DOI : https://doi.org/10.26034/cm.iptic.2021.11719

# ÉTUDE EXPLORATOIRE SUR L'UTILISATION DE L'ANNOTATION VIDÉO DANS LA FORMATION DES ENSEIGNANT-E-S DU SECTEUR PROFESSIONNEL : UN OUTIL D'AIDE À L'ALTERNANCE ?

Elena Boldrini Alberto Cattaneo & Alessia Evi-Colombo
Istituto Universitario Federale per la Formazione Professionale - Lugano

**Résumé**
Dans le domaine de la formation des enseignants en alternance, l'exploitation de la vidéo pour l'analyse des pratiques pédagogiques est une méthode de formation bien établie pour favoriser la réflexion sur les pratiques et les routines professionnelles et améliorer l'enseignement. Bien que la vidéo soit utilisée depuis longtemps dans ce type de formation, on considère que la valeur et l'utilisation de l'annotation vidéo des situations réelles vidéo-enregistrées devraient être explorées particulièrement dans le contexte de la formation des enseignants du secteur professionnel, qui a lieu en cours d'emploi. L'étude présentée est une expérience pilote à cet égard dans le domaine de la formation de base des enseignants du secteur professionnel dans le contexte duquel peu d'études ont été réalisées sur l'utilisation de l'annotation vidéo pour la formation des enseignants. Un programme de formation de deux ans utilisant l'annotation vidéo a été évalué et analysé. Les dimensions étudiées sont les perceptions des enseignants sur l'utilité, l'acceptation et la durabilité de la vidéo-annotation dans l'analyse des pratiques didactiques. Les résultats montrent une très bonne acceptation et utilité de l'annotation vidéo pour la réflexion sur la pratique et pour fournir des retours d'information. Les implications pour l'intégration d'un programme structurel d'analyse des pratiques basé sur l'annotation vidéo sont présentées.

**Mots-clés :** annotation vidéo ; analyse des pratiques ; alternance ; formation des enseignants ; formation professionnelle ; didactique par situations.

## Introduction

Différents chercheurs ont reconnu la vidéo en général comme un support efficace pour analyser, réfléchir et - par conséquent - améliorer les pratiques professionnelles (p. ex. Avsar et al., 2015 en médecine ; Tripp et Rich, 2012 dans la formation des enseignants).

Le développement des compétences professionnelles exige en fait une réflexion constante et explicite sur l'action (p. ex. Kember et al., 2008), une prise de conscience des routines et des schèmes d'action (Perrenoud, 2012 ; Altet, 2012) afin de consolider des routines efficaces, de développer les connaissances sur les actions, de reconnaître les améliorations nécessaires pour améliorer l'efficacité du comportement professionnel (Saedon et al., 2012), avec l'intention finale d'atteindre une norme donnée et la performance prévue (Voerman et al., 2012).

La réflexion sur l'action peut être encouragée en recevant des feedbacks formatifs fournis par un agent tel qu'un pair, un tuteur ou un collègue expérimenté, et progressivement par des feedbacks auto-générés (Brinko, 1993).

Dans une approche de Didactique par Situations (Boldrini et al., 2014 ; Ghisla et al., 2013), l'analyse réflexive de situations authentiques enregistrées sur vidéo vécues par des professionnels constitue un moyen précieux pour favoriser à la fois les feedback fournis par des autres et l'auto-observation par le professionnel lui-même, assurant ainsi le développement de compétences observationnelles sur ses propres actions réelles. Ce processus peut en outre être renforcé par l'utilisation de la vidéo comme outil d'aide aux retours d'information ciblé, concrète et situationnel fondé sur des données probantes (Brinko 1993 ; Fukkink et al., 2011).

Dans le domaine de la formation des enseignants de différents niveaux (primaire et secondaire) et types (en cours d'emploi et avant l'emploi), l'exploitation du support vidéo pour l'analyse des pratiques pédagogiques est une méthode de formation bien établie tout comme dans les autres professions (Colasante, 2011 ; Bonaiuti, 2012 ; Gaudin et Chaliès, 2015).

À cet égard, la recherche a souligné les valeurs ajoutées de cet outil, car il permet a) de faciliter l'accès à une situation authentique dans sa complexité et richesse ; b) de pouvoir observer à un rythme plus lent les interactions et les actions de la classe qui n'auraient pas été envisagées autrement en raison de la grande quantité d'informations que le sujet gère dans la pratique ; c) de sélectionner des parties et des extraits précis dans une situation plus complexe et de développer la capacité à réfléchir sur une façon plus ancrée sur les faits (Tripp et Rich, 2012), d) enfin, regarder la vidéo augmente les possibilités de connectivité et d'alternance entre la pratique professionnelle (enseignement) et la formation (Gaudin et Chaliès, 2015 ; Gremion, 2018).

En ce sens, l'apprentissage en alternance devient possible en considérant la vidéo comme un support - un « objet frontière »/boundary object (Akkerman et Bakker, 2011 ; Star et Griesemer, 1989) - utile pour transférer une situation du contexte professionnel (Filliettaz, 2019), réellement vécue et authentique dans un contexte de formation comme celui de la formation des enseignants (puisque celle-ci se déroule dans un cadre d'alternance), évitant ainsi le risque de juxtaposition entre différents contextes d'apprentissage (Filliettaz et Trebert, 2015) et développant une forme de concordance didactique et épistémologique entre l'expérience vécue et son savoir situé et le savoir codifié, ainsi qu'entre les lieux d'apprentissage respectifs.

L'utilisation de la vidéo - dans le cadre d'un dispositif de formation structuré tel que celui présenté ici – est conçue comme un objet de transition entre le contexte de la pratique et celui de la formation et comme un objet de réflexion partagée, semble donc constituer une réponse suffisamment large aux défis apportés par l'alternance des formations : l'analyse des vidéos et une élaboration partagée par les enseignants en formation sur la base d'un travail de référencement (Gremion, dans ce numéro) permet de dépasser la traditionnelle séparation et fragmentation des différentes formes de savoir (pratique, situé et théorique) (Veillard, 2012), entre les différents lieux de travail et de formation et entre l'apprentissage formel et informel (Mayen, 2012). Par ailleurs, la définition d'un parcours de

réflexion et de partage de situations professionnelles soutenu par la vidéo a pour but de permettre un accompagnement des enseignants en alternance afin que la tâche d'opérer le transfert entre leur pratique professionnelle et la formation ne soit pas laissée à eux-mêmes de manière autonome (Tilman, 2012), mais soit proposée de manière structurelle par la formation.

