

Développer des compétences de coopération et de collaboration : le cas du travail de groupe au sein d'un dispositif de formation spiralaire de type « classe renversée » en formation des enseignants du premier degré en sciences

Andres Merchan¹, Nathalie Magneron^{1,2}

1-ESPE Centre Val de Loire – Université d'Orléans, France

2- ERCAE – université d'Orléans, France

andres.merchan@univ-orleans.fr, nathalie.magneron@univ-orleans.fr

Résumé

La formation des futurs enseignants du premier degré en France, dispensée dans le cadre de master « Métier de l'Enseignement de l'Éducation et de la Formation », vise l'acquisition de compétences professionnelles régies par un référentiel métier national. La polyvalence attendue fait qu'ils rencontrent des savoirs multiples imbriqués entre eux. La structuration de la formation en modules centrés sur ces types de savoirs, semble leur laisser en charge cette imbrication. C'est cette dernière, au sein d'un module disciplinaire, qui est questionnée dans le cadre du développement des compétences attendues par un travail coopératif et collaboratif, au sein du dispositif « classe renversée » caractérisé par un engagement fort des individus (participer, créer, pour construire ensemble). Ce dispositif, s'inscrivant dans une approche spiralaire, invite les étudiants à travailler ensemble en dehors des cours. C'est ce « travailler ensemble » au sein des groupes qui est questionné dans cet article : quelle est la nature privilégiée par les étudiants ? Comment se font les échanges ? Quelle implication de chacun, d'une part dans ce travail de groupe et d'autre part dans la construction collective du module de formation ? De façon à rendre compte du travail de groupe, des entretiens de groupe ont été menés associés à un questionnaire individuel. Les données recueillies mettent en avant des approches collaboratives et des approches coopératives même si le dispositif pensé par le formateur a été construit dans un but coopératif. La mixité des groupes construits par le formateur sur les profils d'apprentissage des étudiants met en avant, à travers les questionnaires, le développement d'un collectif de travail et d'une confiance chez chaque étudiant face à une discipline et son enseignement qui n'est pas celle de leur formation.

Summary :

The training of future primary school teachers in France, provided as part of the Master's programme "Métiers de l'Enseignement de l'Éducation et de la Formation", aims to acquire professional skills governed by a national professional reference framework. The expected

versatility means that they encounter multiple and interrelated knowledge. The structuring of training into modules focused on these types of knowledge seems to leave them in charge of this interweaving. It is the latter, within a disciplinary module, that is questioned within the framework of the development of the skills expected by cooperative and collaborative work, within the "reversed class" system characterized by a strong commitment of individuals (participate, create, to build together). This system, which is part of a spiral approach, invites students to work together outside the classroom. It is this "working together" within groups that is questioned in this article: what is the nature favoured by students? How are the exchanges made? What involvement of each person, on the one hand in this group work and on the other hand in the collective construction of the training module? In order to report on the group work, group interviews were conducted in conjunction with an individual questionnaire. The data collected highlight collaborative and cooperative approaches even if the device designed by the trainer was built for a cooperative purpose. The diversity of the groups built by the trainer on the students' learning profiles highlights, through the questionnaires, the development of a working group and confidence in each student in a discipline and its teaching that is not that of their training.

Mots-clés

Classe renversée ; apprentissage collaboratif, coopératif ; formation spiralaire ; formation des enseignants

1. Contexte

1.1. La formation des enseignants

1.1.1. Une formation pilotée par le développement de compétences

La formation des enseignants, dispensée en deux ans, dans le cadre d'un master national « Métiers de l'Enseignement, de l'Education et la Formation » est pilotée par le développement de compétences professionnelles¹ qui font appel à des savoirs multiples (contenus théoriques ; savoirs techniques et didactiques, relationnels, pédagogiques et d'ordre social) imbriqués entre eux (Altet, 1996).

