

ETUDE COMPARATIVE DE L'ENSEIGNEMENT DE LA DIVISION AU PRIMAIRE AU BURKINA ET EN FRANCE

DRABO Sidi

UNIVERSITE DE BORDEAUX, *Institut national supérieur du*
Professorat et d'éducation (INSPE)

drabosidi@gmail.com

Résumé

Cet article porte sur l'étude comparative de l'enseignement de la division d'un nombre décimal par un nombre entier à l'école primaire au Burkina Faso et en France. Il analyse et compare les pratiques enseignantes de l'enseignement de cette opération dans ces deux pays. Les résultats ont été recueillis grâce à l'analyse du contenu des manuels et de deux leçons filmées, présentées en classe par deux enseignants du côté de chaque pays. De l'analyse du corpus sous l'angle de la théorie anthropologique de (Chevallard, 1998) il ressort non seulement des liens de similitudes dans cet enseignement mais aussi quelques éléments de divergences.

Mots clés : *division, nombre décimal, nombre entier, similitudes, divergences*

Abstract

This article is about the comparative attitude of teaching the division of decimal number by an integer in Poole primary in Burkina Faso and in France. It analyzes and compares the teaching practices of teaching this operation in these two countries. The results were gathered thanks to the analysis of the content of the textbooks and of two filmed lessons, presented in class by the teachers from of the city of each country. From panalar du corpus under the angle of anthropological theory (Chevallard, 1998), he not only found links of similarities in this teaching but also some elements of divergence.

Keywords : *division, decimal number, whole number, similarities, divergences*

Introduction

Les savoirs et les connaissances mathématiques qui sont enseignés aux élèves sont généralement organisés et regroupés par matières, par disciplines ou parfois même par domaines, en chapitres et/ou en leçons. Cette organisation et structuration est singulière, particulière et propre à chaque institution, chaque pays ou nation.

Si à l'école primaire au Burkina Faso ces savoirs et connaissances sont regroupés en géométrie, en système métrique, en arithmétique et dont l'objectif concourt à la formation de l'esprit mathématique chez l'enfant, en France l'organisation mathématique est tout autre. Les connaissances mathématiques sont réparties en quatre domaines spécifiques représentés par les nombres et calcul, la géométrie, les grandeurs et mesures, l'organisation et gestion des données et dont l'objectif vise également la formation mathématique et scientifique de l'élève.

En dehors de cette question d'organisation et de structuration, une autre question est d'une importance capitale qui est souvent négligée à tort ou à raison. C'est celle de l'objet de savoir lui-même et la manière de le transmettre. En effet, si les savoirs sont traités dans les manuels sous forme de programmes, l'explication et la description qui les accompagnent souvent sont insuffisantes voire même inexistantes. Comment transmettre alors ces connaissances et ces savoirs à l'élève ?

Pour trouver des éléments de réponse à cette interrogation, nous avons alors entrepris de faire une étude comparative de l'enseignement d'une leçon dans deux institutions différentes représentées par l'école en France et au Burkina Faso. Tout en cherchant à décrire et à expliquer comment une leçon de division décimale d'un nombre décimal par un nombre entier est enseignée, ce travail s'attache à montrer surtout ce qui distingue et caractérise cet enseignement dans chacun de ces deux pays. D'où notre problématique.

1.Problématique

Comment un nombre décimal divisé par un nombre entier est-il enseigné à l'école primaire en France et au Burkina Faso ?

Cette question de départ est si importante car les rapports entre la France, ancienne métropole et ses colonies reposaient en partie sur le partage d'un certain nombre de valeurs notamment dans le domaine de l'éducation qu'est celui de la transmission des savoirs. En effet, tous les modèles de l'enseignement dans les anciennes colonies françaises d'Afrique était calqué sur ceux de la France. Après les indépendances, beaucoup de ces pays dont le Burkina Faso ont opéré des changements de programme. Ces changements ont pour objectifs, non seulement d'adapter les contenus d'enseignement aux réalités et contextes socio-

politiques du pays mais aussi de marquer leur autonomie sur le plan éducatif vis-à-vis du système colonial.