Bien que la vidéo soit utilisée depuis longtemps pour saisir des épisodes de *microteaching*, illustrer des cas et des pratiques en salle de classe et passer en revue les pratiques d'enseignement, les développements récents sur les outils d'annotation vidéo peuvent aider à étendre et à augmenter les possibilités de visionnement de la vidéo. De tels outils rendent possible la documentation de la pratique et appuient l'auto-analyse à l'aide de « preuves » vérifiables. En fait, la vidéo-annotation est un outil flexible qui nécessite une compétence minimale en montage vidéo pour insérer et partager des commentaires et des notes, et elle permet :

a. d'écrire et commenter des processus directement dans la vidéo, renforçant ainsi la réflexion sur le processus d'action (Boldrini et Cattaneo, 2013) ;
b. l'auto-analyse et l'hétéro-analyse de la part des différents acteurs (pairs, mentors, etc.) à distance sur une même situation spécifique produite en classe (Boldrini et al., 2019) ;
c. la possibilité d'avoir accès à des rapports de feedbacks et d'analyse pour mener une réflexion globale sur sa pratique.

Aujourd'hui, une large gamme d'outils d'annotation vidéo est disponible (Picci et al., 2012 ; Rich et Hannafin, 2009), en ligne et hors ligne, fournissant des solutions de modélisation ou des possibilités d'analyse de scénarios pédagogiques authentiques, se révélant ainsi être un outil flexible pour différents usages professionnels. (Cattaneo et al., 2018 ; Sauli et al., 2018).

Depuis que Rich et Hannafin (2009) ont publié leurs travaux sur l'annotation vidéo comme technologie de scaffolding, de structuration et de transformation de la réflexion des enseignants, de nombreuses études, quoique limitées, ont exploré ce domaine de recherche. Dans leur étude, Torregosa et al. (2017) ont montré que, de 2009 à 2017, le nombre d'études sur la vidéo-annotation et la formation des enseignants a augmenté, mais ces études sont encore rares, surtout si l'on considère le domaine spécifique de la formation des enseignants du secteur de la formation professionnelle. Dans le même ordre d'idées, Picci et al. (2012) et Calvani et al. (2011) ont souligné qu'il est pertinent de recueillir à la fois des données empiriques sur la perspective des enseignants quant à leur utilisation de l'annotation vidéo et sur leurs implications pour leur capacité d'autoréflexion et leurs interactions avec des pairs.

Cette étude vise donc à contribuer à combler les lacunes des connaissances relatives à l'utilisation de l'annotation vidéo, ses possibilités techniques et pédagogiques (Evi-Colombo et al., 2020) dans la formation professionnelle des enseignants, avec un accent particulier sur les enseignants en emploi, tout en ayant travaillé sur un scénario pédagogique caractérisé à la fois par une analyse collaborative et individuelle des situations authentiques d'enseignement.

## 1. Contexte de l'étude

En Suisse, une loi fédérale réglemente la formation des enseignants dans le domaine de l'enseignement et de la formation professionnelle, y compris les enseignants du degré secondaire II et du tertiaire professionnel. La loi sur l'enseignement et la formation professionnelle indique que les enseignants suivent la formation alors qu'ils sont déjà employé-e-s dans des écoles.

Cela signifie que la formation des enseignants est organisée sur l'alternance de la formation et de la pratique professionnelle dans les écoles. Dans ce contexte, l'alternance entre la pratique réelle dans les écoles professionnelles et les cours de formation devrait être exploitée comme une occasion de travailler sur le lien entre situations authentiques et apports de connaissances déclaratives et procédurales, dans une perspective de Didactique par Situation (Boldrini et al., 2014), favorisant ainsi l'intégration des savoirs situatifs et savoirs disciplinaires.

En ce sens, là où la formation se joue dans le cadre de temps et d'espaces multiples (contextes professionnels, scolaires, familiaux, personnels, etc.) (Maubant, 2013), la formation en alternance permet de « mettre ensemble et en sens des moments autrement séparés » (Pineau, 2000, p.122) qui peuvent à leur tour générer des compréhensions profondes et des « instants féconds » pour l'apprentissage, à condition qu'un dialogue soit instauré entre ces différents contextes (Roger, 2014).
A l'IUFFP (Istituto Universitario Federale per la Formazione Professionale) où l'étude a été développée, le cursus complet de formation des enseignants de formation professionnelle à titre principal (filière Diplôme) se caractérise par un cursus de trois ans (6 semestres) à temps partiel (1800 heures de formation pour un total de 60 ECTS) composé de différents types de modules (au total, 9 modules). Plus précisément, 7 modules visent à développer des compétences spécifiques du profil de l'enseignant (structuration des séquences de formation, évaluation des résultats d'apprentissage, collaboration au sein de l'institution scolaire, gestion de la communication en classe, etc.). Les autres modules de formation couvrent l'ensemble du programme de formation. Ils visent à apporter aux enseignants un développement transversal de leur professionalité et de leur identité. Ces modules se terminent par l'évaluation de la pratique en classe et la rédaction d'un travail de Diplôme menée en fonction des intérêts et des préoccupations pédagogiques de chaque enseignant-e. Au sein des modules transversaux, il existe également un encadrement individuel et personnalisé, c'est-à-dire – entre autres – des visites en classe par des mentors experts, par des didacticiens disciplinaires ou par des maîtres d'enseignement de l'IUFFP, dans le but ultime d'encourager la réflexion de l'enseignant-e sur ses pratiques et - sur cette base - de développer davantage leurs compétences.

En outre, dans ce cadre, les enseignants peuvent profiter d'un nombre limité de visites en classe et d'occasions de recevoir et de donner directement leur avis sur les pratiques pédagogiques. Dans cette perspective, certaines innovations du programme de formation ont été envisagées et testées afin d'offrir aux enseignants des occasions plus fréquentes et plus directes pour recevoir des commentaires sur leur pratiques didactiques grâce à l'aide de la vidéo et de l'annotation vidéo.

## 2. Objectifs

Sur cette base, les auteurs ont développé une étude pilote dans le cadre de la formation diplômante des enseignants de la formation professionnelle à l'IUFFP[1] et en particulier dans le module transversal conduisant à l'évaluation finale de la pratique pédagogique. L'étude présente un premier projet exploratoire sur l'utilisation d'un outil d'annotation vidéo pour l'analyse individuelle ou collaborative de situations d'enseignement authentiques, avec l'intention finale d'en évaluer les effets et l'appréciation, afin qu'il puisse être adapté, développé et inclus dans le cursus de formation de manière structurelle.

En d'autres termes, l'étude visait d'abord à tester la faisabilité - en termes d'utilité perçue, d'acceptation et de durabilité - du modèle pédagogique à intégrer progressivement dans le programme de formation des enseignants, en tant que dispositif favorisant l'intégration des expériences professionnelles dans le cours de formation. Deuxièmement, le projet pilote visait à évaluer l'impact de l'annotation vidéo sur la capacité de réflexion des enseignants, ainsi que les effets de l'utilisation de la vidéo-annotation sur la qualité et la quantité des rétroactions réciproques entre enseignants participants et sur leur propre pratique. Dans ce texte, les auteurs se concentreront sur l'analyse et la discussion du premier objectif.

