



## Les mathématiques à l'épreuve des transferts d'apprentissage dans les écoles bilingues dioula-français au Burkina Faso

---

Oumar LINGANI

Institut des Sciences des Sociétés/Centre national de la  
Recherche scientifique et technologique

[olingani@yahoo.fr](mailto:olingani@yahoo.fr)

**Résumé :** Les élèves éprouvent des difficultés dans l'utilisation de leurs acquis linguistiques pour l'apprentissage des mathématiques et cela se ressent sur leur motivation et leurs performances scolaires. Issu d'un environnement plurilingue, l'enfant Burkinabè arrive à l'école avec son lot de connaissances, de représentations, somme de ses expériences. Fort de ce « déjà-là », il ne doit pas être une « tête à remplir », mais plutôt à « nourrir » et à soutenir pour qu'il construise lui-même ses connaissances. Ce qui implique pour l'élève d'être placé au centre des processus d'apprentissage. Tout apprentissage comporte des difficultés et nous avons opté pour étudier celles que rencontrent les apprenants en mathématiques pour *in fine* proposer des pistes de solutions pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques en *dioula* et en français dans les écoles bilingues. En effet, notre travail a eu comme support des séquences de classe filmées et transcrites selon le logiciel CLAN dans des classes bilingues dioula-français au Burkina Faso. Au regard de l'analyse des séquences de classe, il se dégage la nécessité pour l'enseignant de se forger une représentation du fonctionnement de l'oral et de l'écrit en L1 d'une part et l'oral et l'écrit en L2, d'autre part, en accordant de l'importance à l'oral et à l'écrit. Il doit établir des ponts entre L1 et L2 aux différents niveaux d'organisation de la séquence de mathématiques et l'une des conditions est que l'enseignant mène son activité de sorte que l'élève, face aux savoirs, construise des métaconnaissances, aussi doit-il songer à établir un rapport entre transferts d'apprentissage et métacognition.

**Mots clés :** transfert d'apprentissage, bilinguisme, mathématiques, dioula-français

**Abstract:** Students find it difficult to use their language skills to learn mathematics and this is reflected in their motivation and academic performance. Coming from a multilingual environment, the Burkinabè child arrives at school with his lot of knowledge, representations, sum of his experiences. With this "already-there", he must not be a "head to fill", but rather to "feed" and support to build his own knowledge. This implies for the pupil to be placed at the center of the learning processes. All learning involves difficulties and we opted to study those encountered by mathematics learners to ultimately propose possible solutions for the teaching / learning of mathematics in Dioula and French in bilingual schools. Indeed, our work was supported by class sequences filmed and transcribed according to CLAN software in dioula-french bilingual classes in Burkina Faso. With regard to the analysis of class sequences, it emerges the need for the teacher to forge a representation of the functioning of the oral and written in L1 on the one hand and oral and written in L2, on the other hand, giving importance to oral and written. He must establish bridges between L1 and L2 at the different levels of organization of the mathematical sequence and one of the conditions is that the teacher conducts his

activity so that the student, in the face of knowledge, build metaknowledges, also should he think of linking learning transfers to metacognition.

**Keywords:** learning transfer, bilingualism, mathematics, jula-french

## Introduction

Les écoles bilingues développent des programmes et des méthodes d'enseignement qui sont censés aider les apprenants à acquérir des aptitudes et des attitudes favorisant leur épanouissement. Mais tout apprentissage comporte des difficultés, et les mathématiques sont indubitablement la discipline où les apprenants rencontrent le plus de difficultés. D'ailleurs, les résultats du PASEC (2015) basés sur les évaluations diagnostiques PASEC VII, VIII et IX stipulent que pour les mathématiques, plus de 20% des élèves éprouvent de graves difficultés scolaires en fin de cinquième année, assimilable à une situation d'échec scolaire. Notre choix sur les mathématiques n'est pas fortuit. Les compétences mathématiques sont une des conditions nécessaires d'accès à un grand nombre de métiers. Malheureusement les apprenants éprouvent des difficultés dans l'utilisation de leurs acquis linguistiques pour l'apprentissage du français et cela se ressent sur leur motivation et leurs performances scolaires. Ces difficultés que rencontrent les apprenants dans les écoles bilingues apparaissent très tôt, car il s'agit pour ces derniers d'acquérir de nouvelles connaissances dispensées dans une langue qui leur est parfois inconnue. Face à cette situation, il est nécessaire de se questionner : Comment l'enfant déploie-t-il son « déjà-là » dans le processus d'apprentissage ? Que se passe-t-il quand les mathématiques sont enseignées en L1 et L2 ? Quelles fonctions assurent les prises de parole des élèves, des enseignants ? Comment les connaissances mathématiques sont-elles transférées d'une langue à une autre ?