En effet, de 1960 à nos jours notre pays a connu plusieurs réformes successives qui ont permis l'adoption de nouveaux programmes. Parmi, on peut citer les réformes de 1961-1974, la réforme de 1979 à 1984. La dernière en date a permis la mise en place d'un programme national d'enseignement du primaire dit programme de 1989-1990.

Ce programme, s'il marque une différence avec celui de la France, il se pourrait qu'il y ait aussi des éléments qui soient facteurs de rapprochement notamment dans les disciplines scientifiques et plus précisément en mathématiques. Aussi, cette ressemblance et/ou dissemblance pourrait-elle se manifester tant au niveau des tâches et techniques à accomplir dans des manuels que dans la pratique classe.

Pour étudier comment ces sujets sont traités dans l'enseignement de la division d'un nombre décimal par un nombre entier, les questions suivantes développées dans les lignes qui suivent feront l'objet de notre étude :

1.1. Questions de recherche

1.1.1. Question principale

L'enseignement de la division à l'école élémentaire au Burkina Faso et en France : quelles sont les différences et les analogies ?

1.1.2. Questions secondaires

-En quoi les différences et les analogies proviennent-elles des manuels ?

-En quoi celles-ci relèvent-elles de la pratique ?

1.2. Hypothèses de recherche

1.2.1. Hypothèse principale

L'enseignement de la division des décimaux à l'école primaire au Burkina Faso et en France pourrait à la fois se rapprocher et se distinguer.

1.2.2. Hypothèses secondaires

-Ce rapprochement et cet écart pourraient provenir des manuels.

-Ils pourraient aussi avoir comme source la pratique en classe.

1.3. Objectif de la recherche

Relever ce qu'il y a de commun et ce qui distingue l'enseignement de cette opération à l'école primaire dans ces deux pays, en termes de praxéologie tant au niveau des manuels que dans la pratique.

2. Démarche méthodologie

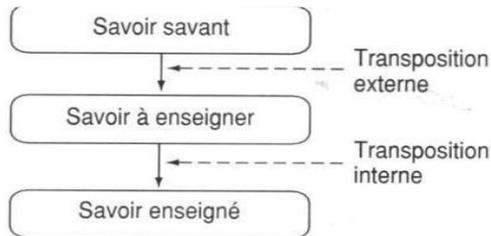
Notre travail est une recherche qualitative à dominante interprétative. Elle se contente d'expliquer comment cette opération est enseignée en France et au Burkina Faso. Nous allons d'abord procéder à une comparaison de programmes et manuels puis nous ferons une comparaison de la présentation de deux leçons filmées. Donc, une partie concerne l'analyse documentaire et l'autre, la pratique ou la phase d'expérimentation. En ce qui concerne l'analyse documentaire, elle se fera à l'aide du programme en cours ou en usage dans chaque pays. Par rapport à l'usage des manuels en cours, nous ferons le choix d'un livre par pays, cela d'autant plus qu'au Burkina, il n'y a qu'un seul manuel officiel de calcul pour cette classe. Ce manuel est l'outil d'opérationnalisation du programme officiel. Cette réalité que vit le Burkina Faso sur le plan documentaire nous impose donc le choix d'un manuel officiel. En France, en plus d'un manuel officiel, nous adjoindrons un deuxième manuel. Celui-ci est produit par des didacticiens. Notre souci c'est respecter l'équité et l'égalité car faire une comparaison c'est comparer et la quantité et la qualité. La deuxième étape de notre travail consiste à effectuer l'analyse de la partie expérimentale. Cette phase de présentation de leçon se fera au CM2 par deux enseignants choisis en France et au Burkina Faso. Nous avons choisi cette classe parce qu'il n'y a qu'au CM2 qu'on enseigne cette leçon au primaire en France. Nous avons au départ voulu mener cette expérience au CM1 mais nous nous sommes rendu compte que cette leçon n'est pas autorisée à être enseignée dans cette classe en France. Dans les classes inférieures l'enseignement de cette opération se limite aux nombres entiers. Et, comme c'est le primaire que nous avons choisi où mener notre enquête, le choix de la classe s'impose donc à nous. Il en est de même que le titre de la leçon, car il n'y a que la seule leçon consacrée à la division décimale au primaire. La théorie anthropologique de la didactique nous servira d'outil d'analyse.

