de posture, c'est-à-dire d'interroger les savoirs en jeu pour les mobiliser autrement dans l'action. Partager une évaluation des pratiques suppose de prendre en compte « la dimension symbolique des pratiques d'évaluation [...] et que l'on interroge les significations qu'elles peuvent revêtir pour les acteurs individuels et collectifs impliqués » (Abernot, 2013). Il s'agit alors d'une forme de modération sociale, d'un processus collaboratif de confrontation de jugements. « L'évaluation est conceptualisée en tant que pratique dialogique par laquelle différents acteurs élaborent la valeur de l'objet évalué » (Abernot, 2013).

Évaluer les pratiques d'enseignement revient à poursuivre un objectif de production collective de connaissances pour soutenir le développement de compétences professionnelles des enseignants. Cette évaluation se déroule à la fois sur le plan individuel et interpersonnel et peut se faire à partir d'autorégulation, de régulation entre pairs ou de régulation avec un superviseur expérimenté, et vise des transformations individuelles et

collectives. Nous entendons par régulation, l'action de régler, d'assurer un bon fonctionnement de façon à « soutenir au mieux la progression, amener à dépasser une difficulté, aider à développer des démarches d'autorégulation plus conscientes, à construire du sens aux situations d'apprentissage vécues » (Mottier Lopez, 2012, p. 1).

La régulation suppose un répertoire partagé fait de langage commun, de filtres interprétatifs, de symboles, de façons de faire (Perréard Vité & Mottier Lopez, 2009). L'évaluation des pratiques d'enseignement à partir de régulations peut avoir un objectif formatif intégré à la situation d'apprentissage qu'elle vise et implique un engagement actif de la part de l'apprenant qui assume un rôle accru dans ce processus d'évaluation (Leduc, Mohr, Marichal & Duchâteau, 2016). Cette conception rejoint le courant de *l'assessment for learning* où l'évaluation est conçue pour promouvoir l'apprentissage (Chappuis & Stiggins, 2002). Ce type d'évaluation est basé sur la présence de *feedbacks* formatifs qui sont situés non plus au terme de la situation d'enseignement mais pendant le processus d'apprentissage. Un *feedback* formatif est une « information délivrée par un agent (enseignant) relativement à tels aspects d'une performance (Hattie & Timperley, 2007) et ce en vue de modifier la pensée ou le comportement pour améliorer l'apprentissage » (Leduc *et al.*, 2014, 2) Les *feedbacks* formatifs nécessitent de rendre accessibles des indications permettant au sujet de développer ses apprentissages, et nécessitent que l'information soit effectivement utilisée dans ce but ce que nous appellerons « élément déclenchant ». En ce sens, ils sont un attribut d'un environnement de classe, ils peuvent contribuer à un ajustement des conduites et avoir un rôle crucial dans l'engagement des enseignants novices. Cette logique de l'évaluation doit rester facultative et basée sur un partenariat choisi (facteur d'engagement), elle peut s'appuyer sur des technologies, avec une alternance de phases d'accompagnement individuelles et de réflexions collectives. L'enjeu des régulations, basées sur des phases d'évaluation des pratiques, est de favoriser le développement professionnel des enseignants et peut passer par une activité conjointe des enseignants.

« De ce point de vue, le praticien réfléchi a un sentiment de prise sur les événements. La réflexivité est marquée par un rapport actif et autonome » (Perrenoud, 1998, cité par Jorro, 2005, p. 15), basé sur un climat de réassurance qui peut provoquer chez les praticiens un rapport différent à leurs pratiques. Nous identifions donc les deux niveaux de l'évaluation, auto-évaluation, plan individuel dans les régulations des pratiques, et co-évaluation, plan collectif, dans les *feedbacks*, qui vont constituer le cœur de notre investigation sur la régulation médiée des pratiques d'enseignement. Ce double processus d'évaluation des pratiques peut mieux s'appréhender en convoquant le concept d'étayage de Bruner (1983).

2.2. Etayage

Pour Bruner, apprendre est « un processus interactif dans lequel les gens apprennent les uns des autres » (Bruner, 1983). Il développe l'idée « d'interaction de tutelle », c'est-à-dire d'un « système de support, fourni par l'adulte à travers le discours où la communication plus généralement, est un peu comme un étayage, à travers lequel l'adulte restreint la complexité de la tâche permettant à l'enfant de résoudre des problèmes qu'il ne peut accomplir seul » (Vygotsky cité par Bruner, 1983). Pour Bruner, la médiation sociale s'exerce sur un mode communicationnel. Le concept d'étayage qu'il emprunte à Vygotski, lui permet de mettre l'accent davantage sur le rôle du tuteur, des interactions et de la médiation. Il est lié au concept de « Zone Proximale de Développement » (ZPD). La zone proximale de développement « est la distance entre le niveau de développement actuel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes seul et le niveau de

développement potentiel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes lorsqu'il est assisté par l'adulte ou collabore avec d'autres enfants plus avancés » (Vygotsky, 1978, 86, cité par Bruner, 1983). Le processus d'étayage guide l'apprenant à s'autonomiser vers une conduite de résolution de problèmes qui, sans cette aide, n'auraient pu être réalisés, car au-delà de ses capacités. Bruner insiste sur la primauté de l'environnement social, culturel et historique de l'apprenant. Il définit le processus d'étayage autour de six fonctions :

- l'enrôlement : cette fonction « d'enrôlement » consiste, d'une part, à « susciter l'intérêt et l'adhésion de l'apprenant envers les exigences de la tâche » (Bruner, 1998) et, d'autre part, à accepter cette situation de tutelle.
- la réduction des degrés de liberté : c'est « une simplification de la tâche par réduction du nombre des actes constitutifs requis pour atteindre la solution » (Bruner, 1998). Le tuteur va décomposer la compétence finale en une multitude de tâches que l'apprenant sait faire seul. Le cadrage des différentes tâches peut ainsi permettre à l'apprenant de résoudre seul ce qu'il n'aurait pu faire si la tâche lui avait été proposée dans sa globalité.
- le maintien de l'orientation : cette fonction est importante car elle permet à l'apprenant de ne pas s'éloigner de son objectif : « le tuteur a pour charge de le maintenir à la poursuite d'un objectif défini » (Bruner, 1998). Cela passe donc par la valorisation et l'encouragement dans la poursuite des tâches et de sa formation.
- la signalisation des caractéristiques déterminantes : les tuteurs doivent veiller à souligner les caractéristiques pertinentes de la tâche pour son exécution, ce qui permet à l'apprenant d'évaluer le delta entre ce qu'il a produit et « ce que lui-même aurait considéré comme une production correcte » (Bruner, 1998). Le tuteur donne des indices qui permettent à l'apprenant de comprendre cette différence d'écart.
- le contrôle de la frustration : l'échec dans la résolution d'une tâche, d'une situation de problème doit être accepté, l'erreur ne doit pas être vécue telle un jugement, l'apprenant doit se servir de celle-ci et le tuteur l'y encourager. « La résolution de problème devrait être moins périlleuse ou éprouvante avec un tuteur que sans lui » (Bruner, 1998).
- la démonstration ou la représentation de modèles : « la démonstration ou présentation de modèles solution pour une tâche, si l'on observe attentivement, exige considérablement plus que la simple exécution en présence de l'élève » (Bruner, 1998). Bruner souligne l'intérêt pour un apprenant de voir le tuteur tester par lui-même sa solution (celle de l'apprenant), par imitation, cela permet à l'apprenant de comprendre ce qui a permis de réussir ou d'échouer dans la réalisation de la tâche, puis doit permettre à l'apprenant de refaire cette tâche suite à la démonstration.