## 3. Participant-e-s

36 enseignants de formation professionnelle ont fait partie de deux groupes de diplômes différents (18 enseignants chacun) et ont tous terminé leur formation en juin 2018. Les deux groupes étaient composés d'enseignants de branches professionnelles et d'enseignants de maturité professionnelle. Pour chaque groupe, les participant-e-s ont été divisés selon deux modalités en fonction de leurs préférences, mais en tout cas avec l'indication d'un maximum de 10 participant-e-s pour chaque modalité. La moitié de l'échantillon (18 participant-e-s) a fourni des commentaires et a procédé à une auto-observation des leçons enregistrées sur vidéo à l'aide de l'annotation vidéo. Les autres participant-e-s (18 enseignants) ont fourni des feedbacks et ont mené la tâche d'auto-observation en rédigeant un rapport basé sur des activités d'observation directe dans la classe de leurs pairs (observation mutuelle) et de leurs propres leçons.

[1] Il faut noter que les auteurs ont été directement impliqués dans la formation en tant que maitres d'enseignement du séminaire.

## 4. Comment se déroule le dispositif

Les enseignants ont suivi un programme de formation sur quatre demi-journées réparties sur quatre semestres, pour un total de 16 heures de présence et environ 25 heures de travail individuel. Le cours comprenait d'abord trois activités de feedback hétéro directes (les enseignants travaillaient en duos) sur les situations d'enseignement de leurs collègues, et enfin une activité d'auto-analyse sur leur propre leçon.
Plus en détail et comme le montre la figure 1, les participant-e-s ont pris part à un schéma de formation dans lequel les activités sont dispensées en présence (4 séminaires), et les activités d'analyse en mode d'apprentissage à distance (3 activités d'analyse dans les intersessions). Dans les paragraphes qui suivent, nous décrivons l'ensemble du programme.

Lors d'une première rencontre, en plus d'une présentation du contrat pédagogique et éthique, en séance plénière, le participant-e-s ont analysé la vidéo d'une leçon donnée par un enseignant non présent dans le groupe de formation, puis défini comme « enseignant inconnu ». L'objectif était d'identifier les activités récurrentes qu'un enseignant accomplit normalement dans sa pratique et de définir en commun une liste d'environ 10 à 15 activités didactiques (par exemple, donner un feedback aux élèves, introduire la leçon, etc.). À partir de cette liste, qui servira de guide pour l'ensemble du cours, nous avons commencé par l'analyse des deux premières activités (c.-à-d. l'introduction de la leçon et le feedback formatif aux étudiant-e-s). On a demandé à chaque enseignant-e de regarder une vidéo sur le sujet, toujours d'un enseignant inconnu, et d'identifier les éléments sur lesquels fournir des retours d'information (l'identification des éléments a été effectuée par annotation vidéo dans la modalité d'annotation vidéo ou par annotation sur papier dans l'autre modalité). Les commentaires ont ensuite été partagés et discutés au sein du groupe. À ce stade, un apport théorique a été donné sur la façon de fournir efficacement un feedback à un collègue, en suivant les recommandations de Hattie et Timperley (2007) et de Brinko (1993).

À la fin de la première rencontre, les participant-e-s ont été préparé-e-s à la tâche pour la période de l'intersession : les enseignants ont défini collégialement deux activités sur lesquelles concentrer leur attention pour l'observation et le feedback à fournir durant cette période . Les participant-e-s ont ensuite été réparti-e-s en binômes. Chaque enseignant-e travaillant dans la modalité vidéo a enregistré une partie d'une de ses propres leçons dans laquelle les activités définies ont été réalisées ; la vidéo de chaque enseignant-e a été insérée dans un logiciel d'annotation vidéo, afin que chaque personne du binôme puisse écrire pendant une *online session* des feedbacks à son collègue et vice versa (Figure 2). Lorsque les deux enseignants avaient fait leurs commentaires, l'un des deux maîtres d'enseignement du cours écrivait alors les siens. Selon les indications méthodologiques données, le retour d'information a été structuré selon trois composantes principales : une partie descriptive (les éléments observés), une partie interprétative et une partie axée sur les alternatives d'action possibles. Dans la modalité de l'observation mutuelle, les participants ont suivi la même procédure, à l'exception de l'utilisation d'un logiciel d'annotation vidéo pour le partage des commentaires. Ils travaillaient également en binômes et pendant les intersessions, ils observaient la leçon d'un collègue en classe. Le feedback sur la leçon observée a ensuite été présentée dans un rapport écrit sur les points principaux de l'observation.

Lors du deuxième séminaire en présence (qui a eu lieu le semestre suivant), les analyses réalisées ont été partagées et généralisées afin de définir des bonnes pratiques en ce qui concerne les activités sélectionnées. Ensuite, deux autres activités d'enseignement ont été identifiées à partir de la liste et ont été observées pendant la période suivante.

Lors du troisième séminaire, les analyses et les feedbacks de l'intersession ont été partagés et consolidés dans des lignes conductrices de bonnes pratiques.
Avant le dernier séminaire, chaque enseignant a autoanalysé sa propre pratique, en se concentrant sur deux autres activités d'enseignement et sur une section plus longue d'une leçon (20 minutes).

Lors du dernier séminaire, les résultats de l'auto-analyse ont ensuite été thématisés dans le groupe et finalement tous les participants ont effectué l'analyse d'une leçon entière par un enseignant inconnu : cette dernière analyse devait servir de mesure finale du programme. Un questionnaire en ligne sur la

satisfaction et l'utilité perçue a été soumis à la fin de la séance.

Ce programme se caractérise par un plan de progression, allant de l'hétéro analyse à l'auto-analyse, et de l'analyse d'actions spécifiques à des actions didactiques plus longues.