Pour mener à bien la réflexion qui a pour objectif principal de contribuer à l'amélioration de l'enseignement/apprentissage des mathématiques dans les écoles bilingues, l'école bilingue de Lafiabougou a servi de cadre d'observation. En guise d'hypothèse principale, nous pensons que les difficultés rencontrées dans les écoles bilingues par les élèves sont surtout d'ordre linguistique. Quant aux hypothèses secondaires, elles stipulent que les transferts d'apprentissage entre le « déjà-là » en L1 et les savoirs à construire en L2 ne sont pas effectifs dans les séquences de classe, que l'absence de prise en compte de la L1 dans les apprentissages génère des difficultés et enfin, la séquence pour qu'elle atteigne ses objectifs doit prendre en compte et favoriser le transfert d'apprentissage.

La présente recherche obéit à un plan qui consiste d'abord à faire cas des cadres théorique et conceptuel servent de tremplin pour présenter les idées fortes, les avis, les critiques sur les notions importantes, le deuxième point décline la méthodologie de la recherche, avant le dernier réservé aux propositions de

solutions pour l'amélioration de la prise en compte de L1 et L2, il sera abordé le point imparti à l'analyse et à la discussion des résultats.

### **1. Cadres théorique et conceptuel**

En se focalisant sur les activités de l'élève, notre réflexion souscrit à la perspective socioconstructiviste en mettant l'accent sur l'apprentissage des mathématiques. En effet, la question du transfert est aujourd'hui mobilisatrice parce qu'elle s'inscrit dans un contexte où d'aucuns se demandent «à quoi former» quand les débouchés ne sont plus assurés, quand les savoirs se renouvellent plus vite que les générations, quand on voit se développer massivement des « stratégies » de réussite qui ne visent que la certification de la formation et non point le réinvestissement des acquis ou l'intégration de ceux-ci dans une dynamique personnelle.

Le transfert des apprentissages, c'est la capacité qu'a une personne de réutiliser ses connaissances dans diverses situations de la vie quotidienne ; ce qui le distingue de l'application pure et simple ou répétitive d'une connaissance ou d'une compétence (J. Tardif, 1999). Mais il est très différent d'un individu à l'autre et dépend des capacités individuelles, des intentions (B. Rey, 1996) et de l'enseignement reçu. Le transfert se différencie de l'application, et un des rôles cardinaux de l'enseignant est de viser le développement de compétences et de se préoccuper du transfert des apprentissages. Quand une nouvelle connaissance est acquise et qu'une compétence se développe, la réaction première est de la réutiliser dans un contexte identique à celui de son acquisition ; il s'agit là d'une application (G. Samson, 2002). Et le transfert se produit lorsque vous appliquez une solution connue à une situation jamais rencontrée.

Le problème du transfert d'apprentissage est plus perceptible dans l'enseignement des mathématiques, où l'on assiste à beaucoup d'applications pour peu d'activités de transfert. Spécifiquement en relation avec notre étude, nous faisons cas des axes de transferts que recouvrent nos réflexions : le transfert d'apprentissage au niveau des savoirs traités en classe et le transfert linguistique dans l'apprentissage d'une L2 avec pour but de favoriser le transfert dans une didactique du bi-plurilinguisme.

Partant de ces deux notions, C. Noyau (2014) évoque leur point commun qui est que tout apprentissage prend appui sur ce que l'on connaît déjà. Autrement, pour l'enfant, la quête d'apprentissage de la L2 s'opère sur la base des acquis en L1 et aussi il peut construire les savoirs enseignés en L2 à partir de ce qu'il sait, de par l'école et en dehors de l'école, et qui a été construit en L1.