3.Fondement théorique de notre étude

Pour mener notre étude nous appuierons sur deux théories à savoir la théorie de la transposition didactique de (Chevallard, 1991) et la théorie anthropologique du didactique de (Chevallard, 1998).

Nous nous appuierons sur deux théories, à savoir la théorie de la transposition didactique (TTD) et la théorie anthropologique du didactique (TAD) de (Chevallard, 1998).

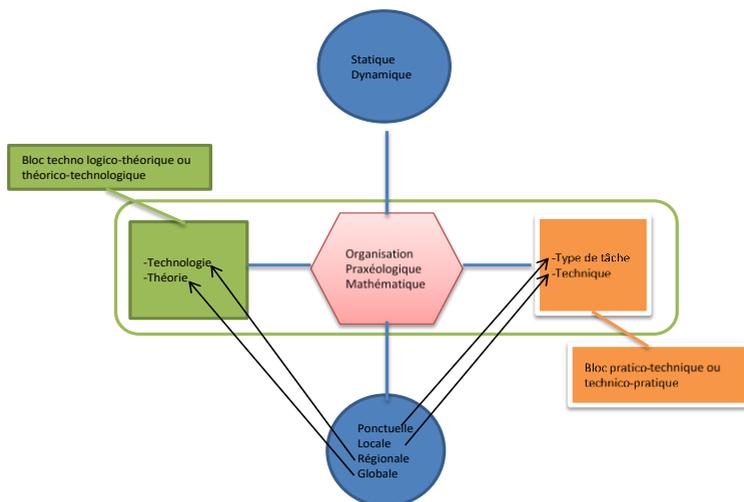
Figure 1 : la transposition didactique selon (Chevallard, 1991)



Source : cours de didactique des mathématiques, université de Bordeaux, ESPE d'aquitaine

La TAD se veut une approche pratique et pragmatique de la théorie de la transposition didactique, dans le souci d'y apporter des éléments d'informations précises. Elle se veut une approche concrète de la TTD. Elle organise les savoirs mathématiques en types de tâche, technique, technologie et théorie de sorte à former deux blocs distincts que sont le bloc pratico-technique (ou technico-pratique) d'une part et le bloc techno logico-théorique (théorico-technologique) d'autre part.

Figure 2 : Organisation Praxéologique Mathématique (OPM)



Source : cours de didactique de mathématiques, université de Bordeaux, ESPE d'Aquitaine

4. Résultats : bilan global de l'étude comparative

Notons que ce bilan est surtout focalisé sur la division elle-même qui constitue le point d'orgue de notre travail. L'issue de notre étude révèle que les procédures de calcul présentes dans les manuels en France sont riches et variées. La diversification des procédures répond, bien entendu au souci pour les auteurs de ces manuels, d'ouvrir plusieurs voix possibles de succès et de donner ainsi plus de chance aux élèves de réussir, en mettant en lien les techniques et technologies. En effet, que ce soit dans « Euro math, CM2 » ou dans « Petit phare, CM2 » on constate la présence de la procédure multiplicative avec des changements de variables, celle de la conversion qui conduit à une division entre nombres entiers exclusivement et celle de la division décimale elle-même entre nombre décimal et nombre entier. Cependant, malgré cette forte présence de discours dans les deux manuels français, discours du genre en ce qui concerne la division de 4,25 par 3 dans « Euro Math » : « [...], Quand je retranche 3 au dividende, il reste 1,25. Je cherche par combien de dixièmes je dois

multiplier 3 pour approcher 1,25. Je trouve 4 dixièmes car $3 \times 0,4 = 1,2$. [...] » à la page 188 et de 35,4 par 4 dans « Petit phare » : « [...] Trouve le chiffre des unités de son quotient. [...] Abaisse le chiffre des dixièmes du dividende au niveau du reste [...] » et cet autre « Dès que l'on abaisse le chiffre des dixièmes du dividende, [...] » à la page 130, cela ne ressort pas dans la pratique en classe. Dans les faits en classe, c'est plutôt des discours qui portent plutôt sur le chiffre ou sur le nombre ou parfois même sans précision aucune, comme en témoigne l'extrait suivant de la vidéo n°21 transcrit entre 00mn09 s et 00mn35 s :