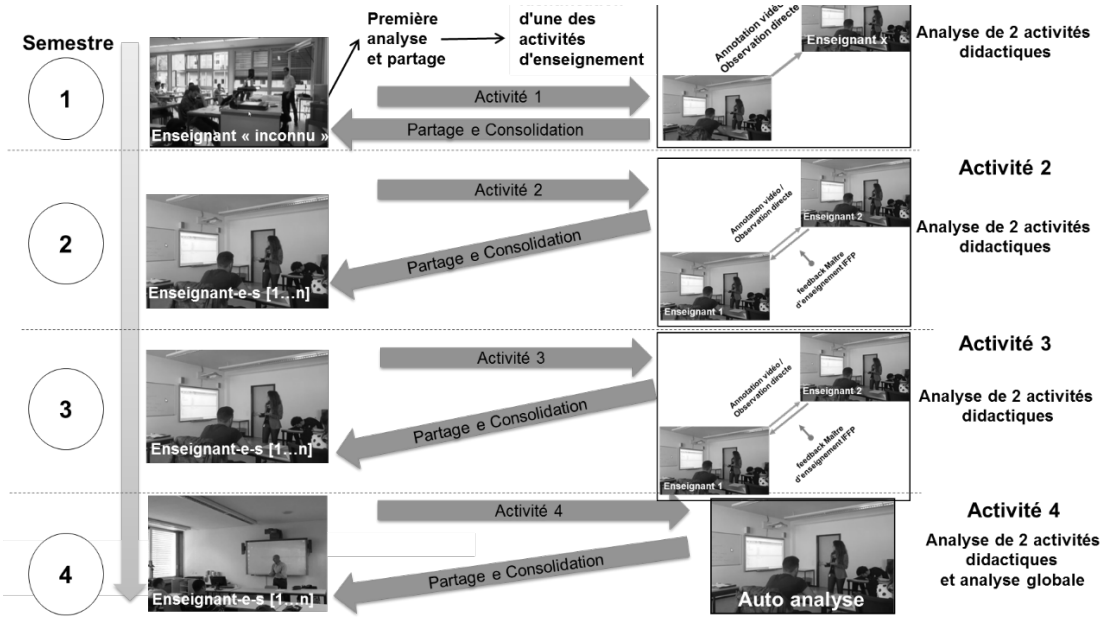



*Fig. 1 Le modèle global du séminaire.*

Le logiciel d'annotation vidéo utilisé dans le programme s'appelle ivideo (www.ivideo.education). Il permet aux utilisateurs de transformer des vidéos traditionnelles en vidéos interactives, grâce à des hyperliens (appelés *points actifs*) qui enrichissent les vidéos avec du matériel multimédia supplémentaire et des annotations synchronisées avec les segments spécifiques de la vidéo. Ces annotations peuvent être privées ou, comme dans le cas des sessions en ligne créées dans le cadre de cette formation, partagées avec les membres d'un groupe défini (dans ce cas, le collègue du binôme et les maîtres d'enseignement). Comme le montre la figure 2, les annotations apparaissent sur la partie droite de l'écran vidéo, sous la forme de commentaires générés à la fois par les pairs et par le maître d'enseignement.

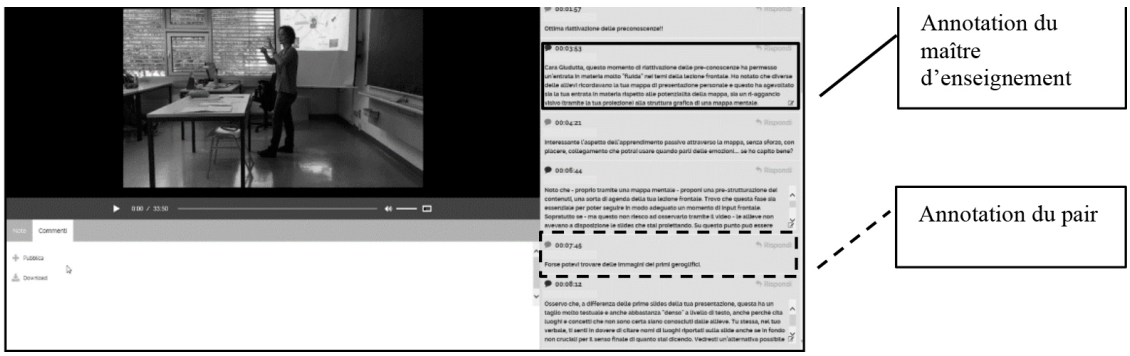



*Fig. 2. Le logiciel ivideo et la fonctionnalité d'annotation vidéo.*

## 5. Données recueillies

Partant des objectifs découlant du caractère exploratoire de l'étude, les auteurs ont cherché, en premier lieu, à vérifier l'acceptabilité, l'utilité et la durabilité du programme de formation en termes de développement des compétences didactiques et de développement de la compétence réflexive sur la pratique. Les dimensions d'utilité, d'acceptabilité et de durabilité sont comprises ici comme des éléments complémentaires visant à une évaluation globale du dispositif de formation (Tricot et al., 2003). Cela s'est fait au moyen d'un questionnaire en ligne soumis à tous les participants lors du dernier séminaire et d'une discussion entre les participant-e-s au cours et les maîtres d'enseignement. Le questionnaire comportait 22 questions, dont 11 étaient des questions ouvertes et 11 des questions fermées. Dans les questions fermées, des énoncés avec réponses à l'échelle de Likert (de -3 : complètement en désaccord, à +3 : complètement d'accord) ont été proposés.

Le questionnaire était divisé en 4 parties principales. La première partie était consacrée à la perception de l'utilité par rapport au programme de formation ; la deuxième partie portait sur l'utilité et la facilité d'observation d'une pratique d'enseignement et de rétroaction ; la troisième partie était consacrée aux processus de travail (temps investi, processus de rédaction, etc.) et aux résultats (résultats d'apprentissage et évaluation finale de l'expérience) ; en dernière partie, des questions étaient posées sur les avantages et limites perçus dans les deux modalités proposées, et les étudiant-e-s ont pu faire des suggestions pour développer encore le programme de formation.
D'autres données ont été recueillies en ce qui concerne l'analyse de la leçon de l'enseignant inconnu (mesure finale) et en ce qui concerne la quantité et le type des feedbacks échangés dans les deux modalités de travail entre les participants (mesure du processus).L'analyse de la qualité des commentaires mutuels entre les participant-e-s s'est basée principalement sur la quantité de composantes descriptives, interprétatives et d'alternatives d'action, inspirées des catégories de Hattie et Timperley, comme cela a déjà été appliqué par les auteurs dans une étude sur l'analyse des pratiques professionnelles infirmières (Cattaneo et al., 2020), et les composantes qui peuvent être rattachées, entre autres, aux différents seuils de réflexion résumés par Gremion (Gremion, 2016).

Comme mentionné précédemment, dans la présente contribution, les auteurs se concentrent sur les résultats obtenus à partir du questionnaire en ce qui concerne l'acceptabilité, l'utilité perçue et la durabilité du programme, dans le but d'évaluer ses conditions d'efficacité et les aspects à développer afin que ce séminaire soit régulièrement mis en œuvre dans le programme de formation.

## 6. Résultats

***Utilité.*** D'une manière générale, les résultats concernant l'utilité du programme de formation sont positifs. Les enseignants ont déclaré être d'accord avec l'utilité générale du programme avec une moyenne de 2,14 (SD=.640) ; en outre, les enseignants pensent que le séminaire leur a permis d'améliorer leur pratique pédagogique (M=2,17, SD=.69) et surtout, ils sont fortement d'avis que le séminaire leur a permis de développer leurs compétences en réflexion dans leur propre pratique et routine pédagogiques (M=2,33, SD=.67).

L'idée d'avoir développé une méthode d'analyse (M=1,92, SD=0,94) et une méthode réutilisable dans le futur (M=1,69, SD=1,12) est moins significative, mais néanmoins positive.
Cet aperçu n'est pas différencié selon les deux modalités de travail : ceux qui ont travaillé avec annotation vidéo et ceux qui ont travaillé avec l'observation en classe de leur collègue ont déclaré une satisfaction générale envers le programme (Tableau 1.), sans montrer de différences statistiques entre les conditions (*Independent samples* T-Test).