Pour C. Noyau (2014), l'éducation bilingue étant à concevoir comme un tout, il serait dommageable que le transfert linguistique entre L1 et L2 ne soit

pas/ou insuffisamment pris en compte dans les approches pédagogiques. Pour cela, l'enseignant doit faire montre de savoirs et savoir-faire pour relier L1 et L2. Quant au transfert d'apprentissage entre le « déjà-là » et les savoirs à construire en L2 dans les divers domaines d'enseignement, C. Noyau (2014, p.5) part du préalable que l'élève perçoive des similitudes, «- ait effectué des analogies - entre situations ou entre objets, qui le conduisent à faire usage des connaissances disponibles en élargissant leur champ d'application - par un processus de généralisation. Or, transférer ne va pas de soi. Il s'agit d'apprendre à effectuer les bonnes analogies, en identifiant les critères pertinents à la comparaison à effectuer, et l'enseignant doit pouvoir ménager des situations permettant aux apprenants de s'exercer au transfert.» Tout ceci nécessite un accompagnement de l'enseignant qui peut favoriser les transferts en contextualisant les nouveaux enseignements en L1/L2, en mettant l'accent sur les reformulations. Ces actions auront pour impact de stimuler le transfert du côté de l'enfant et de renforcer les apprentissages.

## **2. Méthodologie de la recherche**

Dans cette partie, seront présentés l'approche sous laquelle nos données seront étudiées, tout comme un aperçu sur l'école bilingue de Lafiabougou et les techniques et instruments d'assemblages des observables.

### **2.1. Le mode d'investigation**

Le nombre de modes d'investigation ne fait pas non plus l'unanimité au sein de la communauté scientifique car quand certains (P. N'da, 2006) en dénombrent deux (quantitatif et qualitatif), pour d'autres, il en existe trois : les approches quantitative, qualitative et mixte. Mais de ces approches, nous avons opté pour le mode d'investigation qualitatif compte-tenu de la spécificité des objectifs visés. Notre choix s'est porté sur l'approche qualitative car elle «ambitionne de comprendre le phénomène et non de démontrer, de prouver, de contrôler quoi que ce soit.» (P. N'da, 2006 : 19).

### **2.2. L'école primaire bilingue de Lafiabougou « B »**

Une des forces de l'éducation bilingue est son enracinement dans l'environnement socioculturel. D'où la forte implication de la population locale quant à son implantation et sa conduite. C'est à partir de l'année 2004, par la volonté de la population, que le processus de transformation en école bilingue vit le jour. L'école enregistre une forte fréquentation avec une moyenne d'une centaine d'élèves par classe. Mais le fait de travailler avec des effectifs pléthoriques a pour désavantage de placer l'enseignant dans un inconfort qui ne

lui permet pas d'exercer convenablement sa tâche, même si l'ensemble du corps enseignant a bénéficié de stages de recyclage.

### **2.3. Les techniques et instruments d'assemblage des observables**

L'étude a nécessité le recours à diverses techniques et instruments d'assemblages des observables. C'est ainsi qu'un questionnaire adressé au directeur d'école a permis d'avoir des informations sur le personnel, les responsabilités du directeur d'école, etc. Quant aux entretiens, de commun accord avec les enseignants, ces derniers se sont soumis à cet exercice après chaque séance filmée. L'une des techniques usitées a consisté à l'observation des séquences de mathématiques par le truchement de la grille d'observation des pratiques de classe. La particularité de notre recherche a été le fait de filmer les séquences de classe. Le recours aux données audio-visuelles de classe n'est pas courant dans nos contrées. Ces données ont ensuite été traitées et transcrites selon les logiciels CLAN (Computerized Language Analysis) et CHAT (Codes for the Human Analysis of Transcripts).

## **3. Analyse et discussion des résultats**

Le corpus de séquences de mathématiques (arithmétique, géométrie, système métrique, calcul mental, résolution de problème) transcrit est analysé conformément aux hypothèses.

### **3.1. Analyse des résultats**

L'étude des séquences de classe a été menée autour d'un pôle de réflexion : les fonctions linguistiques des interactions. Les interactions constituent le dénominateur commun à ces axes de réflexion car servant de lien entre l'enseignant et l'élève dans le processus d'enseignement/apprentissage.