Encadré 1 : extrait de conversation de la vidéo n°21

<p>Françoise : c'est quoi la différence entre ce nombre et ce nombre ? Hum ? Elève \times du groupe : silence Françoise : est-ce que heee 1,41 et 1,410 y a-t-une différence si j'enlève ça (en cachant les mesures de longueur) ? C'est deux nombres différents ça ? Elève du groupe : non ! Françoise : je ne sais pas ! oui ! non ! bon</p>	<p>Usage du discours nombre, pas de discours relatif à la numération.</p>
--	---

Source : enquête

Cet autre extrait de la vidéo n°31 entre 02mn15s et 02mn42s.

Encadré 2 : extrait de conversation de la vidéo n°31

<p>Elèves : heeee...est ce qu'on peut faire rentrer si trois est dans quatre ? Françoise : tu remarques ? au-dessus du quatre...que tu as pris quatre. Hum hu...combien de fois ? Elève : une fois Françoise : une fois trois trois...ensuite qu'est-ce que tu as fait ? Elève : je place la virgule (au quotient) Françoise : ouiïïï Elève : j'ai abaissé le 2</p>	<p>Usage du discours quatre (on ne sait pas si c'est un nombre, un chiffre ou l'unité ?)</p> <p>Idem pour le 2 abaissé</p>
--	--

Source : enquête

Des discours qui ne montrent d'ailleurs ni aucune monstration ni aucune précision sur la raison de l'abaissement de la virgule. Cependant, on voit bien que *Françoise* fait des efforts car elle suit toutes les étapes (division, conversion, etc.) mais elle n'arrive pas à faire vivre la technologie telle que prônée par le manuel.

Ce discours dénudé de technologie de numération ne se constate pas uniquement dans la tâche de division. Elle s'observe également en conversion comme le montre bien ce passage script extrait de la vidéo n°34 situé entre 00mn01s et 01mn45s.

Encadré 3 : extrait de conversation de la vidéo n°34

<p><i>Françoise : est-ce que tu sais le faire ou est-ce que tu penses que ça va être compliqué ? Est-ce t'as besoin d'aide ? T'as besoin d'aide parce que t'es pas sûr de toi. Ok, et toi ?</i></p>	<p><i>A aucun moment, on entend dire unité, dizaine ou centaine. Donc, aucun discours sur la numération</i></p>
<p><i>Elève autre : heee en fait, oui be on écrit comme ça, enfin on a, on a converti comme ça</i></p>	<p><i>L'appellation des nombres est carrément muette.</i></p>
<p><i>Françoise : vas-y, vas-y et virgule 41</i></p>	
<p><i>Elève : heee nous on avait fait comme ça (1000,41)</i></p>	
<p><i>Françoise : et pourquoi ?</i></p>	
<p><i>Elève : je ne sais pas c'est bizarre</i></p>	
<p><i>Françoise : mais pourquoi vous l'avez changé ce nombre ? 1,41 ce n'est pas la même chose que 1000,41.</i></p>	<p><i>Appellation muette</i></p>
<p><i>Elève : ce n'est pas simple ça...</i></p>	
<p><i>Françoise : alors est-ce tu veux bien me mettre 1,41. Y a combien de kilomètre alors en entier ? laisse ce nombre</i></p>	<p><i>Usage du terme « nombre »</i></p>
<p><i>Elève : cherche</i></p>	
<p><i>Françoise : y a combien de kilomètre ? 1,41</i></p>	
<p><i>Elève : be y a 1</i></p>	
<p><i>Françoise : y en a 1. Donc dans kilomètre tu vas mettre combien ?</i></p>	

<p><i>Elève : humm</i></p> <p><i>Françoise : il faut bien que tu mettes 1 km, non là tu m'avais mis 1km aussi hein. Tu avais mis mètre aussi hein toi. 1, mets 1. Mets la virgule. Mets 4. Mets 1. Mais efface les autres...Mais ça de toute façon vous n'avez pas besoin pour l'instant. Là on est en kilomètre tu es d'accord ? Si je veux passer en mètre qu'est-ce que je fais ? on la met où la virgule du coup.</i></p> <p><i>Elève : ici (en indexant la ligne derrière le mètre.</i></p> <p><i>Françoise : tu peux, ça va ? c'est bon mes filles ?</i></p>	
--	--