Ce processus d'étayage, décrit au travers des fonctions, montre des formes de relations qui peuvent s'apparenter à de la médiation. Ce qui nous paraît alors intéressant de mobiliser est le concept de médiation des savoirs, pour comprendre plus précisément les contenus en circulation dans les processus d'étayage.

2.3. Médiation des savoirs

En reprenant l'idée de médiation sociale basée sur une approche communicationnelle de Bruner, nous choisissons donc de nous centrer sur le concept de médiation des savoirs. On peut considérer la médiation comme un processus créateur d'un nouveau message, non arbitraire, qui implique un certain aménagement et constitue un passage, même si « ce qui se

joue ... ne concerne pas seulement une relation entre acteurs, mais un rapport au monde » (Jeanneret, 2008). Ce passage peut être une transformation (comme un codage) sans perte de l'équivalence mais en position d'une quasi-identité. La médiation renvoie à « milieu, intermédiaire, moyen » et c'est aussi d'emblée une notion large et d'une grande polysémie. La médiation est « l'articulation entre la dimension individuelle du sujet et de sa singularité et la dimension collective de la sociabilité et du lien social » (Mucchielli, 1995). Elle est aussi utilisée dans le sens de traduction, de connexion et de lien. Pour la sociologie de la traduction, ce concept engage à comprendre la médiation comme un fait d'alternance constructiviste et connexionniste. En d'autres termes, plus qu'un entre-deux médian, la médiation passe par toutes sortes de degrés reliant différents pôles quand elle est passage, comme un curseur instable, avec des phases de circulation, de stase, de réflexivité unipolaire, de *feedbacks* réussis ou avortés, etc., dépendantes d'un sens à circonvier dans l'interaction. Nous pouvons alors considérer son lien intrinsèque avec les savoirs car « la médiation est fondamentalement humaine et vise, dans le cas de l'éducation ou de la formation, à mettre en relation un ou des apprenants avec des connaissances et des savoirs, afin précisément qu'ils construisent un savoir propre » (Rinaudo, 2015, p. 1).

La médiation comprend une dimension symbolique et une dimension logistique, elle peut se définir comme une communication médiatisée et, en ce sens, comprend également une dimension sociale, technique et langagière (Gardiès, 2012) qui nous paraissent utiles à l'analyse des *feedbacks*. Ces dimensions permettent d'analyser les processus de médiation dans les situations de communication et d'interactions, même si « chaque médiation anticipe et conditionne les pratiques, mais reste irrémédiablement marquée par l'hétérogénéité et l'incertitude » (Jeanneret, 2008). Ainsi, la dimension symbolique recouvre les valeurs, les normes ainsi que les attentes réciproques des acteurs de la communication, en ce sens elle se rapproche de la dimension sociale qui recouvre les interactions, les interrelations et leurs contenus. La dimension technique et/ou logistique permet de repérer les objets médiateurs de la communication médiatisée, notamment les formes organisationnelles (dispositifs) et les artefacts (objets techniques). La dimension langagière permet de cerner les contenus et fonctions des échanges et leur signification dans les processus de traduction, d'intermédiaires entre des mondes à rapprocher. En combinant ces trois dimensions dans l'analyse nous pensons pouvoir identifier les enjeux de la médiation dans les interactions étudiées.

2.4. Problématique

Si les questions de départ nous ont ouverts vers une réflexion théorique autour de l'évaluation et de la régulation des pratiques d'enseignement, nous avons vu que ces régulations pouvaient s'appuyer sur des processus d'étayage des pratiques. Or, cet étayage se déploie dans des situations de communication dans lesquelles les formes de médiation des savoirs restent à interroger puisqu'elles seules peuvent permettre de mettre au jour un apprentissage et donc une possible transformation de ces pratiques. En effet, « la communication suppose de la technique, mobilise des intentionnalités, mais crée un espace plus riche qu'une seule transmission de ce qui lui préexiste (représentation, intention, position, rapport au monde). Accepter un concept riche de la communication en tant que composante structurante du social est un enjeu » (Jeanneret, 2008). Ceci nous amène à préciser des questions de recherche. Nous pouvons nous demander si la notion de régulation, médiée grâce aux technologies numériques, notamment par le jeu des énonciations langagières en situation, permet des ajustements à la fois sur le champ praxique et sur le champ épistémique. Dès lors, il s'agit de s'interroger sur le rôle des acteurs du dispositif dans les deux niveaux d'évaluation des pratiques d'enseignement. En quoi ce dispositif permet-il de produire une forme

d'étayage des pratiques des acteurs ? Les formes de communication, déployées dans les situations de co-enseignement permises par l'usage de ce dispositif numérique synchrone, engagent-elles un processus de médiation des savoirs ?

Pour éclairer ces questions, nous avons recueilli des éléments empiriques au travers d'une méthodologie spécifique que nous présentons ci-après.

3. Méthodologie

3.1. Contexte

Pour instruire les questions soulevées, nous avons conçu un dispositif de régulation des pratiques d'enseignement (Fauré, 2017) à distance et en temps réel, avec l'utilisation d'une technologie numérique sans fil s'apparentant au *bug in ear*, telle que déployée dans les pays anglo-saxons et analysée notamment par Rock *et al.* (2009). Le dispositif permet de mettre en relation deux enseignants directement pendant la situation d'enseignement – apprentissage de classe, ce qui nous ouvre la possibilité d'observer les échanges autour de leurs pratiques d'enseignants.

Ce dispositif schématisé ci-dessous se caractérise de la manière suivante :

- le premier enseignant, face aux élèves, est équipé d'une oreillette sans fil (technologie *bluetooth*)² en liaison avec un second enseignant qui se situe dans une autre salle de l'établissement ;
- le second enseignant observe la séance en train de se dérouler grâce à une retransmission (en temps réel) vidéo et audio (caméra et transmetteur d'images sans fil) et peut communiquer en direct avec l'enseignant en classe.

²Toutes les marques peuvent être utilisées.