En effet, l'étude des interactions linguistiques trouve sa justification en ce que les apprentissages se déroulent dans un contexte bilingue et que la L1 permet de modéliser qualitativement les connaissances à travers l'utilisation des formulations dont elles font l'objet. De ce fait, la L1 pourrait être un outil de construction de connaissances dans les interactions de classe et par conséquent servir à interagir. Dans l'interaction langagière, l'un des rôles majeurs de la langue est de médiatiser la pensée de l'utilisateur tout en étant subordonnée à la tâche de conception. Par l'analyse linguistique des séquences de classe, nous constaterons les différents aspects permettant « d'accéder à la construction des connaissances par les élèves » (C. Noyau et D. Vellard, 2002, p.58) sous les angles : échanges questions-réponses, reformulations, étayages, alternances codiques.

En choisissant de recourir à la L1 (Tableau n°1 : résolution de problème)

après avoir énoncé les problèmes en L2, l'enseignant fait de l'usage de la L1 une stratégie d'étayage vis-à-vis des élèves, d'autant plus cela leur permet de remédier à leurs insuffisances. Dans cet exemple, L1 est considérée comme une ressource supplémentaire aux mains de l'enseignant dans le processus de reformulation linguistique et cognitif :

*Tableau n°1 : résolution de problème*

137 \*ELV: +, un rectangle a vingt mètres de longueur et dix mètres de largeur

138 (.) calcule son périmètre.

139 \*MTR: bon (.) on calcule ça rapidement sur les ardoises .

140 \*MTR: [-ju] an ko tanmini bi ni metri mugan ye lɔjan naani lɔsurunna

141 metri tan ohon@i a lamini wili ben metri joli le ma ?

142 %fra: Nous avons dit que le rectangle a vingt mètres de long et dix mètres

143 de large, à combien de mètres s'élève son périmètre ?

L'un des rôles cardinaux de l'enseignant, c'est qu'en proposant des situations d'apprentissage à l'élève, il l'aide à libérer ses connaissances «comme réponse raisonnable à une situation familière» et à «transformer cette «réponse raisonnable» en «événement» cognitif» (G. Brousseau, 1988). C'est ainsi qu'au compte des phénomènes cognitifs sur le plan de l'interaction, pour maintenir l'attention des enfants, des résumés partiels sont faits en L1. L1 est prise en compte dans le processus de contextualisation de la séquence :

*Tableau n° 2 : géométrie*

234 \*MTR: [-ju] bien@s bi an bina cii [///] ciw lɔ cogo siyaw ye .

235 %fra: Bien, aujourd'hui nous allons connaître les différentes positions des droites.

237 \*MTR: les différentes positions des droites.

En passant par la L1 pour contextualiser le nouvel apprentissage, l'enseignant fait de ce dernier la rampe de lancement de la connaissance à transférer. Ce processus permet à l'élève de comprendre concrètement l'utilité du nouvel apprentissage et aussi de donner du sens au nouvel apprentissage afin de mieux l'intérioriser.

En somme, les séquences observées permettent d'affirmer que :

- L1 fonctionne comme une balise de dysfonctionnement : la dynamique de l'alternance codique en classe est généralement enclenchée par l'enseignant et à partir de la classe de troisième année, il est attendu de l'apprenant qu'il réponde aux sollicitations de l'enseignant en L2. Mais pour suppléer à une lacune lexicale en L2, ce dernier se trouve à user de la L1 ;
- L1 représente un passage ouvert vers L2 : tout au long de la séquence, l'enseignant reformule alternativement ses énoncés pour amener l'apprenant à acquérir spécifiquement les notions principales de la séquence et qui participent

«à la construction des connaissances concernant les objets de savoir et au développement des connaissances linguistiques des élèves» (C. Noyau, 2010, p.556) :

*Tableau n°3 : arithmétique*

493 \*MTR:     *donc (.) il faut qu' on trouve la longueur du champ .*

494 \*MTR:     *[-ju] an bi foro nin ka lɔjan yaala parce@s que@s lɔsurun b' an fe ka ban .*

495 %fra:     *On va chercher la longueur du champ parce que nous avons déjà la largeur .*

La particularité des séquences que nous analysons, c'est que ces dernières sont marquées par le phénomène des alternances de langues. Les alternances codiques jouent un rôle cardinal dans le processus d'enseignement initié par l'enseignant. Toute une ribambelle de théories sont développées autour de ce phénomène. Quand pour D. Coste (1997), il n'existe que deux types d'alternances : l'alternance « d'usage ordinaire » et l'alternance « d'apprentissage », D. Moore (1996), elle, classe les alternances en deux grandes catégories : les alternances-tremplins et les alternances-relais. La première catégorie d'alternances qui facilitent l'apprentissage

sont souvent marquées au niveau du discours par des phénomènes d'hésitation, des pauses, des commentaires métalinguistiques destinés à attirer l'attention sur l'alternance», et la deuxième, la communication et «paraissent davantage centrées sur la construction d'un sens.