Source : enquête

Du côté du Burkina Faso, on voit bien que ce n'est pas du tout le cas. D'abord en termes du nombre de manuels, il n'en existe qu'un seul, contrairement à la France où il y a une multitude. Et, dans cet unique manuel officiel, on constate la présence d'une unique et seule procédure (celle de la division décimale). Quant aux procédures telles que celle de la conversion qui conduit à la division entière, on n'en constate pas. Ainsi, le souci de la diversification des moyens à effectuer cette opération et des chances à donner à l'élève de réussir, n'est pas présent chez les concepteurs de ce manuel. Autre élément de conclusion, l'aspect technologie n'est pas du tout pris en charge au Burkina Faso ni dans le manuel ni dans la pratique. Le passage tiré de ce manuel à la page 55 nous le démontre bien « *on divise d'abord la partie entière, On place la virgule puis on abaisse le chiffre décimal et [...]* »

On voit bien que le manuel utilise les expressions du type « *chiffre décimal* » « *partie entière* ». Or, ces expressions sont vagues et ne donnent aucune précision ni sur le rang du chiffre (premier, deuxième, ou combien ?) ni sur sa nature (unité, dixième ou centième)

Ce manque de volonté de prise en charge du discours lié à l'effectuation est également constaté dans la pratique chez *Burkindi* à plusieurs niveaux. Mais, à un moment donné elle a voulu se rattraper en justifiant la

technique de présentation de l'opération en parlant de diviseur et dividende. Ainsi, dans la vidéo n°2, de 14mn58s à 16mn 01s, on le constate bien.

Encadré 4 : extrait de conversation de la vidéo n°2

<p>Burkindi : Donc, dans 4 il y a combien de fois 3 ? Toi Elève3 : il va 1 fois. Burkindi : 1 fois. 1 fois 3 ? Elève4 : 1 fois 3...3 Burkindi : Bien ! 3 ôté de 4, il me reste combien ? S. Elève5 (S.) : 1 Burkindi : il me reste 1 Burkindi : Bien, j'ai une virgule ici, donc pour continuer ma division il faut que je place...Je vais placer la virgule auuu.. quotient..Vous voyez et j'abaisse le chiffre décimal 9, donc je vais continuer maintenant ma division.19 divisé par 3. Dans 19 il y a 3 combien de fois ? F. Elève6 (F.) : Il y a 6 fois Burkindi : Très bien ! 6 fois. 6 fois 3 c'est combien ? 6 fois 3 (O.) Elève 7 (O.) : 6 fois 3..18.</p>	<p>Aucune précision sur la nature du chiffre 4. On ne sait pas si c'est une dizaine, une unité ? Elle devait plutôt dire : « Je cherche par combien d'unités je dois multiplier 3 pour rapprocher 4 » ou dire comme il s'agit de masse qu'on partage pour lier la division à son sens de partage : « si 4 unités de kg sont partagées en 3 parties égales, alors combien d'unités de kg par partie ? » Idem pour 19. On ne sait pas si ce sont des centaines dizaines qui sont divisées et quoi ? Pourtant, le discours devait être du genre : « en partageant 19 dixièmes de kg en trois parties égales, on aura 3 fois combien de dixièmes de kg ? »</p>
--	---

Source : enquête

Ce qu'il faut noter et qui est commun aux manuels français comme à celui du Burkina c'est l'absence de prise en charge du discours lié au sens

de la division. En effet, que ce soit en France ou au Burkina, on ne sait pas si on est dans une division quotitive ou dans une division partitive car on ne constate ni dans les manuels, ni dans la pratique, des discours orientés vers le sens du genre par exemple, côté burkinabé : « *si 4 unités de kg de livres sont partagées en trois parties égales, on aura 3 fois combien de dixièmes de kg?* » et dans l'étape qui suit : « *en partageant 19 dixièmes de kg de livres en trois parties égales, on aura 3 fois combien de dixièmes de kg?* » côté français, pareil dans « Euro Math » : « *si 4 unités de km sont réparties en 3 parties égales, on aura 3 fois combien d'unités de km* » étape suivante « *si 12 dixièmes de km sont réparties équitablement en 3 parties, on aura 3 fois combien de dixièmes de km?* » « Petit Phare » « *si 35 unités de gramme d'or sont répartis en 4 parties égales, alors on aura 4 fois combien d'unités de grammes d'or?* » pareil pour l'étape suivante mais en employant l'expression « dixième » à la place d'« unité » de gramme d'or.