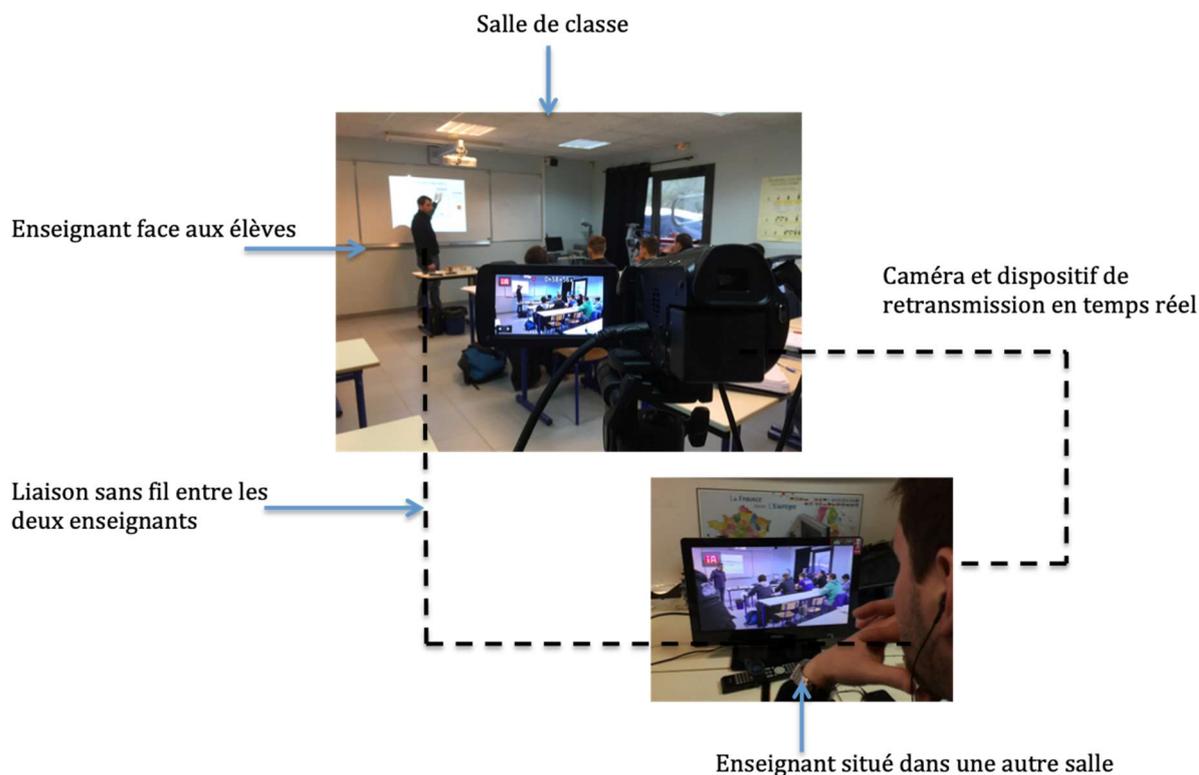


Figure 1. Dispositif de régulation des pratiques d'enseignement en situation de classe (Fauré, 2017)

D'un point de vue empirique nous analysons le déploiement d'un dispositif de régulation des pratiques d'enseignement dans des séances filmées et retransmises en temps réel, pour lesquelles nous nous intéressons aux informations recueillies et à la nature des *feedbacks* donnés. Le *bug in ear*, ainsi mobilisé dans notre dispositif, permet une observation en temps réel de la situation d'enseignement en train de se dérouler et une transmission d'informations directement à l'enseignant en situation de classe. Autrement dit, ce dispositif crée une situation de communication synchrone qui s'apparente à du co-enseignement dans lequel deux enseignants partagent des informations sur leurs pratiques et ce à tour de rôle, ce qui permet une décentration et une symétrie des relations. Cette situation d'échange se base sur une évaluation des pratiques et une forme d'accompagnement des pratiques de l'autre.

3.2. Mode de recueil des données

Le recueil d'éléments empiriques s'appuie sur la mise en œuvre du dispositif avec 2 enseignants sur 2 séances d'enseignement, comme le décrit le tableau ci-dessous. Le chercheur a présenté en amont le dispositif aux enseignants volontaires. Nous avons ensuite collecté les discours sur les pratiques et les contenus des régulations en situation. Un entretien *ante* séance individuel a été mené avec chacun des deux enseignants à partir d'un guide d'entretien portant essentiellement sur le plan mental de l'enseignant tel que défini par Wanllin et Crahay (2012). Les entretiens ont duré en moyenne 45 min (filmés) et ont été entièrement retranscrits de façon à prélever des *verbatim*.

Des entretiens *post* séance ont été menés, d'une part, avec chaque enseignant, et portaient sur l'effet des régulations sur ses actions, sur leur pouvoir d'agir (Clot, 2008) et, d'autre part, avec les deux enseignants sur leur perception du dispositif global et les temps de préparation

commune (plan épistémique). Leur durée varie entre 40 et 60 min (filmé) et ces entretiens ont été également entièrement retranscrits. Les séances ont fait l'objet d'une captation vidéo et les régulations ont été retranscrites. Chaque séance d'enseignement a duré 55 min. Un seul chercheur était présent lors de la captation vidéo et a mené l'ensemble des entretiens.

Le dispositif s'appuie sur un principe de volontariat et de partenariat, sur le recours à des technologies : il est donc composé d'une alternance de phases d'accompagnement individuel en situation de classe et de réflexion collective dans l'après coup. Pendant la situation d'enseignement, les informations communiquées par l'enseignant en extériorité sont toutes recueillies et appelées « régulations ». Le tableau ci-dessous synthétise les informations sur les données collectées en reprenant les séances, les thèmes des séances, le rôle des enseignants, les lieux où se déroulent les séances et le type de classe.

Tableau 1. Description des séances filmées

Séances	Thèmes	Enseignant face aux élèves	Enseignant extérieur	Lieux	Classe
1	Liaison tracteur - outil	E1	E2	Salle de classe et atelier pédagogique	Seconde professionnelle AEQ groupe 1
2	Liaison tracteur - outil	E2	E1	Salle de classe et atelier pédagogique	Seconde professionnelle AEQ groupe 2

Pour aborder ce dispositif, nous nous basons sur un cadre théorique préexistant et notamment sur le modèle quaternaire des pratiques, qui met en relation (sous forme de flèches) un double processus des pratiques d'enseignement, rejoint par un environnement commun créé dans notre cas par ce dispositif. Nous reprenons la schématisation de Fauré (2017) :