D. Moore (1996).

L'alternance-relais, du côté de l'enseignant, constitue un créneau par lequel ce dernier peut se faire comprendre par ses élèves. Pour cela, le recours à la L1 lui permet : de se prononcer sur le comportement des élèves, de communiquer avec l'élève. L'alternance-tremplin se différencie nettement de la précédente. Elle se traduit par une tutelle très prégnante de l'enseignant sur l'élève. Du côté de l'enseignant, l'alternance codique se réalise dans le but de : donner des explications, rappeler ou expliquer une règle, donner des consignes et faire passer un message.

Pour l'élève, les alternances-tremplin assurent les fonctions de compensation.

Loin d'être aléatoires, les alternances de langues doivent obéir à un souci de l'enseignant de faciliter l'apprentissage de l'élève car lorsque celui-ci

arrive à l'école, il possède déjà une compétence linguistique et une compétence communicative. Le but sera, dès lors, de l'aider à accéder à un niveau supérieur de compétence communicative au travers de manipulations adéquates de son savoir linguistique.

A-C. Berthoud et B. Py (1993, p. 90)

Tout au long des séquences, nous avons répertorié des traces d'alternance codique intraphrastique qui dans la plupart des cas ont consisté, pour l'enseignant, à l'utilisation de la L2 dans des passages de L1 :

Tableau n°4 :

- 187 \*MTR: [-ju] on@s *divise@s fen tlançe n' i ko a tlançe i bina a file an*  
188 *yɔɔɔla la@s craie@s nin tlançe (.) i k' a kanka a kari le .*  
189 %fra: *On divise la moitié d'une chose, si tu veux la moitié, tu viens voir*  
190 *ici tu prends la craie, tu dois la casser.*

Il faut tout de même souligner que le mélange codique peut aussi semer le trouble dans l'esprit de l'élève, pour peu que qu'il ne comprenne pas le sens du terme invité dans la phrase. Mais contrairement à C. Hagège (1996, p. 239) pour lequel l'interférence serait plutôt due au « croisement involontaire entre deux langues », nous ne pensons pas que l'interférence constitue une preuve de la non-maîtrise de L1 par l'enseignant. Nous sommes tenté de dire que cela est une stratégie volontairement initiée par ce dernier ou aussi par le fait que tous les mots de la L2 n'ont pas forcément leur équivalent en L1.

Nous avons remarqué des moments où les enseignants suspendent le travail mathématique au profit de la solution d'un problème langagier. Qualifiés de « séquences latérales » par Jefferson (1972) cité par K. Pitch (2005, p.81) car traitant des « questions langagières qui émergent au cours du travail sur le contenu », ces cas de bifocalisation pour P. Bange (1992a, p.56) marquent une

focalisation centrale de l'attention sur l'objet thématique de la communication et focalisation périphérique sur l'éventuelle apparition de problèmes dans la réalisation de la coordination des activités de communication.

P. Bange (1992a, p.56)

Dans le cas que nous avons retenu, l'accent pendant les interactions est mis sur des notions de vocabulaire portant sur la définition du mot *poussin*.

Tableau n°5 : géométrie

- 156 \*MTR: *alors maintenant Yacouba a vingt+sept poussins .*  
157 \*MTR: [-ju] a bi *poussin@s lɔn wa ?*  
158 %fra: *Vous connaissez les poussins?*  
159 \*ELV2: *non oui .*  
160 \*MTR: [-ju] *sisedentw .*  
161 %fra: *poussins*

Parfois accepté ou pas, l'usage de la L1 continue d'animer les débats dans le domaine de la didactique, même s'il est nécessaire de rappeler que son usage



dans les séquences de mathématiques accroît les résultats de l'élève. Et au nombre des hypothèses justifiant ces gains cognitifs,

le plus souvent, on souligne que chez les apprenants, les capacités d'attention, d'écoute et de mémorisation sont plus soutenues, se traduisant par une plus grande alerte intellectuelle, une flexibilité cognitive accrue, un élargissement de la sensibilité, de la créativité, de la curiosité, de la motivation, voire du plaisir, avec au total une plus grande activité intellectuelle.

