

# DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL ET TRAVAIL COLLABORATIF AU NIGER : ANALYSE DE LA CARTOGRAPHIE DES PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUES SUR LES APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX

| SAGAYAR\* MOHAMED MOUSSA

**Résumé** | Notre article explore un travail collaboratif d'enseignants et de chercheurs sur l'alignement des contenus, les savoirs mathématiques et les possibilités de développer des compétences fondamentales en mathématiques des élèves. L'article analyse la façon dont les enseignants interagissent entre eux, pour interroger ensuite la pertinence du travail de conception collective de leçons.

**Mots-clés** : travail collaboratif, pratiques enseignantes, pratiques didactiques, conception collective de leçons

**Abstract** | Our paper explores collaborative work by teachers and researchers on the alignment of content, mathematical knowledge and opportunities to develop students fundamental mathematical skills. The paper analyzes how teachers interact with each other, and then questions the relevance of collective lesson design work.

**Keywords:** Collaborative work, teaching practices, didactic practices, collective lesson design

## I. INTRODUCTION

Au Niger, les pratiques d'enseignement – apprentissage de mathématiques sont observées et analysées dans le cadre dans les cellules d'animation pédagogique (CAPED). Elles fonctionnent sur des principes de discussions et d'échanges, qui aboutissent à des propositions de mise en œuvre pour lesquelles, les enseignants sollicitent souvent l'avis des conseillers pédagogiques en charge de l'encadrement. C'est donc sur la base d'un travail collaboratif que les enseignants, interagissent autour de difficultés didactiques, pour trouver des solutions consensuelles.

Ce type de fonctionnement apparaît comme « un levier de développement professionnel » (Bednarz et al., 2012). Les enseignants travaillent avec des modalités qu'il convient d'interroger sous différents angles pour analyser les modalités du travail collaboratif et voir dans quelle mesure elles soutiennent le développement professionnel.

Dans cette perspective, les débats actuels sur le développement professionnel et la professionnalisation des enseignants, portent sur la conception de dispositifs de formation par alternance intégrative. Cette modalité permet d'articuler les apports des recherches en sciences humaines et sociales, des recherches pédagogiques et didactiques, « savoirs pour enseigner », les savoirs des programmes d'enseignement « savoirs à enseigner » à des savoirs issus de la pratique professionnelle. Une forme de collaboration s'installe en faisant travailler des catégories différentes de formateurs, universitaires et professionnels du métier (Altet, 2000). Il s'agit, en effet, de permettre aux enseignants de construire des compétences nécessaires à l'exercice de la profession enseignante et, en même temps, de développer la posture réflexive d'un enseignant professionnel réfléchi à travers le travail collaboratif.

De nombreux travaux de recherche (Altet, 1994, Lenoir, 2014, Vacher, 2015) montrent que le développement professionnel des enseignants dans une logique de travail collaboratif vient soutenir la

---

\* École Normale Supérieure – Université Abdou Moumouni Niamey Niger – [mmsagayar@gmail.com](mailto:mmsagayar@gmail.com)

dimension singulière de partage d'expérience au sein de groupes collaboratifs. Ces derniers cherchent à développer la prise de conscience, la compréhension et la réflexivité par et pour eux-mêmes, et cela favorise la construction des compétences professionnelles, des savoirs à mobiliser en situation de travail. Les enseignants par cette voie s'engagent dans un développement professionnel assumé et marqué par le climat favorable qui s'y crée en faveur du développement professionnel dans un monde en constante évolution.

Nous avons choisi de centrer notre analyse sur la cartographie des manuels de mathématique du Cours Elémentaire première année (CE1) relative à l'addition avec retenue, pour ensuite analyser les possibilités pour les élèves de développer des compétences fondamentales en mathématiques.

En partie 1., nous proposons une revue de travaux concernant le travail collaboratif et le développement professionnel. Notre questionnement étant très lié au fonctionnement d'une entité collaborative, la CAPED, et à la manière dont cette entité fonctionne et produit du savoir. Nous avons choisi de nous référer aux travaux :

- pourtant sur la diversité des formes de collaborations qui débouchent sur la production de connaissances pour favoriser l'apprentissage des élèves (DuFour, 2004)
- sur la question de la contribution des dispositifs de collaboration en tant que levier au développement professionnel (Bednarz et al., 2012)
- mettant en relief la question des approches de développement professionnel et leur adaptation au contexte du travail collaboratif (Gersten et al., 2014)
- qui caractérisent les interactions enseignants et chercheurs dans le cadre du travail collaboratif pour créer une synergie et développer des dispositifs centrés sur l'analyse approfondie du savoir mathématique et des contenus (Marlot et al., 2017).<sup>1</sup>

Dans la partie II, nous décrivons brièvement le contexte de l'enseignement au premier degré au Niger et présentons notre méthodologie. La partie III est consacrée à l'analyse de la cartographie d'une séance de classe mise en œuvre par un collectif d'enseignant. Nous abordons dans ce qui la revue des travaux.