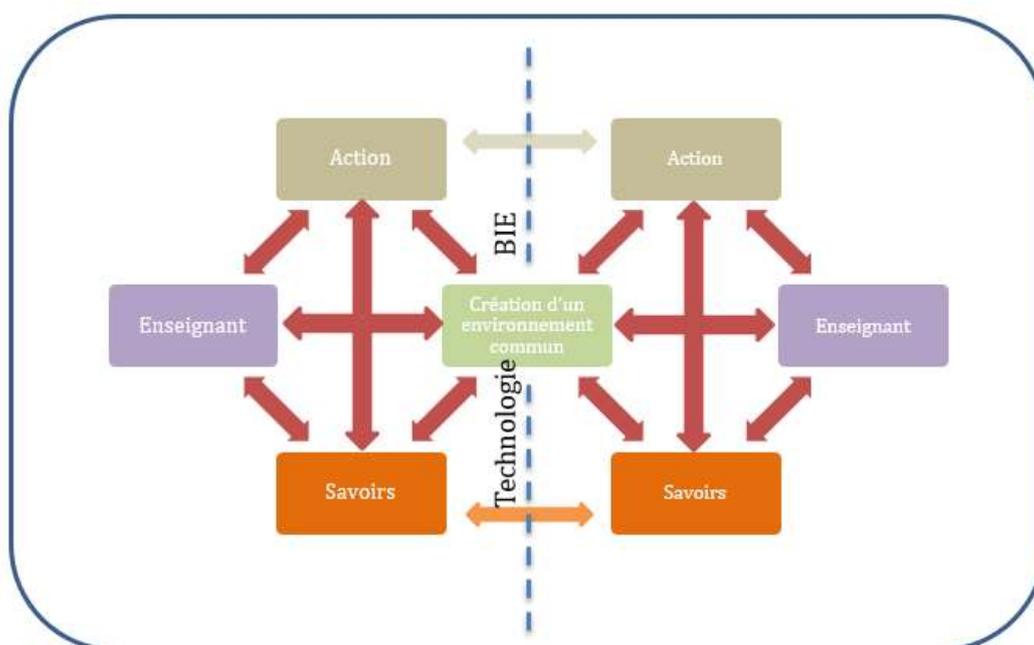


Figure 2. Modèle quaternaire des pratiques d'enseignement (Fauré, 2017)

Conformément au modèle quaternaire des pratiques (Marcel, 2014), les pratiques de chaque enseignant se définissent en rapport avec l'action mise en œuvre, les savoirs mobilisés et l'environnement. Dans le dispositif de co-enseignement médié par la technologie numérique du *bug in ear*, cet environnement devient commun entre les deux enseignants et est enrichi par la technologie de retransmission et de communication sans fil, ce qui permet de mettre en relation les actions et les savoirs et potentiellement d'engager des processus de médiation de ces savoirs entre les enseignants.

3.3. Modes d'analyse des données

Les données recueillies sont donc sous forme de discours (retranscriptions des entretiens individuels), de contenus des échanges (retranscriptions des régulations lors des séances et entretiens collectifs post séance) et séances observées (retranscriptions des transactions et actions entre enseignant et élèves en cours). Nous procédons par analyse du contenu, c'est-à-dire par catégorisation et sélection de *verbatim* au regard des éléments théoriques développés ci-dessus. Ainsi, nous avons regroupé les régulations entre les enseignants au cours des échanges en 3 catégories (pédagogique, didactique, renforcement de l'estime de soi) et nous les avons classées temporellement en suivant le déroulé de la séance. Nous avons retenu comme élément saillant pour la séance observée principalement la modification ou non de l'action de l'enseignant suite à une information transmise par l'enseignant extérieur, ce qui nous permet de comptabiliser les régulations et les modifications d'actions. Nous considérons qu'il y a modification de l'action lorsque l'enseignant en situation de classe change sa pratique par rapport au déroulé en cours ou prévu. Cette modification est captée par le chercheur au travers du film de la séance. Enfin pour les discours et échanges issus des entretiens individuels et collectifs, nous avons procédé par sélection de *verbatim* en fonction des questions de recherche (évaluation, étayage, médiation) qui guident ce travail, et ceux-ci ont été classés en 4 catégories : perception des besoins par rapport à sa pratique, estime de soi, prise de conscience sur sa pratique et retour sur les *feedbacks*. Nous présentons les résultats organisés par ces catégories ainsi que leurs croisements.

Les résultats sont donc présentés au regard de l'étayage des pratiques d'enseignement dans les régulations qui permettent de mettre en avant un processus d'évaluation et de co-évaluation de ces pratiques en situation. En effet, les enseignants endossent successivement les rôles d'aide en extériorité ; basés sur une première évaluation de la situation et des pratiques associées et d'autoréflexivité en intériorité dans un mouvement itératif et socialisant, ce qui donne des indices permettant d'évaluer la construction de connaissances en cours. Enfin, c'est au travers de l'ensemble de ces évaluations que nous analysons en quoi elles peuvent être facteurs d'apprentissage des pratiques d'enseignement.

4. Résultats

4.1. Régulations et actions de l'enseignant en situation de classe (vidéo)

Le tableau ci-dessous est un extrait des résultats portant sur les catégories de régulations précédemment décrites sur deux séances. Il s'agit donc ici des régulations réalisées par E1 et par E2.

Tableau 2. Extraits des régulations effectuées pendant les séances d'enseignement

	Pédagogique	Didactique	Renforcement de l'estime de soi
Séances (E1 et E2)	3'01 : marque le peut être au tableau	13'44 : pense aussi à tout ce qui est gestes et postures et les EPI	23'10 : pendant ce temps tu peux mettre la vue du dispositif de relevage arrière, oui c'est bien
	19'47 : sur le rétroprojecteur	15'06 : avant de retourner en salle, pense à tout ce qui est chape d'attelage tout ça Le relevage il bouge grâce à quoi ?	26'29 : oui c'est bon je pense que tout le monde a fini
	20'15 : il faut que tu affiches la vue	18'25 : limite de poids	
	30'54 : il te reste 20 min	27'28 : tu peux préciser que les rotules ne sont pas amovibles	
	34'45 : tu peux envoyer un élève au tableau	38'18 : il faut que tu dises que tu reviens au relevage	
	46'41 : pense à les faire reformuler un peu, il te reste 5 min	41'39 : le diamètre	
	51'10 je pense que la séance est terminée		

Actions modifiées repérées sur la vidéo de la séance :

- 3'10 : l'enseignant marque au tableau (différents types d'outils)
- 14'00 : l'enseignant parle des Equipements de Protection Individuelle et des gestes et postures
- 16'01 : l'enseignant précise le fonctionnement et la mise en mouvement du relevage hydraulique
- 18'40 : l'enseignant parle aux élèves de l'action du poids des outils sur le tracteur
- 20'25 : l'enseignant projette les schémas au tableau
- 26'39 : l'enseignant démarre la correction
- 28'30 : l'enseignant fait un point sur les rotules d'attelage fixes et amovibles
- 38'24 : l'enseignant indique aux élèves qu'il revient sur le relevage hydraulique
- 42'38 : l'enseignant introduit la notion de diamètre avec les élèves
- 51'20 : l'enseignant clôture la séance

Ces extraits montrent un lien entre l'information transmise par l'enseignant extérieur à la classe et l'action de l'enseignant en classe qui se modifie, et ce aux niveaux pédagogique et didactique.