J. Duverger (2011, p.16).

*Tableau n°6 : arithmétique*

359	*MTR:	<i>prix d' achat des cahiers (.) cahiers ka@s mun@s fen@s ?</i>
360	*ELV:	<i>[-ju] sansɔngɔ .</i>
361	%fra:	<i>prix d'achat</i>
362	*MTR:	<i>[-ju] sansɔngɔ .</i>
363	%fra:	<i>prix d'achat</i>
364	*MTR:	<i>oui .</i>
365	*MTR:	<i>on peut dire ça comment encore ?</i>
366	*MTR:	<i>cahier sansɔngɔ@s ou encore ?</i>
367	*ELV:	<i>[-ju] sanda .</i>
368	%fra:	<i>prix d'achat</i>

Par le canal de la L1, l'élève devient le principal acteur de l'apprentissage car il lui est loisible de recourir à une L1 dont il a un certain degré de maîtrise. Les élèves n'ont pas de difficulté à puiser dans leur déjà-là (lignes 360, 367) pour comprendre le problème. L'expérience d'une séquence exclusivement en L2, nous renseigne que le silence, voire le manque de participation des élèves s'explique par le fait que

Oser parler c'est prendre un risque, c'est s'exposer. Or, les élèves ne sont pas habitués à avoir une parole personnelle en classe. Faire entendre une parole personnelle en classe est une rupture, ou du moins un changement assez radical, du contrat didactique implicite dans les écoles (...). Cette rupture du contrat didactique est différemment comprise et acceptée par les élèves qui peuvent avoir peur d'être jugés, moqués, évalués...

F. Carraud(2005, p.75).

Le calcul mental est une :

activité d'excellence dans la construction de l'esprit mathématique car elle fait appel à l'intelligence. Si on la compare aux autres formes de calcul inscrites au programme (posé, calculatrice), c'est évidemment celle qui paraît le plus difficile

(C. Bolsius 2011, p.7)

La langue assume une fonction cardinale dans l'apprentissage du calcul mental. Son utilisation permet à l'élève une compréhension plus rapide et facile de l'énoncé. Sur l'ensemble des séquences entamées par une partie consacrée au calcul mental, deux (première année et deuxième année système métrique) se sont déroulées en L1, quatre séquences se sont déroulées (système métrique en troisième année, géométrie en quatrième année, résolution de problème quatrième année, résolution de problème cinquième année) exclusivement en L2 et quatre ont connu l'utilisation alternée des langues ; ce qui atteste de l'importance de la L1 durant l'administration du calcul mental. L'initiative du recours à la L1 est toujours venue de l'enseignant, et ce pour diverses raisons : alternance de codes et pour annonce des intentions.

Le rôle de l'enseignant ne se résume pas à dérouler un contenu de savoir préparé sur une fiche de préparation. Il a un devoir de conception, d'organisation, de mise en œuvre des situations d'apprentissage, en plus d'établir une relation pédagogique et éducative donnant du sens aux apprentissages engagés et tenant compte des besoins de ses élèves dans le respect d'un volume horaire institutionnel. Nous avons, tout au long de nos analyses, énuméré les différentes occurrences de la L1 dans les interactions et ses avantages pour l'apprentissage de la L2. A côté de tous ces aspects positifs, certains enseignants n'arrivent toujours pas à résoudre le problème de l'utilisation de la L1 dans le volume horaire réservé aux disciplines.

### **3.2. Discussion des résultats**

Transférer, pour l'élève, revient à user de ses connaissances préalablement acquises dans de nouvelles situations d'apprentissage, conséquemment l'importance de la L1 dans la classe bilingue s'avère indéniable. Tout au long des séquences analysées, il nous a été donné d'observer des recours variables aux connaissances des élèves en L1. En effet, certains enseignants n'ont pas ménagé des situations permettant aux apprenants de s'exercer au transfert.

Les élèves n'ont pas suffisamment d'opportunités pour utiliser leurs connaissances ; l'enseignant se cantonnant au schéma d'apprentissage prévu lors de sa préparation. Néanmoins, dans la plupart des cas, les enfants ont eu l'opportunité de transférer des acquis en L1 dans des séquences en L2.