La polyvalence des enseignants du 1^{er} degré fait que les étudiants inscrits en master MEEF viennent d'horizons divers en termes de parcours expérimentiel comme le montre les tableaux 1 et 2.

¹ Référentiel métier : Bulletin officiel n°30 du 25 juillet 2013.

Tableau 1. Baccalauréat d'origine des étudiants (* ancienne appellation)

Baccalauréat d'origine*	S / C*	STG	ES / SES*	STL	ST2S	L	Professionnel	Non information**
Nbre étudiants	9	1	10	1	2	5	1	7

** parmi ceux-là sont comptabilisés ceux suivant un programme ERASMUS

Tableau 2. Dernière filière d'inscription des étudiants (*SDL : sciences du langage, STAPS : sciences et techniques des activités physiques et sportives, * MBA : Master of Business Administration, AUTRES** DNAT, DNSEP (1), Bachelor stratégie Marketing et communication (2), DESS Sûreté et Fonctionnement (1)).

LICENCE										MASTER			
Psychologie	communication	SDL*	Histoire	Droit-Histoire	STAPS*	Anglais	Espagnol	Arts du Spectacle	Lettres	MBA*	ERASMUS	Espagnol	Autres**
1	1	11	1	1	3	1	1	1	1	1	6	1	4

Cela questionne la prise en compte de leur profil dans les démarches de formation ayant pour but le développement de compétences.

Si l'on considère qu'une compétence se caractérise par les attributs suivants : une situation donnée, un besoin de résoudre un problème complexe, une mobilisation d'un ensemble de ressources de nature différente (savoirs, savoirs-faire et savoirs-être) et une aptitude à transférer ces ressources dans des contextes différents, alors la formation des enseignants n'échappe pas à l'acquisition des contenus intellectuels et pose la question des modalités de formation.

1.1.2. Une évolution des démarches d'enseignement-formation nécessaire

Si la formation vise le développement de compétences professionnelles (sa structure en domaines disciplinaires suggérant un appui en termes de modalités dites classiques (cours magistraux et travaux dirigés dont les démarches sont de type frontal (N. Poteaux, 2013 ; Berthiaume & Rege-Colet, 2013 ; Endrizzi, 2011 ; Duguet & Morlaix, 2012 ; De Ketele, 2010 ; Bertrand, 2014 ; Le Déault, 2001 ; Coulon & Paivandi, 2008)) et si l'on considère que ce sont les situations d'enseignement-apprentissage et tout ce qui leur est associé (préparation, mise en œuvre, analyse) qui doivent piloter ce développement, alors cela soulève chez les futurs enseignants une multitude de questions (Que dois-je enseigner ? Comment ? De quoi ai-je besoin ? Comment organiser ma classe ? Quelles activités proposer aux élèves ?) et fait appel à des connaissances et des ressources de nature différente.

Il convient donc de repenser modalités et démarches de formation d'autant plus dans le contexte actuel d'un accès aux savoirs ouvert à tous via le numérique ; d'un public universitaire souvent passif, prenant peu de notes, participant peu et n'effectuant pas forcément le travail de préparation d'une séance.

1.2. La classe renversée : une solution possible dans le cadre d'un module de sciences en première année de master

Depuis 2016, afin de faire évoluer ce constat, une expérimentation « classe renversée » a été menée. Ce dispositif complète le paysage des classes inversées (Lebrun & al., 2016) dans lequel les étudiants participant à la formation y contribuent maximale à la fois au niveau des savoirs travaillés, des activités prévues et en assumant les rôles d'enseignant et d'apprenant (Cailliez, 2017).

Il est proposé comme une alternative au cours « frontal », c'est donc, comme le souligne Mack (1997), de « *la désagrégation d'une structure massive, le cours TD, au profit d'entités autonomes, petites et conviviales* » dont il s'agit.

Il a pour objectif la construction du cours par les étudiants, dans une conception spiralaire de l'unité d'enseignement (cf. schéma 1), en ré-activant les connaissances qu'ils ont déjà rencontrées durant leur parcours scolaire.