Par ailleurs certaines régulations visent clairement à rassurer et renforcer l'estime de soi de l'enseignant en situation. Cette troisième catégorie n'entraîne pas de modification visible lors de l'observation mais ressort dans les entretiens post séance.

4.2. Auto-évaluation des pratiques d'enseignement, plan individuel (entretiens ante séance)

Nous présentons ci-dessous des extraits de *verbatim* issus des entretiens *ante* séance. Nous avons choisi de les regrouper en deux catégories : les éléments relevant des perceptions des besoins et ceux de l'estime de soi, sans que ces deux catégories ne soient liées. Il est ici intéressant de voir les attentes des enseignants vis-à-vis de cette forme d'accompagnement médié pour les mettre ensuite en relation avec les régulations elles-mêmes et le bilan que les enseignants en font.

Tableau 3. Extraits de *verbatim* des entretiens *ante* séance

Estime de soi	Perceptions des besoins par rapport à sa pratique
je me sens un peu moins aguerri sur des quelques contenus disciplinaires. J'arrive à m'adapter au public et aux formations. Quand je suis arrivé on m'a dit débrouille-toi (E2).	Je suis encore dans une phase de questionnement, essayer de rendre les cours plus interactifs, parce que les élèves sont plus intéressés que quand ils subissent. J'ai un public déjà intéressé du coup de ce qui savent pour aller vers ce qui ne savent pas (E1).
je me sens autonome car j'ai démarré seul (E1).	je me demande si tu fais bien et ce qu'il faudrait changer, comment améliorer les manières de faire (E2).
Surtout le comportement des élèves. Enfin qu'est-ce qui se passe quand on a le dos tourné. En TP c'est là où je crains le plus (E1).	je me demande toujours si c'est bien amené ou pas, je me triture l'esprit avec ça. Je me demande si je m'y prends bien (E2).
Je maîtrise tous ce qui est pratique professionnelle, mise en œuvre de matériel. Je l'ai appris en partie dans la ferme familiale, et le reste sur l'exploitation de Saint Flour, ou j'avais l'exploitation à disposition (E1).	Questionnement sur les nouvelles techniques d'enseignement, y a des techniques que nous n'avons pas encore utilisées (E1).

4.3. Co-évaluation des pratiques d'enseignement, plan collectif (entretiens post-séance)

Nous présentons ici des extraits de *verbatim* issus des entretiens post- séance, Ils sont classés en deux catégories : les éléments relevant d'une prise de conscience de sa propre pratique et les éléments relevant des ressentis sur les *feedbacks* formatifs. Autrement dit, il s'agit de percevoir, dans les discours, comment les pratiques sont évaluées et étayées dans le dispositif et si les savoirs circulent.

Tableau 4. Extraits de *verbatim* issus des entretiens post-séances

Prise de conscience de sa pratique	Retours sur les <i>feedback</i> formatifs
<p>Ça m'a donné beaucoup plus de recul, enfin ça m'a donné un recul différent que quand moi je fais la séance c'est-à-dire quand on fait la séance, on a le nez dans le guidon et on a que 2 yeux tandis que là on en avait 4 et puis 2 cerveaux donc il y en a un observe, on peut dire qui prend un peu de hauteur et qui voit les petits soucis qui peuvent nous échapper comme un élève inattentif ou bien une notion qu'on n'a peut-être pas suffisamment accentuée et c'est pas mal, c'est comme au théâtre où il y a un souffleur pour nous rattraper ou pour nous dire d'intensifier une information et ça c'est une bonne chose. Je trouvais que ce n'était pas mal. (E1).</p>	<p>D'échanger, de confronter en fait peut-être 2 manières de faire. Des fois, du coup, on pense avoir quelques certitudes pour l'apprentissage alors qu'en fait on s'aperçoit qu'au final, en parlant, en regardant à la finalité ça ne peut peut-être pas fonctionner. C'est surtout confronter les idées, c'est très novateur et c'est bien. Enfin moi je vois ça comme ça (E2).</p>
<p>je vois qu'au niveau de ma pratique, elle devrait évoluer justement sur plus de cas concrets parce que le tableau blanc c'est bien, dès qu'on peut, il faut aller montrer, aller faire toucher parce que c'est avec les 5 sens qu'on travaille, ce n'est pas avec 2 sens, avec l'œil et la main, c'est un peu avec tout (E1).</p>	<p>en fait ça permet de se décharger un petit peu, ça permet de respirer, de se dire de toute façon si je ne suis pas trop dans les clous, il va pouvoir me reprendre, m'aider, me donner un petit coup de pouce en fait à un moment ou un autre si je bloque. Si ça facilite, c'est mieux. C'est plus porteur c'est sûr (E2).</p>
<p>C'était prévu de le faire mais j'avais oublié j'ai modifié ce qui allait se passer plus diriger les élèves, le fait de noter parce que c'est vrai j'ai tendance à m'apercevoir après qu'ils n'ont pas noté. Donc plutôt dire avant, notez et d'expliquer ce que je veux qu'ils notent. Ca je ne le fais pas forcément. Soit je vais partir à expliquer tout de suite et je m'aperçois qu'ils n'ont pas noté et donc faut le noter donc tu réexpliques (E1).</p>	<p>le fait d'avoir un autre point de vue sur certains moments, quand il me le disait, je me disais c'est vrai que ça peut apporter un plus Oui, pendant la séance. Quand il me disait, je ne sais plus, utilise la pièce ou des choses comme ça, c'est vrai que sur le coup je parlais de l'entraxe par exemple, je leur ai fait voir sur le dessin mais il m'a dit fait leur voir sur la pièce. C'est vrai que là, je me suis dit, oui la pièce, ils verront mieux que sur le plan qui est peut-être encore un peu trop compliqué pour eux. Ce sont des choses comme ça qui étaient pas mal. Et après au niveau du temps, c'est pas mal, parfois peut-être que je me serais moins attardé sur certaines choses, mais vu que là il me disait c'est bon (E1).</p>
<p>je vois qu'au niveau de ma pratique, elle devrait évoluer justement sur plus de cas concrets parce que le tableau blanc c'est bien, dès qu'on peut, il faut aller montrer, aller faire toucher parce que c'est avec les 5 sens qu'on travaille, ce n'est pas avec 2 sens, avec l'œil et la main, c'est un peu avec tout (E1).</p>	<p>ah oui, moi j'ai le ressenti comme une aide, je l'ai ressenti comme une, ah oui comme une becquée carrément, si, si, si si, si, si, ça m'a aidé mais au début, ouais, au début ça, comme je disais en fait, ça peut-être, tu peux le ressentir presque comme gênant parce que tu sais euh, tu, l'information arrive et euh, du coup tu t'arrêtes presque de parler pour recevoir l'information et puis au final après pffff, fini tu sens même plus l'oreillette, tu euh, ouais, quoi l'information arrive et puis tu fais quoi tu prends au fil de l'eau (E2).</p>

5. Analyse des résultats

La première partie de nos résultats présente des éléments sur les régulations faites par l'enseignant hors de la classe lors du déroulement de la séance pédagogique, en relation avec les actions modifiées de l'enseignant en situation.