Enfin, dans ces discours, on ne constate aucun indice lié à l'égalité de partage ni en France ni au Burkina Faso.

Au vu des résultats, nous disons que notre hypothèse est confirmée, à savoir qu'il y a des écarts et des similitudes dans l'enseignement de cette opération aussi bien dans les manuels que dans la pratique chez les enseignants.

5. Discussion

Trois questions ont servi à alimenter cette partie. A chaque question possible des éléments de réponses ont été proposés. Ce sont :

5.1. Quelles sont les raisons possibles de la réticence chez Française à utiliser les discours proposés dans le manuel ?

On a vu à travers la vidéo notamment le numéro 31 que Françoise fait beaucoup d'effort pour aider ses élèves en utilisant plusieurs procédures (conversion, division, etc.). Mais en revanche, elle s'abstient d'accompagner ces techniques par l'usage d'expressions appropriées. Ce qui nous amène à émettre diverses hypothèses. Françoise n'a peut-être pas réalisé qu'il existe un lien entre les techniques qui sont utilisées en classe et le discours qui les accompagne.

Une autre hypothèse, mais cette fois liée au manuel. Il existe certes, une multitude de techniques exposées dans les manuels mais on ne perçoit pas le lien qui existe entre elles. A titre d'exemple, « Euro Math » ne dit pas pourquoi il faut d'abord convertir 4,25km en mètre et vice versa, si

bien que l'enseignant qui prend ce manuel, l'interprétation lui est difficile. Ce sujet qui n'est pas abordé aussi bien dans le manuel de l'élève que celui du professeur fait qu'il est difficile pour elle de faire ce lien. Nous pensons que toutes ces difficultés que Françoise rencontre comme plusieurs autres enseignants posent la question de leur sensibilisation et de leur formation à propos.

5.2. Quelles sont les raisons qui pourraient expliquer l'absence de pluralité de procédure et de discours lié à la numération dans le système burkinabé ?

Le fait d'avoir une seule procédure peut s'expliquer par plusieurs raisons : D'abord la pauvreté des manuels au Burkina. Nous l'avons évoqué à plusieurs reprises qu'il n'existe qu'un seul manuel au Burkina en ce qui concerne cette classe. Donc, cela ne permet pas une comparaison et une diversification de point de vue et de technique.

Ensuite, il y a le manque de volonté politique et de moyen financier qui se traduisent uniquement par le recours aux "professionnels" du métier d'enseignant sans associer ceux qui ont faits des études universitaires dans le domaine.

Enfin, on peut aussi évoquer le manque d'ouverture des pratiques pédagogiques à l'extérieure.

L'ensemble de ces facteurs ci-dessus cités pourrait expliquer l'absence de discours lié à la numération.

5.3. Quelles sont les raisons qui pourraient justifier la non prise en charge du sens de la division et le principe d'égalité de partage et/ou de mesure dans le discours en France comme au Burkina ?

Cette question aussi est difficile à trancher mais elle pourrait trouver son explication dans les faits suivants. La méconnaissance peut en être une raison. Certains me diront que le manuel de « Euro Math, CM2 » destiné à l'enseignant parle de ces deux aspects de la division notamment l'aspect quotitif et l'aspect mesure. La question n'est pas souvent la présence d'une information dans un manuel mais celle de son exploitation. Nous avons vu qu'il y a belle et bien la prise en charge du discours lié à la numération dans le manuel de l'élève « Euro Math » et que la maîtresse ne l'a pas utilisée. Donc, la méconnaissance n'est pas forcément liée à la présence ou non d'une information dans un manuel. Elle peut être liée

au fait que les enseignants ne soient pas sensibilisés de leur présence dans les manuels ou même de leur mauvaise compréhension. Ne perdons pas aussi de vue que nombreux sont les enseignants qui ne sont pas forts en mathématiques. Ils ont seulement un minimum de bagage mathématique qui leur permet d'exercer ce métier.