*Tableau 1. Résultats sur l'utilité perçue selon la modalité de travail.*

| Je pense que le programme de formation … | Modalité de travail | N | M | Écart-type |
|---|---|---|---|---|
| … a été utile | Annotation vidéo | 18 | 2.17 | .707 |
| | Observation directe | 18 | 2.11 | .583 |
| … m'a permis d'apprendre à enseigner. | Annotation vidéo | 18 | 1.94 | 1.056 |
| | Observation directe | 18 | 1.94 | .539 |
| … m'a aidé à améliorer ma pratique de l'enseignement. | Annotation vidéo | 18 | 2.11 | .832 |
| | Observation directe | 18 | 2.22 | .548 |
| … m'a permis de développer ma capacité de réflexion sur ma pratique. | Annotation vidéo | 18 | 2.28 | .752 |
| | Observation directe | 18 | 2.39 | .608 |
| … m'a permis d'apprendre une méthode d'analyse | Annotation vidéo | 18 | 1.67 | 1.188 |
| | Observation directe | 18 | 2.17 | .514 |
| … m'a enseigné une méthode que je peux aussi utiliser à l'avenir. | Annotation vidéo | 18 | 1.44 | 1.504 |
| | Observation directe | 18 | 1.94 | .416 |

***Auto et hétéro observation.*** En termes d'utilité de l'observation par les pairs, il y a eu une perception positive (M=2,33, SD=.59) ; encore plus en ce qui concerne la possibilité d'observer les pratiques d'enseignement des pairs (M=2,44, SD=.61). Il est intéressant de noter que les participant-e-s ne sont guère d'accord avec la croyance que l'auto-observation est plus puissante et plus utile que l'observation de collègues (M=.033, SD=1.87). Néanmoins, ils considèrent que l'auto-observation et

l'auto-analyse sont plus difficiles que l'hétéro observation (M=1,56, SD=1,68). C'est probablement la raison pour laquelle ils s'accordent sur le passage de l'auto-observation à l'hétéro observation (« avoir eu la possibilité d'observer la pratique de mon collègue a facilité l'auto-observation », M= 1.75, SD=.99).

*Tableau 2. Résultats sur l'hétéro et l'auto-observation selon modalité de travail.*

| | Modalité de travail | N | M | Écart-type |
|---|---|---|---|---|
| Il a été utile de recevoir une rétroaction écrite d'un collègue. | Annotation vidéo | 18 | 2.22 | .647 |
| | Observation directe | 18 | 2.44 | .511 |
| L'observation de la pratique d'enseignement des collègues a été utile. | Annotation vidéo | 18 | 2.39 | .608 |
| | Observation directe | 18 | 2.50 | .618 |
| Le fait d'avoir eu l'occasion d'observer un collègue avant de m'observer moi-même a facilité l'auto-observation. | Annotation vidéo | 18 | 1.50 | 1.150 |
| | Observation directe | 18 | 2.00 | .767 |
| L'auto-observation a été plus difficile que l'hétéro observation. | Annotation vidéo | 18 | 1.00 | 1.847 |
| | Observation directe | 18 | 2.11 | 1.323 |
| L'auto-observation a été plus utile que l'hétéro observation. | Annotation vidéo | 18 | .39 | 1.883 |
| | Observation directe | 18 | .28 | 1.904 |

En divisant cette analyse sur la base des deux modalités (tableau 2.), aucune différence statistique spécifique n'est apparue (Test T sur des échantillons indépendants). En tout état de cause, il est important de souligner que la seule différence statistique concerne le point « L'autoobservation a été plus difficile que l'hétéro observation » : les enseignants qui ont pratiqué l'annotation vidéo ont perçu l'auto-observation comme moins difficile, car ils la considéraient comme l'occasion de voir leur pratique et de diriger leurs réflexions sur celle-ci (M_AnnotationVidéo=1.00, SD=1.85 ; M_ Observationdirecte=2.11, SD=1.32) ; t(34)=-2.075, p=046). En d'autres termes, les enseignants en condition d'observation directe ne disposaient pas d'un support pour relier leur analyse à leur propre pratique, révélant ainsi la difficulté d'auto-réfléchir sur leur propre pratique sans éléments concrets sur lesquels fonder *a posteriori* des considérations fondées sur des preuves. En général, sur ces items reliés à l'auto et à l'hétéro observation, on constate que la modalité d'observation directe obtient des scores légèrement plus élevés. Ceci est probablement dû au fait que les observations en classe étaient plus riches que celles en modalité vidéo et donc considérées un peu plus utiles.

***Processus de travail et résultats perçus.*** En ce qui concerne le temps moyen investi dans le programme, la cohorte d'enseignants en annotation vidéo et la cohorte d'observation directe en classe ont consacré un temps radicalement différent à leurs tâches. Pour chaque séance d'analyse et de rétroaction (auto-analyse et hétéro analyse), ceux qui ont travaillé dans le cadre de la modalité d'annotation vidéo ont indiqué un investissement moyen d'une heure et demie de travail (M=83,82 minutes, SD=54,10) ; par contre, ceux qui ont observé directement une leçon en classe d'un collègue ont dû investir plus de 4 heures en moyenne de travail. Cela était dû au temps de déplacement consacré pour se rendre à l'école du collègue, au fait que l'observateur est resté dans la classe pendant toute la durée d'une unité d'enseignement de 45 minutes, et parce que la rédaction du rapport a nécessité la prise de notes et le recours à la mémoire pour se rappeler de ce qui avait été observé. (M=283,24, SD=134,90). Les valeurs de l'écart-type montrent dans tous les cas une grande variabilité dans le temps investi dans les deux modalités, probabilité due au niveau différent d'approfondissement de l'analyse réalisée et aux différentes conditions organisationnelles.

Néanmoins, l'évaluation globale de l'investissement de temps a été bonne. En ce qui concerne le groupe qui a fait des annotations vidéo, 16 des 18 participant-e-s ont indiqué que le rapport coûts-avantages de l'apprentissage était positif. Dans 3 cas, il a fait état d'une charge critique en termes de temps consacré à la gestion des fichiers vidéo et à la préparation du tournage en classe (formulaire de consentement à remettre aux élèves).

Dans le groupe d'observation directe, 12 sur 18 évaluent positivement le rapport coût/bénéfice ; les observations négatives vont dans le sens d'un investissement de temps onéreux pour la rédaction du rapport et pour l'organisation pratique des visites à leurs collègues.

La majorité des participant-e-s, quel que soit le type de modalité dans laquelle ils ou elles ont été impliqué-e-s (AV = Annotation vidéo ; OD = Observation directe), s'accorde sur le principe que si l'on veut réfléchir [1], et surtout si l'on veut approfondir [2] la réflexion sur la pratique professionnelle [3], il faut investir un temps suffisant ; cet investissement est approprié - au regard des coûts/avantages - au vu des acquis de formation et génère également une attitude critique positive [4].