## II. TRAVAIL COLLABORATIF ET DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL : REVUE DES TRAVAUX

Nous nous intéressons ici à des travaux de recherche concernant le travail collaboratif et le développement professionnel, deux conceptions qui fonctionnent comme un binôme dépendant avec une dimension réciproque.

Pour Dufour, 2004, il note que : « *Educators who are building a professional learning community recognize that they must work together to achieve their collective purpose of learning for all. Therefore, they create structures to promote a collaborative culture* »<sup>1</sup>.

On note ici une communauté d'individus réunis en communauté de pratique pour travailler ensemble dans une perspective collaborative. L'auteur précise que c'est un puissant moyen qui consiste pour les enseignants à travailler ensemble sur l'analyse de leurs pratiques enseignantes en vue d'améliorer les apprentissages des élèves. En travaillant en équipe les enseignants s'engagent dans un processus complexe pour relever le niveau d'apprentissages des élèves avec professionnalisme. Le travail collaboratif tient

---

<sup>1</sup> Notre traduction : « Les éducateurs qui bâissent une communauté d'apprentissage professionnel reconnaissent qu'ils doivent travailler ensemble pour atteindre leur objectif collectif d'apprendre pour tous. Par conséquent, ils créent des structures pour promouvoir une culture collaborative »

lieu de tribune autour de questionnements précis : les élèves apprennent-ils ce qu'ils ont besoin d'apprendre ? Quels sont les élèves qui ont besoin de plus de temps et de soutien pour apprendre ? Quels sont les élèves qui ont appris ce qui était prévu par rapport à ce qui est réalisé ? Et quels sont ceux qui n'ont pas appris ?

Dans une autre perspective le travail collaboratif est considéré comme levier de développement personnel quand les enseignants s'érigent en collectifs de recherche participative, avec comme acteurs principaux des chercheurs et des praticiens. Mais, à la base, ces deux espaces réflexifs ont comme point commun d'être l'espace d'interaction privilégié entre les participants, espace où la réflexion est canalisée autour d'un objet commun qui traverse et justifie la démarche de recherche » (Bednarz et al., 2012). Il s'agit donc de privilégier la pratique réflexive comme un espace d'interactions entre chercheur en éducation et un groupe de praticiens.

Gersten et al., 2014 introduisent l'idée que développement professionnel est une approche qui induit des changements dans les performances des élèves. Il précise que :

*This intensive professional development effort resulted in significant improvement in student math achievement as measured by the statewide assessment. The effect was found only for teachers who enrolled in two full math courses during the summer; there was no effect for teachers who enrolled in only one course.<sup>2</sup>*

L'auteur insiste sur le fait que le développement professionnel des enseignants favorise les performances des élèves, tant que leur capacité est renforcée, dans le cas des mathématiques par exemple.

Les réflexions sur le travail collaboratif prennent sens dans les institutions éducatives et Ligozat et Marlot (p. 23, 2016) de préciser : que « L'institution « recherche collaborative » est alors représentée par la communauté d'enseignants et de chercheurs qui vont interagir intellectuellement dans le but de produire une intelligibilité accrue et pour partie partagée, de situations et de phénomènes d'enseignement et d'apprentissage. Les catégories pour penser ces phénomènes ou ces organisations vont alors représenter non pas le préalable, mais le résultat de la coopération, son produit ».

Avec les points de vue des auteurs ci-dessus, on voit la notion de collaboration comme des expériences coopératives pour produire collectivement des résultats. De plus en plus des individus décident de travailler ensemble ou cherchent à mettre en place des modalités d'assemblage de compétences individuelles pour s'organiser et produire collectivement (Feron, 2001). Pour notre part, nous proposons de retenir la définition suivante que nous reprendrons dans la suite du document : un processus qui associe enseignants et chercheurs pour concevoir et mettre en œuvre des actions communes à travers lesquelles, ils interagissent vers des intérêts communs dans le cadre d'une situation d'apprentissage donnée.