La formation étant (avant tout) un acte de socialisation (Lesne, 1987), la classe renversée est conçue comme une stratégie impliquant le mode de travail pédagogique de type 3 défini par Lesne (1979), dans l'enseignement des cycles dits réguliers, destinés aux personnes dites étudiantes. En la considérant ainsi, on s'intéressera à son « pourquoi », au sens profond qu'elle revêt, aux déterminations qu'elle subit.

Dans le cadre de cet article nous nous focaliserons sur le module intitulé « Sciences Expérimentales et Technologie : concepts et didactique » dont les objectifs sont : d'apporter aux étudiants les concepts-clés de la didactique des sciences et de réactiver les connaissances scientifiques.

Cette restructuration a été pensée suite à l'expérimentation « classe renversée » menée depuis deux ans (Magneron & Merchan, 2017). Si cette première expérience a montré que les étudiants étaient très actifs au cours des séances, la présentation restait magistrale, les étudiants lisant leur diaporama, les pairs, là encore, ne prenant pas de notes.

Aussi, pour améliorer le dispositif, nous avons repris son organisation et les visées en termes d'attendus professionnels.

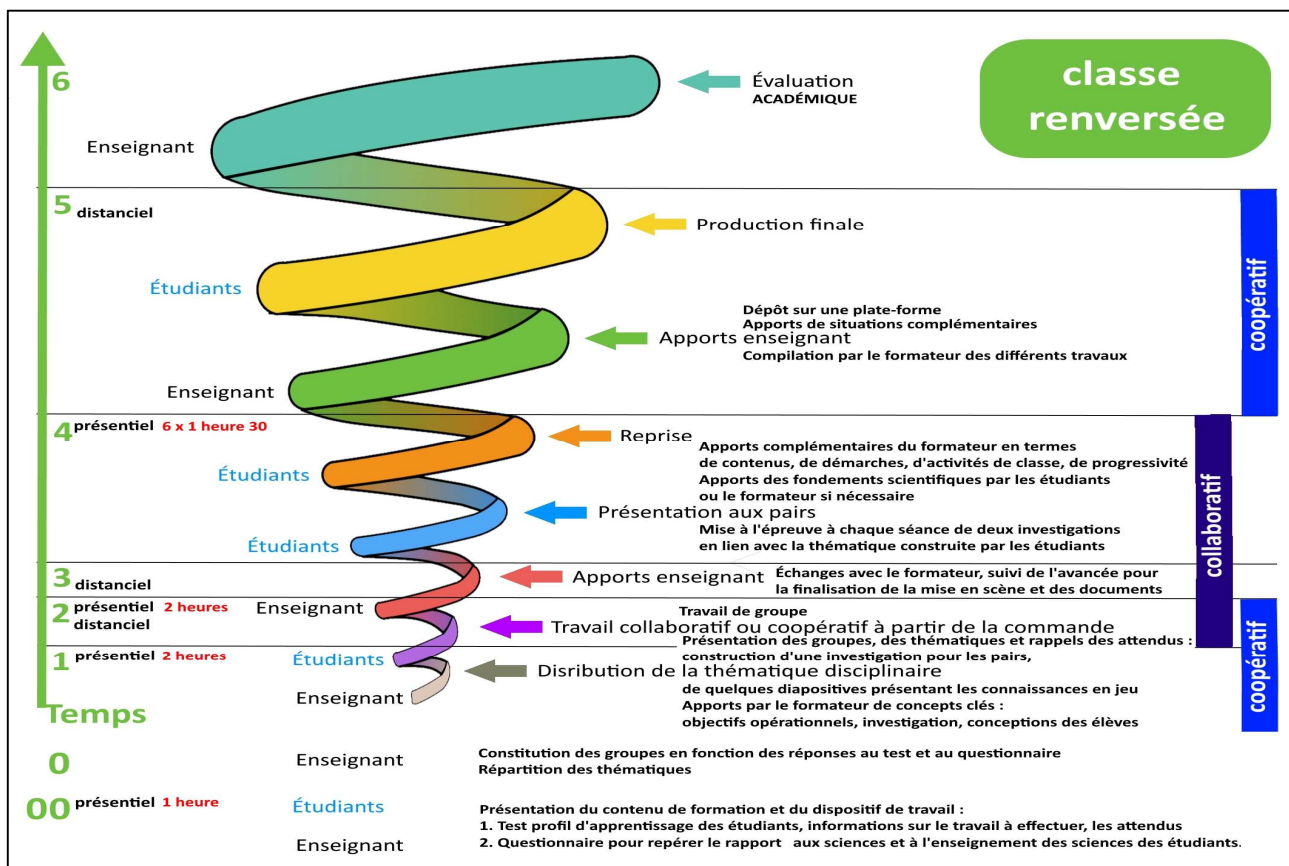


Schéma 1 : Organisation spiralaire de la formation

Cette organisation a été construite sur la base du tétraèdre pédagogique de Faerber (2002) fondé sur les rapports entre les quatre pôles que sont l'enseignant, l'apprenant, le savoir et le groupe (cf. schéma 2). Au centre se trouve la classe renversée permettant de garantir les interactions et les échanges entre les quatre pôles.

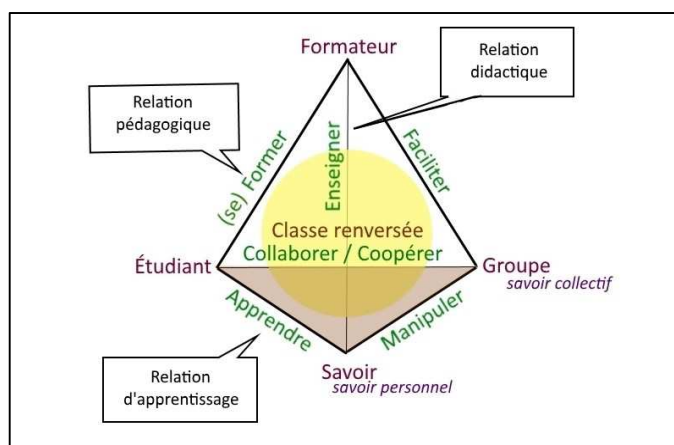