[1] *« Comme la réflexion est nécessaire, le temps consacré à la réflexion est suffisant »* (AV).
[2] *« Cela dépend de la qualité et de la profondeur des reflets que l'on fait. S'il y a effectivement une réflexion à l'appui des commentaires, alors je pense que c'est suffisamment de temps à consacrer à cette activité. »* (AV).
[3] *« Oui, parce qu'une réflexion approfondie sur les pratiques prend du temps. »* (AV).
[4] *« …la rédaction du rapport nécessite une évaluation et une réflexion sur ce que j'ai observé. Il vous fait automatiquement développer une autocritique à l'égard de vos propres activités professionnelles, par rapport à chaque aspect observé. »* (OD).

Une troisième question concernait le processus d'écriture (écrire pour communiquer une rétroaction à un collègue, écrire pour analyser sa propre pratique). Dans la condition d'annotation vidéo, l'écriture est largement reconnue comme un processus fortement lié à la réflexion [5, 6] mais aussi avec un fort pouvoir structurant et de connexion [7], permettant de mettre de l'ordre dans la pensée [6].

[5] *« Rédiger les réflexions aide à se concentrer sur le sens de l'activité et à améliorer le processus de pensée critique. »* (AV).
[6] *« L'écriture permet de mettre de l'ordre entre les pensées et d'engendrer des réflexions. »* (AV).
[7] *« La rédaction d'une analyse clarifie certainement les idées qui la sous-tendent, aide à les structurer et permet également de créer des liens entre les résultats. »* (AV).

Néanmoins, en ce qui concerne le processus d'écriture, les deux groupes ont des perceptions différentes. Les enseignants qui travaillent avec l'annotation vidéo ont fait état d'une expérience plus positive, car le processus de rédaction a été facilité par la fonctionnalité d'annotation vidéo [8]. Trois participants ont fait explicitement référence à la valeur ajoutée du logiciel ivideo pour soutenir le processus d'écriture et ont estimé qu'il serait utile de promouvoir davantage des expériences similaires dans l'ensemble de la formation [9] :

[8] *« Écrire avec des points actifs est certainement utile et facilite la réflexion par rapport au simple fait de regarder. C'est aussi un moyen utile de se rappeler, lors des réunions, ce que nous avions inséré comme commentaires et d'encourager la réflexion en classe quelques semaines plus tard. Je n'ai pas eu de difficulté à écrire mes propres commentaires. »* (AV).

[9] *« Je crois que l'annotation vidéo a facilité la réflexion personnelle et que le développement de cette pratique sur l'interface ivideo a été facile à réaliser. Il sera intéressant d'encourager davantage ce type d'activité. »* (AV).

Dans la cohorte d'observation directe, au contraire, 10 participant-e-s sur 18 ont déclaré que le processus de rédaction du rapport sur les observations faites a engendré certaines difficultés et ont mentionné un certain effort lié au processus d'écriture [10] ; bien qu'ils reconnaissent également son utilité [10], certains ont mentionné leur préférence pour d'autres modalités d'analyse, comme la discussion orale [11].

[10] *« Pour moi, les difficultés étaient celles de m'exprimer sous forme écrite, mais les observations écrites m'ont été très utiles car elles m'ont permis de me souvenir des différents moments de la leçon. »* (OD).

[11] *« J'ai eu quelques difficultés à écrire. J'aurais préféré une discussion verbale informelle. »* (OD).

***Résultats de l'apprentissage, limites et valeurs ajoutées.*** Dans la dernière partie du questionnaire, certaines questions portaient sur l'utilité perçue liée aux résultats d'apprentissage, ainsi que sur les limites et les avantages des deux modalités différentes.
En ce qui concerne les résultats d'apprentissage, les participants du groupe d'annotation vidéo ont indiqué avoir appris comment donner une rétroaction (13 personnes) et sur quoi se concentrer pendant l'analyse d'une pratique pédagogique (8 personnes) [12]. Ces affirmations sont également présentes dans la condition d'observation directe, mais dans cette dernière, les enseignants se sont davantage concentré-e-s sur la communication et le partage des retours entre collègues [13].

[12] *« Avant, je ne faisais que décrire, maintenant je regarde, je pense et j'essaie d'imaginer s'il y a une meilleure façon de le faire. »* (AV).

[13] *« Oui, sensibilité dans la communication avec le collègue et réévaluation de la réflexion partagée. »* (OD).

En termes de limites et de valeurs ajoutées, celles-ci ont été différenciées en fonction du groupe dans lequel les participants étaient impliqués.
En ce qui concerne la condition d'annotation vidéo, les limites qui ont été soulignées concernaient principalement le risque de perdre le contexte général, la vue d'ensemble et le climat de la classe (5 participant-e-s ont parlé de ce problème) ; cela était également dû au fait que

[14] *« La possibilité d'arrêter et de revoir des segments de la vidéo peut conduire à trop se concentrer sur les détails au risque de perdre l'aperçu général. »* (AV).

De plus, l'organisation de l'enregistrement vidéo a été perçue comme encombrante par 7 participant-e-s. Enfin, 3 participant-e-s ont souligné qu'une limite concernait la position de la caméra d'enregistrement dans la classe ; son emplacement peut influencer l'interprétation globale de la situation pédagogique.

D'autre part, les valeurs ajoutées de la modalité d'annotation vidéo sont représentées par la possibilité de revoir plusieurs fois les enregistrements des leçons (7 participant-e-s ont admis ce principe), de mieux gérer les aspects organisationnels de la tâche (7 participant-e-s), d'avoir plus de temps pour réfléchir en profondeur sur le produit vidéo (6 participant-e-s), de pouvoir s'observer dans une vidéo (5 participant-e-s), d'utiliser un outil technologique innovant (2 participant-e-s) et non envahissant (3 participant-e-s).

Dans la cohorte d'observation directe, les limites signalées sont 1) l'impossibilité de revoir ce qui a été observé (5 participant-e-s) ; 2) le fait de gérer l'organisation des visites entre collègues avec des horaires différents (4 participant-e-s) ; 3) l'observation directe qui est perçue comme moins objective

que l'observation vidéo, la vidéo fournissant une preuve indiscutable de la pratique pédagogique (3 participant-e-s).

D'autre part, les participant-e-s de la condition d'observation directe ont souligné comme avantage la confrontation direct avec un collègue (6 participant-e-s) ; la possibilité d'une observation directe (6 participant-e-s) ; la possibilité d'un feedback « immédiatement après » (2 participant-e-s) ; l'organisation facile de la visite (1 participant-e), et l'avantage de ne pas se voir dans une vidéo (1 participant-e).

Enfin, les participants devaient dire s'ils changeraient la modalité choisie au début du programme. La plupart des enseignants (14 sur 18) dans la condition d'annotation vidéo choisirait à nouveau la même condition ; un mélangerait les deux modes ; un changerait peut-être et les deux autres n'ont pas répondu. En mode observation directe, 13 sur 18 choisiraient à nouveau cette condition, tandis que 5 passeraient en mode annotation vidéo si l'occasion se présentait.