Dans une autre considération et dans le domaine spécifique des sciences ingénieriques, Sensevy (2018) aborde la question de collaboration sous la double dimension d'un processus qui unit enseignants et chercheurs dans la mise en place d'une synergie collaborative d'échanges et de partage pour déterminer des stratégies d'études et d'analyses des savoirs mathématiques dans les contenus d'enseignement. Le contexte et la méthodologie sont abordés dans ce qui suit.

---

<sup>2</sup> Notre traduction : « Cet effort intensif de développement professionnel a permis une amélioration significative des résultats des élèves en mathématiques, tels que mesurés par l'évaluation au niveau de l'État. L'effet n'a été constaté que pour les enseignants qui se sont inscrits à deux cours complets de mathématiques pendant l'été ; il n'y a pas eu d'effet pour les enseignants qui se sont inscrits à un seul cours. pour les enseignants qui n'ont suivi qu'un seul cours. »

### III. CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE

Au Niger, l'âge d'entrée au cycle primaire est de 6 à 7 ans, comme le stipule la Loi d'Orientation du Système Éducatif Nigérien. Ce cycle primaire (nommé cycle de base 1) est structuré en trois sous-cycles (CI-CP, CE1-CE2, CM1-CM2) et sa durée est de six ans à raison de deux ans par sous-cycle.

L'apprentissage des mathématiques s'offre aux enfants comme une activité à travers laquelle ils sont censés développer leur intelligence par des activités concrètes au sens de l'extrait suivant du programme de l'enseignement du premier degré (il s'agit ici d'un extrait du programme de mathématiques de 1992) :

« Les activités mathématiques ont un double objectif : d'une part favoriser une bonne structuration mentale, d'autre part donner aux élèves un outil utilisable dans les situations diverses qu'ils rencontrent au cours de leur existence. Dans cette perspective, elles constituent une discipline irremplaçable pour la formation de l'esprit, car l'acquisition de certaines structures mathématiques est essentielle pour le développement de l'intelligence. L'enseignement sera centré sur l'élève qui participera aux leçons par des manipulations conduisant au savoir-faire et à la découverte ». (Ministère de l'Éducation Nationale, 1992, p. 24)

Dans le cadre du travail collaboratif, on note un chercheur en Sciences de l'Education (étude du curriculum) en didactique des mathématiques (contenus et savoirs mathématiques), un chercheur en Sciences du langage (didactique des langues), des praticiens en analyse de contenu de manuels et encadreurs pédagogiques (ici Conseillers Pédagogiques de l'école primaire) pour passer en revue les principaux documents et décrire les principales caractéristiques du système qui soutient l'apprentissage de base. Ensemble, ils vont cartographier des documents clés (curriculum, manuels, guide de l'enseignant, cadre national d'évaluation) et déterminer les compétences fondamentales à développer par les élèves en classe.

La collaboration s'établit en répartissant les tâches de chaque acteur : les chercheurs élaborent la revue de la littérature et la cartographie, les Conseillers Pédagogiques (CP) et les enseignants pour travaillent sur la numération en première année du Cours Élémentaire première année (CEI). Il n'y a pas eu de conception collective de situations. Les acteurs travaillent sur les manuels officiels dans lesquels se trouvent des exemples de situations.

Le cadre de l'analyse curriculaire a été notre référence avec une concentration sur l'étude des programmes scolaires, des objectifs d'enseignement, des contenus, la structuration et à l'organisation du curriculum dans son ensemble, en étudiant l'articulation entre les différentes disciplines et les compétences à acquérir. Le schéma ci-après explique le processus pour aboutir aux résultats sur le plan du développement professionnel des enseignants :

Étape 1. identification et de cartographie les compétences mathématiques visées par le programme d'études	Étape 2. identification et à la cartographie des compétences en mathématiques lors des évaluations nationales	Étape 3. identification et cartographie des compétences mathématiques ciblées pour l'élève	Étape 4. identification et cartographie des compétences mathématiques ciblés dans le guide de l'enseignant
--	--	---	---

Dans sa forme, la collaboration entre les différentes parties prenantes repose sur la capacité de travailler avec divers acteurs autour d'une compréhension mutuelle, telle une pédagogie de la coopération au sens de Gamble (2002). En termes de développement professionnel, il est à noter qu'à partir du tableau 1 (informations sur le programme d'enseignement), le chercheur accompagne les conseillers pédagogiques et les enseignants sur :

- la constitution d'une référence des connaissances et des compétences minimales en mathématiques que les élèves doivent démontrer à des moments clés de leur parcours d'apprentissage
- la description de ce que peut faire un élève du niveau de performance « atteint le niveau minimum » en mathématique.