De même, les parties des séquences consacrées à la révision (contrôle des prérequis) permettent aux élèves de faire preuve des connaissances préalables et en relation avec la notion du jour. Quant aux différentes techniques opératoires, les enfants les abordent dès la première année en L1; ce qui a le don de faciliter quand ils se retrouvent dans des situations de transferts des applications.

Le transfert n'est pas toujours effectif de la L1 vers L2 lors des séquences de mathématiques. Pour I. Diallo (2014), comme préalable à tout transfert, «il convient d'abord que l'apprentissage lors de la première situation soit solide et que les conditions de présentation de la seconde puissent réactiver l'apprentissage lui-même ». En se focalisant sur l'enseignement de la géométrie, I. Diallo situe une des limites au transfert dans le volume horaire dévolu à l'acquisition des construits en L1 et qui ne permet pas d'aborder certains construits au programme qu'en L2. Nous avons, en effet, constaté dans les programmes de géométrie que des figures comme le pavé (ou parallélépipède rectangle), le cube, le cylindre, le parallélogramme-sans être exhaustif - ne sont en enseignées en L1 ; tout comme les pourcentages, les nombres décimaux en arithmétique et le volume, les échelles en système métrique que l'enfant aborde uniquement en L2. Et si nous partageons l'acceptation de C. Noyau (2014) que la notion de transfert d'apprentissage « désigne un processus par lequel l'apprenant fait usage de connaissances qu'il a acquises, dans une situation nouvelle ou sur des objets nouveaux », il va de soi que les cas ci-dessus empêchent l'élève de transférer ses connaissances, ses savoirs et ses savoir-faire de la L1 vers la L2 et par conséquent ne renforcent pas leurs apprentissages.

Au vu des arguments ci-dessus, l'hypothèse « les transferts d'apprentissage entre le « déjà-là » en L1 et les savoirs à construire en L2 ne sont pas effectifs dans toutes les séquences de mathématiques » est à nuancer.

La politique de l'enseignement bilingue au Burkina Faso est née du souci que l'enfant apprendrait mieux en recourant à sa langue maternelle. Dans la pratique, l'enfant est appelé à partir de ce qu'il connaît déjà, «de son vécu, de son substrat linguistique originel pour aller vers de nouvelles conquêtes linguistiques » (J. Poth, 1997, p.11).

L'analyse des séquences de mathématiques révèlent le rôle facilitateur de la L1 dans les apprentissages. Dans les grandes classes, où l'usage de la L1 est réduit à sa portion congrue, grandes sont les difficultés vécues par les élèves. Tout au long des séquences, L1, surtout son articulation avec L2, a achevé de convaincre de son importance dans les processus d'apprentissage ; par conséquent, notre hypothèse qui conjecturait que « l'absence de prise en compte de la L1 dans les apprentissages génère des difficultés » se justifie amplement. Qu'elle soit lointaine ou proche, la préparation constitue le premier acte manifeste de la volonté d'enseigner

Outil d'apprentissage, même si le but ultime est de s'en défaire, la fiche de préparation, dans la classe bilingue, est un créneau par lequel l'enseignant peut améliorer significativement les taux de transfert, en œuvrant à la compréhension

conceptuelle des notions du jour ou encore à la régulation cognitive et la métacognition, d'où toute l'attention qui doit lui être accordée.

L'ensemble des enseignants avec lesquels nous avons travaillé sont issus du système classique, et nous ne sommes pas surpris qu'ils transposent le mode de préparation des séquences du classique au bilingue. Sur l'ensemble des fiches de préparation à notre disposition, une seule prévoit des parties réservées au transfert, spécifiquement, de la L1 à la L2 ou vice-versa.

L'absence d'activités de prolongements des apprentissages est manifeste dans presque toutes les séquences. Pourtant le transfert d'apprentissage peut aussi se concevoir par le canal de ces activités de prolongement, dont le mérite est d'amener l'enfant à poursuivre les recherches en dehors de la classe.

La communication d'intention est un terme beaucoup employé dans le milieu enseignant, mais peu mis en pratique. Quand on sait son importance, qui consiste pour l'enseignant à communiquer ses attentes aux élèves, et aussi pour les élèves à prendre la résolution de s'engager dans l'apprentissage, cette étape ne saurait être occultée.

Les manuels scolaires qui servent de support à la préparation des séquences, à partir de la quatrième année, sont exclusivement en français. Il revient à l'enseignant d'imaginer des stratégies d'enseignement, comme à quel moment recourir à la L1.