Ensuite, ces deux aspects peuvent sembler inopportuns aux yeux des auteurs de ces manuels. Peut-être que les concepteurs trouvent que la technologie liée au sens et à l'égalité de partage et/ou à la mesure n'a pas assez d'importance pour effectuer ces opérations.

6. Suggestions

Par rapport aux questions ci-dessus posées nous faisons les suggestions suivantes :

Côté burkinabé, nous faisons une suggestion dans le sens d'une réforme du didacticiel de mathématique CM1/CM2 de sorte à prendre en compte la diversité des tâches mais aussi celle des techniques comme en France. Au besoin faire deux manuels dont un destiné à l'élève et l'autre à l'enseignant. Dans celui destiné à l'enseignant proposer toutes les tâches possibles accompagnées de leurs techniques. Et, dans celui de l'élève, proposer les procédures qui sont adaptées au niveau de l'élève de sorte à leur rendre l'exploitation facile. Pour ce faire, cela nécessite un engagement fort et une volonté politique forte de la part du gouvernement qui est l'un des maillons incontournables dans cette chaîne éducative. Il faut également une implication du privé pour accompagner l'effort gouvernemental ne se serait-ce qu'aider à la production et la diversification des manuels.

Côté Français, les manuels et techniques étant déjà un acquis, nos suggestions vont dans le sens d'une sensibilisation des enseignants de leur disponibilité mais aussi au besoin organisé des séances de formation autour de ce sujet, notamment la nécessité d'une prise en compte de l'aspect technologique dans une division et dans toutes les activités mathématiques.

Conclusion

Nous avons comparé l'enseignement de la division d'un nombre décimal par un nombre entier au Burkina Faso et en France. Cette étude, nous l'avons menée dans une classe terminale du primaire au Burkina Faso et

en France. Nous nous sommes appuyés sur la théorie anthropologique du didactique de (Chevallard, 1998). Les conclusions de notre travail ont révélé que l'enseignement de cette opération dans les deux pays présente aussi bien des écarts que des similitudes tant au niveau des manuels que dans la pratique.

En ce qui concerne les apprentissages mathématiques proprement dits, disons que les savoirs mathématiques qui sont enseignés en France se caractérisent par une diversité et une multitude de tâches, de techniques et technologie aussi bien dans les manuels que dans la pratique, contrairement au Burkina Faso. Dans les deux manuels soumis donc à notre investigation et dans la pratique en France, les tâches sont comprises entre la division décimale entre nombre décimal et nombre entier, la conversion, la multiplication et la division décimale entre nombres entiers. Par contre dans le manuel utilisé au Burkina Faso ainsi que dans la pratique, il n'existe pas de cheminement basé sur la conversion, encore moins une division exclusivement à base d'entiers. On n'y constate pas non plus une procédure de multiplication. Cependant, l'enseignement de cette opération fait appel à une seule procédure qui est celle de la division décimale d'un nombre décimal par un nombre entier comme c'est le cas aussi en France. Et, dans cette unique procédure, les techniques utilisées se recoupent souvent avec à celles de la France ou se distinguent parfois d'elles.

Sur le plan technologique notre étude nous a permis quand même de souligner quelques points communs relatifs à l'enseignement de cette opération dans les deux pays. Cela concerne la non prise en charge du discours technologique chez les deux enseignants. Et, c'est ce que les deux leçons filmées nous ont donné à constater. Une absence caractérisée d'une part par l'usage des nombres et des chiffres plutôt que celui de la numération, d'autre part une absence marquée par la non prise en compte du sens de cette opération ainsi que celle du principe d'égalité. C'est ce qui nous a incité à nous interroger sur les raisons probables de ce contraste, fait d'une part de cette abondance de techniques et d'écritures technologiques dans les deux manuels de l'élève et de leur non prise en compte dans la pratique chez la maîtresse en France et d'autre part de ce qui justifie la non présence de ces techniques et technologies dans le manuel burkinabé. Cette discussion a donné lieu à des réponses possibles et a abouti à des suggestions allant dans le sens de la nécessité d'une sensibilisation à une prise en compte d'une part, par les