**Tableau 1 – Cartographie programme d'enseignement**

Total du temps d'enseignement (opportunités d'apprentissage prévues)			Pourcentage du temps d'enseignement consacré aux mathématiques (opportunités d'apprentissage des mathématiques prévues)			
A. Nombre de semaines d'instruction par année scolaire (politique du ministère)	B. Nombre d'heures d'enseignement, semaine scolaire	C. Nombre total d'activités d'enseignement par année (A*B)	D. Nombre d'heures par semaine consacrée aux mathématiques (selon le ministère)	E. Nombre total d'enseignement en mathématiques par an (D*A)	F. % du temps d'instruction consacré à l'enseignement des mathématiques (E/C x 100%)	G. % de l'activité hebdomadaire consacré aux mathématiques (D/B x 100%)
34	30	1020	5	170	17	17

Ce tableau renseigne sur le temps d'enseignement consacré aux mathématiques en classe de CE1. Les renseignements permettent aux enseignants de planifier les leçons en prenant en compte le temps consacré aux activités hebdomadaires. Les enseignants s'organisent et travaillent avec les CP pour déterminer ensemble les compétences libellées dans le manuel de mathématique et les compétences fondamentales à développer par les élèves.

Le tableau 2 ci-après est le résultat d'un travail collectif CP et enseignants pour déterminer les compétences à développer à partir de l'objectif général.

**Tableau 2 – Cartographie des compétences**

Compétences libellées dans le manuel de mathématique	Domaines	Objectif général	Compétences fondamentales à développer par les élèves
Technique écrite de l'addition (nombres de 2 et 3 chiffres)	Nombres et opérations	Résoudre des opérations sur les nombres entiers	Additionner et soustraire
Table d'addition : mémorisation			Additionner, soustraire, multiplier et diviser avec fluidité et automatité des calculs de base
Technique écrite de l'addition de plusieurs nombres			Calculer en impliquant 2 ou plus de 2 opérations

Le tableau 2 présente un exemple de travail collaboratif qui a aboutit à la cartographie des compétences. On voit bien le travail préalable à faire pour mieux situer les savoirs mathématiques à travailler dans une situation d'enseignement-apprentissage. C'est donc une forme d'ingénierie collaborative chercheurs et responsables pédagogiques que la cartographie s'est réalisée. Rappelons des éléments de sémantique sur ce que c'est qu'une ingénierie collaborative dans le cadre de ce travail. Thierry Picq et Didier Retour (2001) l'envisagent comme « un acte par lequel des personnes échangent volontairement des ressources et agissent ensemble, au même moment et pour une certaine durée, en vue de la réalisation d'un travail ». Pour Harasim et al. (1996) le travail collaboratif peut-être défini

comme « n'importe quelle activité à l'occasion de laquelle deux personnes ou plus travaillent ensemble pour créer du sens, explorer un sujet ou améliorer leurs connaissances » (p. 30).

Dans cet article, nous avons choisi de nous pencher sur la cartographie du manuel de mathématique (guide de l'instituteur) utilisé au CE1 selon les programmes en vigueur. Nous nous limiterons ici à l'addition de deux nombres à deux chiffres et d'un chiffre. Ceci nous permet de nous centrer sur un point d'enseignement qui ne soulève pas *a priori* de difficulté particulière en termes de technique opératoire. L'élève doit comprendre ce qui se passe dans le cas où la somme des unités atteint ou dépasse 10.

#### IV. LE TRAVAIL COLLABORATIF : ANALYSE D'UNE ÉTUDE CAS SUR L'ADDITION AVEC RETENUE

Le travail collaboratif s'est organisé de la façon suivante :

- conception collective de la leçon sur l'addition d'un nombre deux chiffres et d'un chiffre. Le cherche relève le contenu proprement mathématique qui doit-être introduit dans les situations didactiques. Les CP et les enseignants étudient la possibilité l'enseignant en classe de rendre l'activité mathématique compréhensive au sens où les élèves peuvent développer des compétences et des savoirs mathématiques précis.
- mise en œuvre de la séance collective par un enseignant volontaire

Le tableau 3 ci-après montre le synopsis de la leçon telle qu'elle est mise en œuvre dans la classe par l'enseignant volontaire.