Schéma 2 : les 4 pôles de la classe renversée

2. Un questionnement centré sur la collaboration et la coopération lors du travail en groupe des étudiants

2.1. Une modalité de travail pour favoriser l'engagement des étudiants

Depuis quarante ans, le travail en groupe est, au sein des universités, une modalité en développement favorisant chez les étudiants, un meilleur développement des connaissances, des capacités de réflexions, des aptitudes sociales tout en modifiant leur regard sur ce qui était enseigné (Barkley & al., 2014 ; Johnson & Johnson, 1994 ; Springer & al., 1999 ; Strobel & Van Barneveld, 2009).

Cette modalité revêt diverses approches, l'apprentissage collaboratif, coopératif, par problèmes, en équipe, enseignement mutuel ou tutorat entre pairs (Davidson & Major, 2014), qui diffèrent entre elles de par leur origine, les philosophies qui les sous-tendent et la nature de l'interdépendance qui se crée au sein des groupes. Davidson (1994, 2002) a identifié cinq caractéristiques communes à la mise en place de l'apprentissage collaboratif et coopératif qui nous intéressent plus particulièrement dans cet article : activité d'apprentissage pertinente pour un travail de groupe, interactions axées sur cette activité, comportements de chaque membre mutuellement utiles pour accomplir la tâche, responsabilité et responsabilisation individuelles et interdépendance positive. Les éléments variant sont, notamment, la constitution des groupes, leur structure, les habiletés interpersonnelles visées, le rôle de l'enseignant, les activités et la gestion de la salle et celles qui permettent de prendre du recul (Davidson & Major, 2014).