enseignants en France de la technologie qui entoure ce sujet de division et bien d'autres opérations d'ailleurs et d'autre part, côté burkinabé de revoir et repenser non seulement la question de discours mais également de diversifier les procédures, donc de procéder à une réforme totale de la conception des manuels de sorte à prendre en compte ces aspects. Des suggestions qui ouvrent d'autres débats à propos des deux pays : Comment procéder à une refondation des manuels didactiques au Burkina et avec quelles techniques et technologies ? Quelle prise en charge technologique de l'enseignement des opérations à l'école primaire en France ?

Bibliographie

Alain Descaves (1999). *Optimath, guide pédagogique CE2*. Paris : Hachette éducation.

Éric Roditi (2006). *Les pratiques enseignantes en mathématiques*.

Frédéric Tempier (2010). Une étude des programmes et manuels sur la numération décimale au CE2. *Revue de mathématiques, de sciences et de technologie pour les maîtres de l'enseignement du primaire*, 86, 59-90.

Geneviève Boulet (1998). La nature dichotomique de la division : une analyse didactique. *14-bulletin AMQ, Vol. xxxiii* 2, 158-166

Gérard Morin (2015). *Après la lecture, le calcul. L'enseignement de la division en question*. Consulté le 11 mars 2015, sur <http://www.cahiers-pedagogiques.com/Apres-la-lecture-le-calcul-L-enseignement-de-la-division-en-question>

Girodet Marie-Alix (1996). *Poser une division*. Consulté le 12 8, 2014, sur Wikipédia, l'encyclopédie libre : http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Division_pos%C3%A9&oldid=109144361

Marie-Lise Peltier, Bernadette Ngono, Joël Briand, Danielle Vergnes (2009). *Euro Maths CM2, livre du professeur*. Paris : Hatier

Marie-Lise Peltier, Bernadette Ngono, Joël Briand, Danielle Vergnes (2009). *Euro Maths, cycle des approfondissements CM2, manuel de l'élève*. Paris : Hatier.

Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports (2008). *Le système scolaire français : de la maternelle au Lycée*. Consulté le 11/06/ 2014, sur [Le système scolaire français : de la maternelle au Lycée](http://www.education.gouv.fr) :

<http://www.france.fr/etudier-en-france/le-systeme-scolaire-francais-de-la-maternelle-au-lycee.html>

Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports (2008). *Cycle des approfondissements -programme du CE2, du CM1 et du CM2*. Consulté le 11 6, 2014, sur Bulletin officiel hors-série n°3 : http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_CE2_CM1_CM2.htm

Ministère de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation de Masse (1993). *Programmes d'enseignement des écoles élémentaires de 1989-1990*, Burkina Faso, 202p.

Ministère de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation de Masse (2010). *Mathématiques Cours Moyen première et deuxième année, manuel de l'élève*. Ouagadougou : Direction Générale de la Recherche, des Innovations Educative et de la Formation.

R. Brault, Nathalie Roques & Corinne Ribanier (2010). *Petit Phare CM2, Mathématiques, guide du professeur*. Paris : Hachette

R. Brault, Nathalie Roques & Corinne Ribanier (2010). *Petit phare CM2, manuel de l'élève*. Paris : Hachette

Stéphanie Plancquaert (2008). *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Consulté le 12 8, 2014, sur Construire l'algorithme de division écrite :[http://www.segec.be/salledesprofs/ressources/boitesaoutils/matiere/maths/telechargement/construire division écrite.pdf](http://www.segec.be/salledesprofs/ressources/boitesaoutils/matiere/maths/telechargement/construire%20division%20ecrite.pdf).

Yves Chevallard (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : la pensée sauvage.

Yves Chevallard (1998, juillet 4-11). Analyse des pratiques enseignantes et didactiques des mathématiques ; l'approche anthropologique. *Acte de l'Université d'été, La Rochelle, IREM de Clermont-Ferrand*.