L'évaluation générale de l'expérience est positive pour tous les participant-e-s. Certain-e-s se sont montré-e-s enthousiastes [15] ; d'autres ont proposé d'augmenter le temps de formation consacré à ce programme et ont fait état de connaissances cruciales et du développement des compétences personnelles, dans le cadre du résultat fondamental sur l'apprentissage de l'observation et la réflexion sur les pratiques professionnelles [16] :

[15] *« L'ensemble du processus du séminaire m'a permis d'ouvrir mes horizons et d'améliorer mes capacités d'analyse. J'ai également appris ce qu'il fallait rechercher dans un contexte d'enseignement, car le séminaire m'a aidé à me concentrer sur des facteurs importants de l'enseignement. » (AV).*

[16] *« J'ai trouvé ce séminaire utile car j'ai d'abord appris à observer et à réfléchir. »* (OD).

**Conclusions**

Cette étude a été mise en œuvre en tant qu'expérience pilote dans l'utilisation de l'annotation vidéo dans la formation de base des enseignants de formation professionnelle, un domaine où la recherche est rare. Les auteurs ont tiré plusieurs conclusions utiles de cette expérience, en ce qui concerne le développement structurel et l'innovation du programme de formation dans le cadre de la formation diplômante des enseignants du secteur professionnel qui se déroule en alternance. Il s'agit à la fois d'introduire des mesures correctives dans la conception de l'ensemble du séminaire et de confirmer la validité de certaines dispositions cruciales concernant l'annotation vidéo en tant qu'outil d'analyse des pratiques professionnelles.

En général, en ce qui concerne la formation proposée, il convient de noter que les deux modalités de travail ont été appréciées par les deux groupes, chacune pour ses propres particularités et en fonction des attitudes des participant-e-s. Les enseignants ont fait des évaluations positives quant à l'utilité et à l'acceptation du modèle de formation et à sa durabilité quant au rapport coût/bénéfice. Tous ont trouvé que la participation à ce programme valait la peine d'y consacrer du temps et des efforts. Ces considérations permettent aux auteurs de continuer à expérimenter et à optimiser la formation développée jusqu'à présent. En particulier, la modalité d'annotation vidéo a montré un potentiel clair en ce qui concerne la facilitation des processus d'auto-analyse et d'autoréflexion - ce qui était moins difficile dans ce mode, en ce qui concerne l'élaboration d'analyses plus détaillées, situées et ciblées sur des preuves réelles, et en ce qui concerne sa durabilité en termes de temps et de questions financières (aucun déplacement nécessaire, le temps consacré aux tâches est globalement moindre que celui consacré à l'observation directe et tous ces temps sont consacrés à développer un feedback réfléchi). De plus, le processus de rédaction a été perçu comme étant plus aligné et fonctionnel par rapport au scénario de formation, en plus d'être très approprié pour appuyer un processus de réflexion structuré.

En ce qui concerne les deux méthodes de travail proposées, il semble raisonnable de continuer à permettre à chaque enseignant-e de choisir celle qui correspond le mieux à ses préférences et à ses attitudes, tout en tenant compte de ses propres préoccupations quant à la possibilité d'être filmé et de devoir utiliser des supports technologiques. Toutefois, il a également été observé qu'un cours qui

propose un mélange de modes pourrait être apprécié, afin de développer un ensemble de compétences différenciées et complémentaires chez les participant-e-s.

En ce qui concerne les limites du mode d'annotation vidéo, certaines améliorations peuvent être apportées. Sur la base des résultats de ce projet pilote, les auteurs visent à faciliter l'enregistrement et le montage des vidéos avec un soutien technique adéquat et une formation technique préalable, ainsi qu'à fournir une formation spécifique à l'utilisation de l'annotation vidéo. De plus, le logiciel ivideo mettra en œuvre la possibilité d'inclure des émoticônes dans les feedbacks et les commentaires à insérer dans la vidéo, dans le but ultime de respecter et de renforcer la dimension sociale et la relation de l'analyse à distance qui apparaît comme une valeur ajoutée dans l'observation directe. De plus, afin de contenir les temps d'analyse et de visionnage des vidéos, un temps maximum d'enregistrement vidéo sera fixé (durée approximative entre 10 et 15 minutes).

En ce qui concerne le mode d'observation directe, les difficultés de rédaction du rapport peuvent trouver une solution dans la création de modèles de rapport qui utilisent des supports dédiés et des conseils à travers des questions guidées, des rubriques, des grilles d'observation et une pré-structuration du rapport écrit.

Bien que l'étude présente des limites liées au nombre de participants, et considérant que certains résultats peuvent avoir été induits par la possibilité limitée pour tous de choisir l'option privilégiée (un maximum de 10 participant-e-s avait été fixé pour chaque sous-groupe des cohortes), les auteurs considèrent qu'elle a permis de faire un premier pas dans la compréhension de l'applicabilité de la vidéo-annotation à la formation des enseignants en emploi dans le secteur professionnel. L'étude a concrètement permis de développer un dispositif de formation qui, à travers une approche centrée sur la Didactique des Situations, permet la réflexion, l'analyse et l'enrichissement conceptuel sur les situations authentiques des enseignants, tout en favorisant le lien entre lieux et temps de formation et de travail. Du point de vue de l'apprentissage en alternance, l'étude présentée a mis en évidence la valeur de la vidéo comme *objet frontière* pour réfléchir d'une façon ponctuelle sur les pratiques professionnelles dans le contexte de la formation enseignante. Dans la perspective de l'apprentissage en alternance, il reste à préciser comment et si, d'une manière générale, ce dispositif de formation, au-delà de l'utilisation de la vidéo comme support, peut favoriser une intégration épistémologique fonctionnelle entre les connaissances issues de l'expérience et les connaissances codifiées et traitées au cours de la formation afin d'améliorer et de développer la pratique pédagogique.

D'autres études et analyses devront se concentrer davantage sur l'impact d'un tel dispositif sur la compétence didactique en classe : si le séminaire a en effet travaillé sur l'intégration dans la formation des situations réellement vécues en classe, en revanche, aucune donnée n'a été collectée pour vérifier l'impact d'un tel dispositif sur la pratique de situations similaires dans le contexte de travail en classe, et donc d'enquêter sur la réalité d'un processus de transfert des connaissances.

D'autres recherches sont de toute façon nécessaires pour mieux comprendre les effets de chaque mode sur le développement d'une attitude réflexive, une compétence cruciale à soutenir dans la formation des enseignants. Dans ce sens, l'analyse de la qualité de la composition écrite, ainsi que celle de la capacité à la fois à remarquer (identifier et discerner des détails spécifiques) et à rendre explicite le raisonnement sont fondées sur la connaissance qui sous-tend le texte (Van Es et al., 2017). Pour ces raisons, le programme présenté ici et les corrections susmentionnées méritent d'être davantage appliqués, élargissant ainsi le champ de l'expérimentation.

## Bibliographie


Akkerman, S. F. et Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research, 81*(2), 132-169.