2.2. Un travail en groupe en non présentiel à questionner

Le dispositif « classe renversée » a été pensé dans le cadre d'une approche coopérative dans la mesure où :

- Le formateur a constitué les groupes à partir des profils scolaires des étudiants présentés dans les tableaux 1 et 2 et des réponses au test ISALEM² permettant de déceler les profils d'apprentissage. Puis il a planifié le travail en présentiel, donné les attendus en termes d'organisation ;
- L'interdépendance a été favorisée ;
- Les habiletés d'interaction, d'échange, de réflexion, de traitement des données entre les membres ont été privilégiées ;
- Les situations proposées ont permis consolidation, structuration, confrontation et mise en perspective.

Cependant, il y a une part importante de travail en non présentiel pour laquelle le formateur ne voit que les documents donnés par les étudiants (le diaporama des connaissances et la mise en scène de l'investigation) et le résultat final (l'animation d'une investigation devant les pairs). C'est ce temps de travail que nous questionnons ici, s'agit-il d'un travail collaboratif ou coopératif ? en quoi est-il collaboratif ou coopératif ? Quelles sont les différentes figures de ce travail ?

² http://www.lem.ulg.ac.be/StyleApprent/StyleApprent_CG/media/isalem.htm

3. Rendre compte du travail des groupes en non présentiel

Au-delà des documents et de l'animation, des entretiens semi-dirigés en groupe (20 à 30 minutes) ont été menés durant lesquels les étudiants relataient comment ils avaient travaillé, ce qu'ils avaient fait et ce qu'ils avaient appris. Ces entretiens ont été complétés par un questionnaire individuel visant à mesurer la dynamique du travail collectif : sur une échelle de 1 à 6, les étudiants se positionnaient, par rapport à 17 affirmations en entourant le chiffre correspondant à chacun. Le tableau 3 présente un extrait de ce questionnaire.

Tableau 3 : extrait du questionnaire individuel

Affirmation							Affirmation
Mes idées et mes suggestions n'ont pas bénéficié de l'attention adéquate que j'attendais.	1	2	3	4	5	6	Mes idées et mes suggestions ont bénéficié de l'attention adéquate que j'attendais.
On ne m'a pas confié suffisamment de responsabilités pour que je puisse faire mes preuves et développer mon travail personnel.	1	2	3	4	5	6	On m'a confié suffisamment de responsabilités pour que je puisse faire mes preuves et développer mon travail personnel.

L'analyse des verbatim issus des entretiens a été menée à l'aide des principales caractéristiques du travail de groupe définies par Piquet (2009) présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : les caractéristiques du travail de groupe (Piquet, 2009)

Travail coopératif	Travail collaboratif	Intelligence Collective
TRAVAIL		
Addition de travaux individuels	Fusion et modifications permanentes	Autonomie des individus valorisés en tant que créateurs de sens
RELATION		
Rapports très souvent qualifiés de verticaux	Rapports très souvent qualifiés d'horizontaux	Décentralisation du savoir et des pouvoirs
COMMUNICATION		
Plutôt asynchrone même si le travail synchrone n'est pas impossible ;	Alternance entre le synchrone et l'asynchrone (outils numériques) ;	Interactivité constante entre les individus et leur environnement dont les modifications sont perçues et contrôlées en temps réel
IMPLICATION		
Le travail individuel est facilement identifiable à la fin et la responsabilité des acteurs est engagée	Le travail individuel est difficilement identifiable à la fin et la responsabilité des acteurs est constamment partagée	émergence d'une nouvelle convivialité et d'une nouvelle éthique
DILEMNE		

Le dépouillement du questionnaire s'est fait sur un fichier excel, les membres de chaque groupe constituant une feuille, chaque feuille étant ensuite reprise dans un tableau final comptabilisant les différentes entrées (de 1 à 6) pour chaque affirmation.