5.1. Analyse du dispositif

Les résultats montrent des régulations qui sont suivies d'une modification de l'action. Globalement sur une séance, nous observons 23 régulations dont 11 portent sur des éléments pédagogiques comme la gestion du temps, le suivi des élèves, la participation des élèves en classe. 9 concernent les aspects didactiques autour des savoirs en jeu dans la séance d'enseignement comme, par exemple, des précisions sur le relevage hydraulique, sur la chape d'attelage, l'influence du poids de l'outil sur le tracteur, et 3 sur un renforcement de l'estime de soi. L'action de l'enseignant a été modifiée 10 fois en totalité sur les aspects didactiques et à 80% sur les aspects pédagogiques.

Ces chiffres se retrouvent dans les mêmes proportions pour les deux séances et permettent d'avancer l'hypothèse selon laquelle les *feedbacks* sont formatifs puisque les informations délivrées sont effectivement utilisées par l'enseignant pour agir différemment.

Le renforcement de l'estime de soi semble être, sur cette première partie des résultats, plutôt la manière, d'une part, de rendre accessible les informations données et, d'autre part, de se positionner dans une posture d'accompagnement. Elle peut contribuer à instaurer ce climat de réassurance permettant un rapport ouvert à sa propre pratique.

La deuxième partie de nos résultats, issue des entretiens *ante* séance et dont nous avons présenté un extrait dans le tableau ci-dessus, montre que les enseignants ont un premier niveau d'auto-évaluation de leurs pratiques sur un plan individuel qui ne permet pas d'envisager d'alternative immédiate à l'action mise en œuvre mais engage une interrogation sur les pratiques et les savoirs ouvrant sur une mobilisation différente dans l'action si cette évaluation est partagée. En effet, le partage des choix effectués permet de confronter ces premiers jugements et d'ouvrir vers des pratiques dialogiques. L'estime de soi telle qu'elle apparaît avant la séance est relativement mitigée allant d'un sentiment d'autonomie à l'expression de craintes.

La troisième partie des résultats basée sur les entretiens *post*-séance donne des éléments sur le processus de prise de conscience engagé par rapport à la pratique, à partir de réflexions sur les *feedbacks* formatifs. Plusieurs éléments ressortent, d'une part, l'engagement d'un processus de réflexivité issu d'une évaluation conjointe³ des pratiques qui se matérialise dans l'utilisation effective de l'information dans le but de s'améliorer. D'autre part, les *feedbacks* formatifs, en confortant une forme de réassurance nous permettent d'émettre l'hypothèse d'un processus d'étayage en œuvre. Les retours des enseignants sur les régulations montrent que plusieurs fonctions sont à l'œuvre. L'engagement est effectif tout au long des régulations en engageant les deux enseignants dans les exigences de la tâche. Ils perçoivent certaines informations comme une simplification de leur activité ce qui, tout en réduisant leurs degrés de liberté, permet de résoudre quelques difficultés inhérentes à leur action. Les régulations qui ponctuent la séance en termes de gestion de temps permettent de maintenir l'orientation

³ Réfère au changement de rôle des acteurs (évaluateur et évalué).

en encourageant et valorisant la poursuite des activités. Les informations sur les aspects didactiques signalent aux enseignants les caractéristiques déterminantes de la séance, ce qui favorise la compréhension *a posteriori* de la complexité de la situation. Les *feedbacks* formatifs, par l'encouragement qui les caractérise, participent du contrôle de la frustration lorsque l'enseignant se retrouve face à un échec partiel dans ce qu'il réalise, en lui signalant une erreur, il permet de la corriger et de contribuer à sa résolution. Enfin, en proposant des solutions en continu, l'enseignant régulateur suggère des modèles de résolutions et contribue ainsi à une meilleure représentation du modèle de solution proposé.

Ainsi, ces résultats au travers d'une dimension technique, celle liée à l'usage des technologies du BIE dans le dispositif, montrent un premier niveau de processus de médiation à l'œuvre permettant d'engager les deux autres dimensions de la médiation des savoirs. La dimension symbolique de la médiation est perçue à travers l'estime de soi avant la séance notamment sur les valeurs exprimées (« *s'y prendre bien* », « *intéresser les élèves* ») mais aussi pendant la séance au travers des approbations et encouragements qui signalent un partage de valeurs. La dimension langagière de la médiation s'appréhende au travers des *feedbacks* formatifs en situation mais aussi au travers de l'évaluation des pratiques sur les plans individuel et interpersonnel. Ainsi, le dispositif de régulation en situation, basé sur plusieurs niveaux d'évaluation des pratiques, permet, au travers d'un étayage de ces pratiques, d'engager une médiation des savoirs qui contribue à la construction individuelle et collective des connaissances. Ce dernier aspect est particulièrement visible dans les entretiens *post-séance* où les enseignants expriment, au travers d'une réflexivité manifeste, les points qu'ils retiennent pour améliorer leurs pratiques.

5.2. Analyse croisée : régulations, évaluation et médiation

Si nous croisons les résultats obtenus avec les différents niveaux d'analyse retenus, nous pouvons mettre en relation les pratiques d'évaluation, les processus d'étayage et les processus de médiation comme le montre l'extrait ci-dessous.

Tableau 5. Analyse croisée des résultats

Les régulations relatives à la notion d'étayage de Bruner		1 ^{er} niveau d'évaluation des pratiques : l'action modifiée suite aux <i>feedbacks</i>	La médiation			2 ^e niveau d'évaluation des pratiques : la production de connaissances communes, la réflexivité sur l'action
			Symbolique	Technique	Langagière	
Réduction des libertés	10'34 : « Tu devrais le faire faire à un élève »	10'42 : Passage d'un élève au tableau	« Ça nous permet de nous projeter dans la classe et de voir les erreurs faites par l'autre et que l'on fait aussi »	« l'animation guidée parce que le fait de regarder on peut s'apercevoir de choses »	« il t'aide te dit attention, attention tu as oublié ça »	« 2 points de vue, déjà ça te fait réfléchir, tu te dis moi je n'aurais pas fait comme ça, pourquoi moi je veux faire comme ça et pourquoi lui...Les deux points de vue ça fait réfléchir à autre chose »

Le premier point à relever est que la mise en place d'un dispositif numérique synchrone pour l'évaluation des pratiques d'enseignement permet à deux enseignants de partager une action et de mettre en commun des savoirs à partir de la création d'un environnement commun. En ce sens, l'introduction de technologies numériques de type BIE est un levier sur plusieurs dimensions :