Altet, M. (2012). Les compétences de l'enseignant-professionnel : entre savoirs, schèmes d'action et adaptation, le savoir analyser. Dans M. Altet, E. Charlier, L. Paquay, P. Perrenoud. (dir.) *Former des enseignants professionnels* (p. 43-47). DeBoeck.

Boldrini, E.et Cattaneo, A. (2013). Written identification of errors to learn professional procedures in VET. *Journal of Vocational Education & Training, 65*(4), 525-542.

Boldrini, E., Ghisla, G.et Bausch, L. (2014). Progetti di didattica per situazioni. Dans G. P. Quaglino (dir..), *Formazione. I metodi* (p. 337-360). Raffaello Cortina.

Boldrini, E., Cattaneo, A. et Evi-Colombo, A. (2019). Was it worth the effort? An Exploratory Study on the Usefulness and Acceptance of Video Annotation for In-Service Teachers Training in VET Sector. *Research on Education and Media*, 11(1), 100-108.

Bonaiuti, G. (2012). La video annotazione per osservare e riflettere. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete, 12*(79), 71-83.

Brinko, K. T. (1993). The practice of giving feedback to improve teaching: What is effective? *The Journal of Higher Education,* 64(5), 574-593.

Calvani, A., Bonaiuti, G.et Andreocci, B. (2012). Il microteaching rinascerà a nuova vita? Video annotazione e sviluppo della riflessività del docente. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa,* 4(6), 29-42.

Cattaneo, A. A. P., van der Meij, H.et Sauli, F. (2018). An Empirical Test of Three Instructional Scenarios for Hypervideo Use in a Vocational Education Lesson. *Computers in the Schools,* 35(4), 249–267. https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1531597

Cattaneo A. A. P, Boldrini E et Lubinu F.(2020). «Take a look at this!» Video annotation as a means to foster evidence-based and reflective external and self-given feedback: A preliminary study in operation room technician training. *Nurse Education in Practice.* 44.

Colasante, M. (2011). Using video annotation to reflect on and evaluate physical education pre-service teaching practice. *Australian Journal of Educational Technology,* 27(1), 66-88.

Evi-Colombo, A., Cattaneo, A.et Bétrancourt, M. (2020). Technical and Pedagogical Affordances of Video Annotation: A Literature Review. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 29*(3), 193-226.

Filliettaz, L. et Trebert, D. (2015). Le travail comme objet d'analyse dans les espaces interprétatifs de l'alternance : le cas de la formation ES des éducatrices et éducateurs de l'enfance. Dans V. Lussi Borer, M. Durand, et F. Yvon. (dir.). *Analyse du travail et formation dans les métiers de l'éducation.* (p. 161-178) De Boeck.

Filliettaz, L. (2019). Reconfigurer les ingrédients de l'alternance dans et par les pratiques locales de l'interaction. Dans S. Zaouani-Denoux et E. Mazalon (dir.), *La formation en alternance. Diversité des dispositifs, perspectives des usagers et complexité des approches.* (p. 117-134) L'Harmattan.

Fukkink, R. G., Trienekens, N. et Kramer, L. J. (2011). Video feedback in education and training: Putting learning in the picture. *Educational Psychology Review,* 23(1), 45-63.

Gaudin, C. et Chaliès, S. (2015). Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. *Educational Research Review,* 16, 41-67.

Ghisla, G., Bausch, L. et Boldrini, E. (2013). Didactique par situations dans l'enseignement des langues (secondes). Plaidoyer pour une conception intégrée des connaissances, des capacités et de la réflexion. *Babylonia,* 2, 46-58.

Gremion, C. (2018). Former des enseignants pour favoriser la professionnalisation : mais selon quelle temporalité ? *Phronesis,* 7(2), 65-74.

Gremion, C. (2016). Influence de l'autoévaluation et de l'accompagnement sur la réflexivité des futurs enseignants. *Pratiques et formation des enseignants en questions. Formation et pratiques d'enseignement en questions, 21,* 259-286.

Hattie, J. et Timperley, H. (2007). The Power of feedback. *Review of Educational Research,* 77(1), 81-112.

Kember, D., McKay, J., Sinclair, K. et Wong, F. (2008). A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation in Higher Education,* 33(4), 369–379.

Mayen, P. (2012). Questions d'apprentissage dans les formations par alternance. *Éducation permanente,* 193, 53-62.

Maubant, P. (2013). *Apprendre en situations : un analyseur de la professionnalisation dans les métiers adressés à autrui.* Presses de l'Université du Québec.

Perrenoud, P. (2012). Le travail sur l'habitus dans la formation des enseignants. Analyse des pratiques et prise de conscience. Dans M. Altet, E. Charlier L. Paquay et P. Perrenoud (dir.) *Former des enseignants professionnels* (p.211-237). DeBoeck.

Pineau, G. (2000). *Temporalités en formation.* Anthropos.

Picci, P., Calvani, A. et Bonaiuti, G. (2012). The use of digital video annotation in teacher training: the teachers' perspectives. *Procedia: Social and Behavioral Sciences,* 69, 600-613.

Rich, P. et Hannafin, M. (2009). Video Annotation Tools: Technologies to Scaffold, Structure, and Transform Teacher Reflection. *Journal of Teacher Education,* 60(1), 52-67.

Roger, L. (2014). Considérer le rythme en formation : Quelle importance pour l'apprentissage professionnel et la professionnalisation ? *Phronesis 34,* 1–3.

Saedon, H., Salleh, S., Balakrishnan, A., Imray, C. H. et Saedon, M. (2012). The role of feedback in improving the effectiveness of workplace based assessments: a systematic review. *BMC medical education, 12.*

Sauli, F., Cattaneo, A. et van der Meij, H. (2018). Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multi-faceted technological tool. Technology, *Pedagogy and Education,* 27(1), 115-134.

Star, S. L. et Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, «translations» and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science,* 19(3), 387-420.

Tilman, F. (2012). Les discours analytiques et normatifs sur l'alternance. *Éducation permanente,* 193, 19–29.

Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, Gg. et Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. Dans C. Desmoulin, P. Marquet et D. Bouhineau (dir.), *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (p. 391-402), INRP.

Tripp, T. Ret Rich, P. (2012). The influence of video analysis on the process of teacher change. *Teaching and Teacher Education,* 28(5), 728–739.

Van Es, E. A., M. Cashen, BarnHart, T., Auger, A. (2017). Learning to Notice Mathematics Instruction: Using Video to Develop Preservice Teachers' Vision of Ambitious Pedagogy. *Cognition and Instruction 35*(3), 165–187.

Veillard, L. (2012). Alternance entre contextes d'apprentissage : une approche didactique. *Éducation permanente, 193*, 79-92.

Voerman, L., Meijer, P. C., Korthagen, F. A. et Simons, R. J. (2012). Types and frequencies of feedback interventions in classroom interaction in secondary education. *Teaching and Teacher Education, 28*(8), 1107-1115.