4. Une organisation de travail collaborative ou coopérative ?

Les propos des étudiants mettent en avant des organisations différentes, soit collaborative soit coopérative (schéma 3) soit sans véritablement s'immerger totalement dans l'une ou l'autre des modalités.

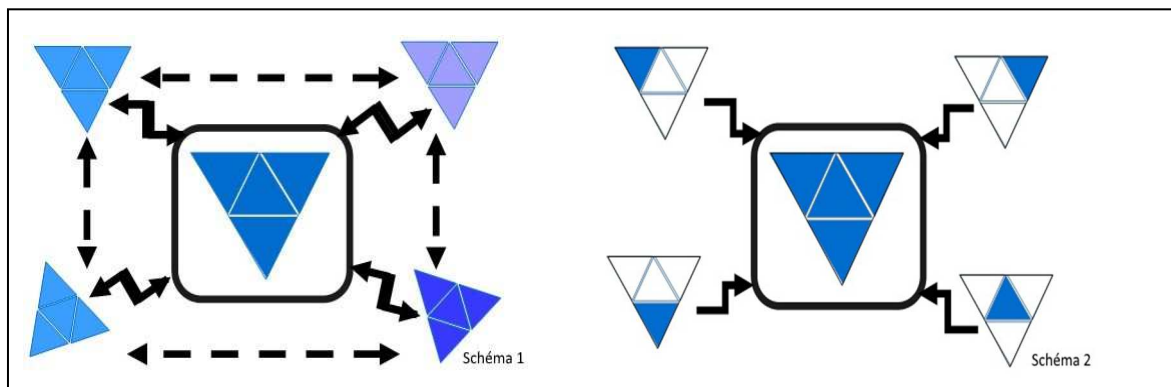


Schéma 3 : travail collaboratif (1) et coopératif (2) - *Le triangle correspond au travail pris en charge par chacun dans le cadre de la production finale, les flèches indiquent les différentes interactions entre les membres et la proposition faite pour l'objet final.*

Dans le travail collaboratif, chaque membre a travaillé les mêmes points pour ensuite fusionner les contributions individuelles. La responsabilité est donc collective et incombe au groupe en tant que totalité. Les étudiants ont engagé une communication régulière entre eux et une connaissance précise de la progression de l'action de tous. Les interactions ont été permanentes afin d'assurer une cohérence globale, condition nécessaire de l'efficacité de l'action et donc de l'atteinte de l'objectif fixé. L'objet final a été l'aboutissement du travail du groupe.

Dans le travail coopératif, chaque membre savait ce qu'il avait à faire dès le début et communiquait, échangeait ou partageait des éléments uniquement pour arriver à son objectif individuel. A la fin, le travail de chacun est réuni pour créer un objet unique. L'objet final a déterminé le travail du groupe.

Sur les 10 groupes constitués, 2 déclarent que leur « travail collectif est fait d'une addition de leurs travaux individuels. » soit coopératif, 6 que leur « travail collectif est fait d'une fusion et de modifications permanentes. » soit collaboratif, tandis que 2 laissent entendre qu'ils ont travaillé de façon collaborative ET coopérative.

5. Des impressions individuelles en termes de travail de chacun dans le groupe

L'analyse du questionnaire individuel met en avant que sur les 25 étudiants interrogés, 23 considèrent que « leurs idées et leurs suggestions ont bénéficié de l'attention adéquate qu'ils attendaient. » ; 22 qu'« on leur a confié suffisamment de responsabilités pour qu'ils puissent faire leurs preuves et développer leur travail personnel. » et 20 que « leur travail collectif est fait d'une fusion et de modifications permanentes. ». La majorité des étudiants a donc trouvé sa place en termes de travail dans le groupe constitué par le formateur, chacun ayant apporté sa contribution mettant en avant une intelligence collective au profit du travail à réaliser.