- individuelle pour une auto-évaluation des pratiques en amont de la séance lors de la préparation de cette régulation. On voit dans les résultats que l'enseignant, pour se projeter dans les besoins d'accompagnement, effectue « un travail sur soi pour une conscientisation critique » (Donnadieu, Genthon, Vial, 1998) ce qui relève d'une attitude auto-évaluative en ce sens que cela oblige « à se regarder, à s'analyser, à fouiller dans ses propres difficultés, au risque entre autres d'altérer son image de soi et ainsi de devoir la construire à nouveau ou sous d'autres angles » (Belair, 1999).
- interindividuelle pour une co-évaluation des pratiques en aval de la séance. Cette co-évaluation est basée sur des régulations symétriques puisqu'il y a alternance des rôles d'enseignant « observateur-régulateur » et d'enseignant « observé-régulé » et ceci en situation. Ces rôles sont pleinement assurés tour à tour comme l'ont montré le nombre et la richesse des régulations. Ces régulations ne peuvent avoir lieu que grâce à cette co-évaluation des pratiques, entendue comme une action prise dans un processus de transformation, ou comme une « expérience sociale » (Dubet, 2000, p. 75).
- collective dans le retour réflexif portant sur les résultats de l'action et marquant une forme de reconnaissance perçue lors des entretiens collectifs qui suivent les séances. Cette dimension suppose l'existence de conditions spécifiques d'intercompréhension qui prennent effet dans un « espace de discussion » (Habermas, 1989, p. 52). En ce sens nous pouvons parler de co-enseignement au sens de Tremblay (2010).

5.3. Analyse de l'étayage des pratiques

La primauté de l'environnement partagé dans le dispositif est effectivement l'élément déclenchant pour la mise en place d'une interaction de tutelle puisqu'il instaure un rôle de tuteur pour chacun des enseignants participants. Les catégories regroupant les régulations montrent à la fois que l'étayage des pratiques a lieu sur des éléments clés du métier mais aussi sur la reconnaissance de savoir-faire préexistants visant à renforcer l'autre dans sa capacité d'apprentissage. Ce faisant, le dispositif participe d'un processus de montée en autonomie des enseignants.

Les fonctions de l'étayage telles que décrites par Bruner paraissent opérantes pour décrire les différentes interactions entre enseignants dans le dispositif. L'enrôlement est présent dans les encouragements transmis, par exemple en confortant l'autre dans sa gestion du temps ou dans ses enchaînements de contenus. La réduction des degrés de liberté apparaît quand l'enseignant en extériorité propose à l'enseignant en classe des modalités différentes de gestion des apprentissages (passage au tableau par exemple). Le maintien de l'orientation se retrouve dans les indications sur les contenus qui visent par exemple à rendre plus précis le discours de l'enseignant. La signalisation des caractéristiques déterminantes peut être repérée dans les conseils autour de la gestion de certains élèves ou dans les suggestions pour améliorer la compréhension des élèves en modifiant le geste d'enseignement. Le contrôle de la frustration rejoint, dans ce dispositif, le renforcement de l'estime de soi en minimisant des approximations dans la gestion de la classe, par exemple pour valoriser d'autres éléments comme le respect du temps. La démonstration ou la représentation de modèle intervient dans les régulations, notamment dans les régulations didactiques quand, par exemple, l'enseignant extérieur propose une autre manière de faire à l'enseignant en classe.

Le processus de réflexivité qui s'engage dans le dispositif à partir d'une évaluation et d'un étayage des pratiques s'appuie sur des dimensions langagières puisque c'est, dans les échanges issus du partage de l'environnement et de l'action, que les résultats montrent à la fois une modification de l'action mais surtout une réflexion dans l'après coup.

La dimension technique offre ici la possibilité et les moyens de cet échange avec la particularité de la communication synchrone qui participe de la conscientisation. Enfin, notons la dimension symbolique au travers, par exemple, du partage de valeurs mais aussi de visées liées au métier et à ses représentations qui autorise la circulation des savoirs. Ces trois dimensions caractérisent une médiation des savoirs dans le sens où on peut voir que c'est, dans leur mobilisation conjointe, que le lien peut se faire entre la dimension individuelle, subjective et la dimension collective qui permet de rapprocher non seulement les pratiques mais aussi les savoirs sur les pratiques. Autrement dit, la notion de régulation, médiée grâce aux technologies numériques, notamment par le jeu des énonciations langagières en situation, permet des ajustements à la fois sur le champ praxique et sur le champ épistémique.

La conjonction de l'usage des technologies numériques, des pratiques d'évaluation et des processus d'étayage et de médiation, permet de réguler l'activité de l'enseignant tant au niveau des contenus enseignés que des modalités de l'enseignement, signant en cela l'amorce d'un parcours d'apprentissage potentiellement créateur de nouvelles connaissances individuelles et collectives. De manière plus globale, nous pouvons avancer qu'un dispositif numérique synchrone, au travers de *feedbacks* formatifs, peut s'analyser en articulant les notions d'étayage et d'évaluation pour appréhender les processus de médiation des savoirs en jeu.

6. Discussion conclusive

Nous avons posé dans cette recherche la question de l'usage d'un dispositif numérique synchrone pour évaluer les pratiques d'enseignement et proposer une forme d'étayage entre pairs. Ce dispositif, utilisé de manière originale dans la formation des enseignants, présente tout d'abord une bonne acceptabilité pour les acteurs. Son usage en situation de classe permet aux enseignants de contribuer conjointement notamment à la gestion de la classe et à l'avancée des savoirs. Nous avançons donc l'idée que ce dispositif permet de mettre en place du co-enseignement. Celui-ci se base sur des énonciations langagières en situation qui relèvent d'une évaluation des pratiques au niveau individuel et interpersonnel. Autrement dit, le rôle des acteurs dans le dispositif au travers de la régulation alternée génère bien les deux niveaux d'évaluation des pratiques d'enseignement.

Par ailleurs, le dispositif produit une forme d'étayage des pratiques des acteurs puisque nous avons vu que l'intervention en situation d'un pair permet de maintenir l'orientation, de réduire la complexité, de signaler les caractéristiques déterminantes, de renforcer l'estime de soi et donc de concourir à l'autonomie professionnelle.

L'évaluation des pratiques dans le dispositif entraîne donc des ajustements de l'action en situation, basés sur la réflexivité puisque, par exemple, la négociation sur les objets de savoirs à enseigner contribue au renforcement des connaissances des acteurs.