**Tableau 3 – synopsis de la leçon**

Séance sur l'addition avec retenue	
Objectif :	Effectuer une addition de deux nombres avec retenue
Etape 1 : Calcul mental /révision	Additions : $6+2$ ; $4+2$ ; $3+2$ et $36+3$ ; $22+12$
Etape 2 : Leçon du jour	Disposition et résolution des additions $16 + 6$ et $36 + 15$ dans un tableau à double colonne. Explication de la technique opératoire de l'addition avec retenue
Etape 3 : Exercices d'application et de contrôle	Additions $15 + 6$ ; $17 + 17$ sur les ardoises.

Le collectif fait une analyse de la séance mise en œuvre qui porte sur les points suivants :

- L'enseignant commence la leçon avec comme consigne l'addition de  $(16 + 6)$  et  $(36 + 15)$  dans un tableau à deux colonnes :

**Tableau 4 – représentation de l'addition dans un tableau à deux colonnes**

x	●	Le tableau identifie ces colonnes respectivement par un point (●) l'unité et par une croix (x) la dizaine. L'élève désigné dit : « $6+6$ donnent 12 » combien ? ». Il écrit 2 dans la colonne des unités et reporte « 1 » dans la colonne des dizaines et dit « $1 + 1 = 2$ ». Il trouve 22.
1		
1	6	
	6	
2	2	

Le collectif décrit le travail de l'élève : groupement des unités entre elles pour calculer le résultat d'une addition avec retenue, disposer les écritures chiffrées correspondantes en colonnes, et faire apparaître dans ces colonnes la dizaine et l'unité. La référence aux tableaux à deux colonnes est omniprésente dans la leçon étudiée. L'enseignant tente d'expliquer aux élèves le passage d'une colonne inférieure à une colonne supérieure à travers le principe unités-dizaines comme indiqué dans le schéma ci-après :

$10^{a+3}$	$10^{a+2}$	$10^{a+1}$	$10^a$
------------	------------	------------	--------

**Figure 1 – Passage d'une colonne inférieure à une colonne supérieure**

L'élève doit se faire une représentation du fait que si le chiffre "1" dans une colonne réfère à  $10^a$ , le chiffre "1" dans la colonne de gauche immédiatement contiguë à celle-ci réfère à  $10^{a+1}$ , le chiffre "1" dans la colonne suivante renvoie à  $10^{a+2}$ , etc.

À partir de cette mise en œuvre de leçon issue du travail collaboratif, le collectif a proposé un dispositif (ingénierie collaborative) pour mieux favoriser le développement professionnel :

C'est un type de travail collaboratif dont les différentes étapes se déclinent comme suit :

- Étape 1 : Préparation collective d'une leçon 1

Le collectif prépare collectivement une leçon. Un volontaire est choisi pour la mise en œuvre dans une classe. Le chercheur met à disposition du collectif de la documentation, pour un travail d'un point de vue conceptuel.

- Étape 2 : Mise en œuvre de la leçon 1 par un enseignant volontaire

La leçon est mise en œuvre dans une classe, en présence du collectif et du chercheur. Elle va être filmée, un synopsis de la leçon sera élaboré, des transcriptions seront effectuées (interactions enseignants élèves dans la classe autour de l'objet du savoir).

- Étape 3 : Travail d'analyse du collectif après la mise en œuvre in situ de la leçon 1

L'enseignant anime la leçon en prenant la parole le premier pour réagir, suite à la diffusion de la leçon filmée. Le collectif réagit et complète par un échange avec l'enseignant en s'appuyant tantôt sur la vidéo, tantôt sur le synopsis ou des éléments de la transcription réalisée. Des modifications sont proposées sur les façons de faire de l'enseignant, en vue d'améliorer l'efficacité des transactions didactiques dans la classe pour la leçon 2. Le chercheur enregistre le travail d'analyse et effectue des transcriptions.

- Étape 4 : Préparation individuelle de la leçon 2 (leçon 1 aménagée) par un autre enseignant

L'enseignant prépare la leçon 2 un autre jour, à partir des modifications proposées par le collectif lors du travail d'analyse après la mise en œuvre de la leçon 1. L'enseignant prend en compte les propositions d'amélioration du collectif pour préparer la leçon 2.

- Étape 5 : Mise en œuvre de la leçon 2 préparée par l'enseignant

La leçon va être mise en œuvre par l'enseignant dans une autre classe de CE1 avec des élèves qui n'ont pas rencontré la leçon 1. La leçon 2 sera filmée, un synopsis de la leçon élaboré, des transcriptions de la leçon seront effectuées (interactions enseignants élèves autour de l'objet du savoir).