La constitution des groupes (mélange des profils d'apprentissage, complémentarité) par le formateur, apparaît comme pertinente dans ce dispositif dans la mesure où 23 étudiants se sont « sentis si bien au sein de l'équipe qu'ils ont pu sans problème évoquer leurs difficultés », 22 considèrent que « lors des échanges au sein du groupe, les discussions ont toujours abouti à un résultat satisfaisant. », 23 estiment que « les membres du groupe ont souvent échangé leurs matériels de préparation ou de référence. ». Il convient également de souligner que, pour la majorité d'entre eux, les conflits ont clairement pu être identifiés et solutionnés par des échanges et que les décisions prises l'étaient collectivement. Là encore, c'est l'intelligence collective qui est mise en avant.

Du point de vue de la communication, les réponses sont plus mitigées. Seuls 19 étudiants disent que « leurs échanges ont été une alternance entre le synchrone et l'asynchrone grâce aux outils numériques » se situant ainsi dans le cadre du travail collaboratif.

Si le travail en groupe apparaît clairement dans les productions, une petite moitié des étudiants trouvent que de « ne pas pouvoir identifier leur apport personnel au travail collectif ne leur pose aucun problème ». Ce résultat est en contradiction avec le fait que 20 d'entre eux considèrent que « leur apport personnel au travail collectif est facilement identifiable » et que 19 pensent que « le travail collectif a été satisfaisant et qu'ils sont parvenus à des compromis raisonnables. ». Ces résultats tendraient à dire que le travail peut être considéré comme coopératif plutôt que collaboratif.

Le questionnaire fait ressortir le sentiment chez l'étudiant d'avoir collaboré et coopéré à la construction à la fois d'une investigation scientifique et d'un travail collectif à l'échelle du groupe classe. La mixité des profils leur a permis de prendre confiance en eux par rapport aux sciences et leur a montré que même sans venir d'un parcours scientifique, ils étaient capables ensemble de construire des situations d'enseignement-apprentissages.

6. Conclusion

Par la mise en place de ce dispositif « classe renversée » dont l'organisation est spiralaire, les étudiants sont passés d'une attitude de consommateurs à celle de constructeurs du contenu. Regroupés en « collectif de travail », Ils ont bâti le cours, en tant que « maître d'œuvre », c'est l'œuvre de ce collectif qui est érigée par cette collaboration/coopération au sein des groupes, la mise en co-action puis en inter-action des groupes. Cela pose la question du collectif de travail par rapport au travail d'équipe. En effet, si une des compétences attendues d'un enseignant est le travail en équipe pour répondre aux prescriptions définies, il convient de penser, en termes de formation, le développement de cette compétence en termes de collectif de travail (Caroly & Clot, 2004) de façon à permettre aux étudiants de s'emparer des préoccupations liées au quotidien et d'élaborer collectivement les ressources pour y faire face.

Le formateur, quant à lui, est passé du « pensé » et du « réalisé » (préparation et enseignement) du cours à la « maîtrise d'ouvrage » en participant activement à la construction du savoir (organisation, animation, analyse, apports) et à son évaluation.

Ce dispositif, s'appuyant principalement sur la réactivation des connaissances chez les étudiants, mériterait d'être testé sur l'ensemble des disciplines constituant le socle commun de connaissances, de compétences et de culture, élément constitutif de la formation des enseignants du 1^{er} degré ; en revanche, on peut interroger sa pertinence dans les domaines de « découvertes » de nouveaux champs d'enseignement liés à l'éducation.

Bibliographie

Altet, M. (1996). Compétences de l'enseignant professionnel : entre savoirs, schèmes d'action et adaptation, le savoir analyser, dans L. Paquay., M. Altet., E. Charlier et P. Perrenoud (dir.), *Former des enseignants professionnels* (27-40). Bruxelles : De Boeck.