Les formes de communication, déployées dans les situations de co-enseignement permises par l'usage de ce dispositif numérique synchrone, engagent un processus de médiation des savoirs. Nous retrouvons, en effet, une dimension technique, celle du dispositif, une dimension langagière, les régulations en situation et les ajustements cognitifs lors des phases ante séance, une dimension symbolique qui se joue dans le renforcement de l'estime de soi et des valeurs partagées. Ces trois dimensions constitutives d'une médiation des savoirs s'appuient, dans le dispositif numérique synchrone, sur deux niveaux d'évaluation des pratiques d'enseignement et engagent un étayage conjoint des pratiques, ce qui permet d'envisager des pistes de son usage en formation des enseignants et notamment l'effet positif de l'usage du dispositif numérique synchrone sur l'apprentissage professionnel.

7. Bibliographie

- Abernot, Y. (2013). Evolution d'homo evaluatus. *Évaluons, évoluons. L'enseignement agricole en action*, 185-196.
- Albanel, X. (2012). Le travail d'évaluation. L'inspection des professeurs de l'enseignement secondaire. *Spirale-Revue de recherches en éducation*, 49(49), 107-121.
- Belair, M.L. (1999). *L'évaluation dans l'école*. Paris : ESF.
- Bru, M. (1999). Mieux connaître les pratiques enseignantes et chercher en quoi consiste l'effet-maître. In J. Bourdon & C. Thélot (dir.), *Éducation et formation, l'apport de la recherche aux politiques éducatives* (pp. 151-162). Paris, France : CNRS.
- Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Bruner, J. (1998). *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF. (6^e édition).
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Careil, Y. (1996). Souffrance et désenchantement des instituteurs exerçant dans les banlieues. *Migrants-Formation*, 106, 8-26.
- Chappuis, S., & Stiggins, R. J. (2002). Classroom assessment for learning. *Educational Leadership*, 60(1), 40-44.
- Donnadieu, B., Genthon, M., & Vial, M. (1998). *Les théories de l'apprentissage : quel usage pour les cadres de santé ?* Elsevier Masson.
- Dubet, F. (2000). III-Rôle et expérience. In *L'analyse de la singularité de l'action*. Paris, France : Presses Universitaires de France, 71-84.
- Fauré, L., Gardies, C. et Marcel, J.-F. (2017). Référentialité et découpage des savoirs dans l'enseignement professionnel agricole : le cas de l'information-documentation et des sciences et techniques des agroéquipements. *Spirale*, 59, 71-83.
- Fauré, L. (2017). *Co-enseignement et développement professionnel des enseignants d'agroéquipements de l'enseignement agricole*. Thèse de doctorat, Université Toulouse Jean Jaurès, tome 1, 309 p, tome 2, 160 p.
- Fenstermacher, G. D., & Richardson, V. (1994). Promoting confusion in educational psychology: How is it done? *Educational psychologist*, 29 (1), 49-55.
- Gardies, C. (2012). *Dispositifs info-communicationnels de médiation des savoirs : cadre d'analyse pour l'information-documentation* (habilitation à diriger des recherches Université de Toulouse 2, France).
- Habermas, J. (1989). La souveraineté populaire comme procédure. *Revue Lignes*, 7, 52.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Jeanneret, Y. (2008). *Penser la trivialité*. Paris : Hermès-Lavoisier.
- Jorro, A. (2005). Réflexivité et auto-évaluation dans les pratiques enseignantes. *Mesure et évaluation en éducation, Association des spécialistes de la mesure et de l'évaluation en éducation*, 27(2), 33-47.
- Jorro, A. (2006). Devenir ami critique. Avec quelles compétences et quels gestes professionnels ? *Mesure et évaluation*, 29 (1), 31-44.

- Ketele, D. (1993). L'évaluation conjuguée en paradigmes. *Revue française de pédagogie*, 103(1), 59-80.
- Leduc, L., Mohr, A., Marichal, E., Deum, M., & Detroz, P. (2017). Viser le développement des pratiques d'Assessment for Learning (AfL) dans le contexte de la 1^{re} année à l'université : cadre théorique, dispositif et initiatives pédagogiques résultant du projet «Feedbacks1er bac». *L'évaluation à la lumière des contextes et des disciplines*, 221-256.
- Leduc, L., Mohr, A., Dozot, C., Deum, M., & Jaspard, S. (2014, January). Accompagner des enseignants dans le développement individuel et collectif de pratiques de feedbacks propres à optimiser l'apprentissage des étudiants de 1^{re} année d'une même Faculté. Lignes de force d'un dispositif mis en œuvre à l'Université de Liège en Sciences appliquées. In *Actes du 26^e colloque de l'ADMEE-Europe-Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation*.
- Marcel, J.-F. (2002). La connaissance de l'action et des pratiques enseignantes. In J.-F. Marcel (dir.), *Les Sciences de l'éducation, des recherches, une discipline* (pp. 79-112). Paris, France : L'Harmattan.
- Marcel, J.-F. (2014). Les pratiques enseignantes mises en récit, *Recherches en éducation*, 19, 82-95.
- Mottier Lopez, L. (2012). *La régulation des apprentissages en classe*. Bruxelles : De Boeck.
- Mucchielli, A. (1995). *Psychologie de la communication*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Paquay, L. (2004). L'évaluation des enseignants et de leur enseignement. Pratiques diverses, questions multiples. In Paquay (Dir.). *L'évaluation des enseignants. Tensions et enjeux* (pp. 13-57). Paris : L'Harmattan.
- Petitgirard, P. (éd.) (1984) *Évaluation formative et formation à l'évaluation : un autre regard sur l'enfant à l'école*. Toulouse : CRDP.
- Perréard Vité, A., & Mottier Lopez, L. (2009). Quand l'évaluation formative des enseignements devient source de développement professionnel et institutionnel. In Mottier-Lopez & Crahay (Dir.). *Evaluations en tension : entre la régulation des apprentissages et le pilotage des systèmes* (pp. 127-145). Bruxelles : De Boeck.
- Perrenoud, P. (1998). *L'évaluation des élèves : de la fabrication de l'excellence à la régulation des apprentissages : entre deux logiques*. Bruxelles : De Boeck Supérieur.
- Rinaudo, J.-L. (2015). Médiation numérique en éducation, *Distances et médiations des savoirs* [En ligne], 12, mis en ligne le 17 décembre 2015, consulté le 19 janvier 2017. URL: <http://dms.revues.org/1190>.
- Rock, M. L., Gregg, M., Thead, B. K., Acker, S. E., Gable, R. A., & Zigmond, N. P. (2009). Can you hear me now? Evaluation of an online wireless technology to provide real-time feedback to special education teachers-in-training. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 32 (1), 64-82.
- Schute, V.J. (2008). Focus on formative feedback. *Revue of educational research*, 78(1), 153-189.
- Tremblay, P. (2010). Co-mentorat entre professionnels de l'enseignement ordinaire et spécialisé dans le cadre de dispositifs de co-intervention/coenseignement. *Éducation et formation*, 294, 77-83.
- Wanlin, P. & Crahay, M. (2012). La pensée des enseignants pendant l'interaction en classe : une revue de la littérature anglophone. *Éducation et didactique*, 6(1), 9-46.