- Étape 6 : Travail d'analyse du collectif après la mise en œuvre in situ de la leçon 2

Le collectif a fait un travail d'analyse selon les mêmes principes que l'Étape 3 avec cependant une attention particulière sur les pratiques centrées sur les difficultés proprement mathématiques de la leçon.

## V. CONCLUSION

L'article a mis en exergue la dimension du travail collaboratif et le développement professionnel des enseignants. Nous avons rappelé la problématique du développement professionnel des enseignants à travers le travail collaboratif. Un détour par la revue des travaux dans le domaine, et ce que ce type de travail implique comme organisation. Ce qui est décrit dans cette étude nous a permis de voir qu'une séance collective peut s'inscrire dans un dispositif d'ingénierie collaborative pour améliorer le fonctionnement général des enseignements et des apprentissages. Ainsi pour construire collectivement une ingénierie collaborative avec une mise en situation réelle avec des enseignants puis des élèves, il faudrait, il nous semble souligner les points suivants :

- la place du savoir, et comment il est travaillé dans le collectif
- comment organiser les enseignants en situation de travailler leurs pratiques dans une perspective d'amélioration des apprentissages des élèves ;
- les ressources utilisées et produites par le collectif. Il peut y avoir des ressources de nature mathématique, des ressources sur la mise en œuvre en classe, mais aussi des ressources méthodologiques du type « grille d'observation » ;
- les apports du collectif avec le chercheur sont à prendre en compte systématiquement dans toutes ces dimensions, ainsi que la question du rôle du chercheur.

## RÉFÉRENCES

Altet, M. (1994). *La formation professionnelle des enseignants*. PUF.

Altet, M. (2000). *L'analyse des pratiques. Une démarche professionnaliste*. <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/recherche-et-formation/RR035-03.pdf>

Bednarz, N., Desgagné, S., Maheux, J.-F. et Zajc, L. S. (2012). La mise au jour d'un contrat réflexif comme régulateur de démarches de recherche participative : le cas d'une recherche-action et d'une recherche collaborative. *Recherches en éducation*, (14). <https://doi.org/10.4000/ree.5894>

DuFour, R. (2004). What is a "professional learning community"? *Educational leadership*, 61(8), 6-11.

Feron, M. (2001). NTIC et apprentissage de la coopération. Dans *Actes du 12<sup>e</sup> congrès de l'AGRH* (Volume 1, p. 542-557).

Gamble, J. (2002). Pour une pédagogie de la coopération. *Éducation et francophonie*, 30(2), 188–219. <https://doi.org/10.7202/1079531ar>

Gersten, R., Taylor, M. J., Keys, T. D., Rolfhus, E. et Newman-Gonchar, R. (2014). *Summary of research on the effectiveness of math professional development approaches*. Institute of Education Sciences; Regional Educational Laboratory. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED544681.pdf>

Harasim, L., Calvert, T. et Groenboer, C. (1996). Virtual-U : Un environnement Web personnalisé pour soutenir l'apprentissage collaboratif et l'acquisition de connaissances dans les cours postsecondaires. Dans H. B. Khan (dir.), *Web based instruction* (p. 149-158). Educational Technology Publications.

Lenoir, Y. (2014). L'observation des pratiques d'enseignement : une approche à caractère sociologique. *Recherches en éducation*, (19).

Ligozat, F. et Marlot, C. (2016). Un « espace interprétatif partagé » entre l'enseignant et le didacticien est-il possible ? Étude de cas à propos du développement de séquences d'enseignement scientifique en France et à Genève. Dans F. Ligozat, M. Charmillot et A. Muller (dir.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (p. 143-164). De Boeck.

Marlot, C., Toullec-Théry, M. et Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6(1-2), 21-34. <https://doi.org/10.7202/1040215ar>

Ministère de l'Éducation nationale, République du Niger (1992). *Programmes de l'enseignement du premier degré*. Ministère de l'Éducation nationale de République du Niger.

Picq, T. et Retour, D. (2001, février). La coopération dans les organisations par projets. *Personnel*, (417), 29-39.

Sensevy, G. (2018). L'action conjointe en didactique. *Animation & Éducation*, (265), 48-50.

Vacher, Y. (2015). Professionnalisation, alternance et émergence de nouveaux savoirs dans la formation initiale des enseignants. *Recherche & formation*, (79), 91-102. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2461>