Barkley, E., Major, C. H., & Cross, K. P. (2014). *Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Berthiaume, D. & Rege-Colet, N. (2013). La pédagogie de l'enseignement supérieur : repères théoriques et applications pratiques. *Tome 1 — Enseigner au supérieur*, Berne : Peter Lang.

Bertrand C. (2014). *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur*. Paris : Ministère de l'Education, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Caroly S. & Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer des stratégies d'expérience. *Formation Emploi*, 88, 43-55.

Cailliez, J.C. (2017). *La classe renversée – L'innovation pédagogique par le changement de posture*. Édition Ellipses (Paris).

Coulon, A. & Paivandi, S. (2008). *État des savoirs sur les relations entre les étudiants, les enseignants et les IATOSS dans les établissements d'enseignement supérieur*. Rapport pour L'Observatoire national de la vie étudiante, ESSI-CRES (Université Paris 8)

Davidson, N. (2002). Cooperative and collaborative learning: An integrative perspective. In J. Thousand, R. Villa, & A. Nevin (Eds.), *Cre- ativity and collaborative learning: A practical guide for empowering teachers and students* (pp. 13-30). Baltimore, MD: Brookes.

Davidson, N., & Major, C. H. (2014). Boundary crossings: Cooperative learning, collaborative learning, and problem-based learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 7-55.

De Ketele J.-M. (2010). La pédagogie universitaire : un courant en plein développement. *Revue française de pédagogie*, 172, 5-13.

De Stercke, J. (2015). Une classe renversée à l'École du Feu : récit d'une expérience pédagogique en formation professionnelle. *Formation et profession*, 23(2), 83-86.

Duguet, A. & Morlaix, S. (2012). Les pratiques pédagogiques des enseignants universitaires : quelle variété pour quelle efficacité ? *Questions Vives*, 6(18), 93-110.

Endrizzi, L. (2011). Savoir enseigner dans supérieur le : un enjeu d'excellence pédagogique. *Dossier d'actualité Veille et analyses*, 64.

Epinoux, Nicolas (2014). *Les compétences sociales et l'apprentissage coopératif au collège : enjeux et perspectives. Apprendre à coopérer pour réaliser un projet collectif en EPS et en Sciences Physiques. Education. Université de Bordeaux.*

Faerber, R. (2002). Le groupe d'apprentissage en formation à distance : ses caractéristiques dans un environnement virtuel In F. Larose & T. Karsenti (Eds.), *La place des TICE en formation initiale et continue à l'enseignement : bilan et perspectives.* (pp. 99-128). Sherbrooke CRP Editions.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). Structuring academic controversy. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods* (pp. 66-81). Westport, CT: Greenwood Press.

Le Déaut, J-Y. (2013). *Refonder l'université, dynamiser la recherche. Mieux coopérer pour réussir.* Paris : Ministère de l'Education, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Lesne, M. (1979). Travail pédagogique et formation d'adultes : éléments d'analyse. *Revue française de pédagogie*, n°46, 70-72.

Lesne, M. (1987). Lire les pratiques de formation d'adultes : essai de construction théorique à l'usage des formations. *Revue française de pédagogie*, n°78, 112-116.

Mack, M. (1997). *Co-évolution. Libérer les richesses de l'intelligence partagée.* Pearson - Village Mondial Editions.

Magneron, N. & Merchan, A. (2017). La classe renversée en formation des enseignants pour mobiliser les étudiants. *Actes du colloque QPES, Grenoble, 13-16 juin 2017*

Piquet, A. (2009). *Guide pratique du travail collaboratif : Théories, méthodes et outils au service de la collaboration.* Document destiné au « Groupe Communication » du réseau Isolement Social

Poteaux, N. (2013). Pédagogie de l'enseignement supérieur en France : état de la question. *Distances et médiations des savoirs*, 4.

Springer, L., Stanne, M. E., & Donovan, S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis (Research Monograph No. 11). *Review of Educational Research*, 69, 21-51.

Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1), 44-58.