Nous avons remarqué une dépendance des enseignants aux manuels scolaires officiels qui ne permettent pas toujours de mettre l'élève en activité car ces manuels proposent souvent des activités très pauvres mathématiquement et qui ne favorisent pas les apprentissages. Ces activités souvent constituées de tâches peu problématiques, avec de multiples questions très fermées, confinent les élèves à répondre aux sollicitations de l'enseignant.

Nous pouvons aussi remettre en cause la pertinence de certains exercices proposés, notamment parce que, comme précédemment évoqué, ils sont repris tels quels dans les manuels.

#### **4. Propositions de solutions pour l'amélioration de la prise en compte de L1 et L2 lors des séquences de mathématiques dans les classes bilingues.**

Les propositions issues de cette étude ne sont pas basées exclusivement sur le travail mené auprès des enseignants de l'école de Lafiabougou. En effet, les travaux de Y. B. Pitroipa (2008) nous confortent sur la nécessaire mission de renforcer les capacités et les compétences des enseignants pour les rendre plus aptes à exécuter leur tâche. Il ressort que malgré leur bonne disposition, ces derniers avouent « être plus compétents en français que dans leur langue maternelle si nous tenons compte des quatre domaines de compétence

linguistique : la compétence en compréhension, à l'oral, en lecture et en écriture» (Y. B. Pitroipa, 2008, p.273).

#### **4.1. Importance de l'oral dans la séquence de mathématiques**

Beaucoup d'élèves rencontrent des difficultés au niveau de la compréhension et de l'expression. Aussi s'avère-t-il important de mener une réflexion pour que ces difficultés marquées d'une maîtrise imparfaite de la langue et du langage mathématique par l'élève ne deviennent uniquement des problèmes en relation avec les mathématiques. Tout au long de l'analyse de nos séquences, nous avons remarqué que les élèves vivent des difficultés à communiquer leurs connaissances à cause de la maîtrise imparfaite de langue. Les différents apports liés à la nécessité de la clarté du langage mathématique, résultante de nos observations tout au long de l'analyse des données, devraient faciliter la réflexion sur l'enseignement des mathématiques. En effet, l'analyse des différentes séquences atteste que les échanges enseignants-élèves en L1 sont plus vivants, plus rapides que ceux menés en L2. Pendant les parties allouées à la L1, il règne une telle atmosphère dans la classe que la plupart du temps, l'enseignant se trouve à demander aux élèves de lever le doigt avant de parler ou même que les interventions se chevauchent parfois. Par contre, les moments accordés à la L2 laissent voir des pauses, des hésitations quand un élève est interrogé. L'enseignant se retrouve fréquemment à stimuler les élèves à la prise de parole. Ceci est dû au fait que l'enfant n'a pas encore une maîtrise de la langue. En mathématiques, l'oral, qu'il soit en L1 ou 2 constitue un moyen de progression de la pensée car « l'obligation de mettre en mots une action, de se plier aux exigences de l'écriture et de conventions pourrait le (l'élève) conduire à analyser sa propre activité, à la structurer, à prendre du recul par rapport à son action » (R. Tomassone et M. Le Gall, 1997). Pour cela, l'enseignant pourrait demander à l'élève de s'exprimer sur le processus suivi pour résoudre une opération, un problème. Cette action lui fait obligation de recourir à un langage rigoureux pour s'expliquer, se justifier, à se poser lui-même des questions. Tout cela concourt à sa formation personnelle et influe sur la compréhension et l'écriture de la L2. Dans le domaine de la résolution de problème, la L1 contribue à donner plus d'informations et quand elle est utilisée par le truchement des questions pour faciliter, elle facilite la compréhension de l'énoncé. Les séquences de géométrie, de système métrique, arithmétique ont mis à contribution le lexique de l'enfant par rapport à des termes spécifiques : droites, oblique, horizontale, prix de revient, moins, etc.

Le recours à la L1 doit être le chemin à privilégier pour l'enseignant, surtout dans la phase de contextualisation car tout en permettant à l'enfant de

s'appuyer sur ce qu'il sait pour acquérir de nouvelles connaissances, il facilite aussi le gain en temps. L'enfant peut, suite aux explications et aux questions en L1, mieux s'approprier la tâche à résoudre. Le dioula permet aux élèves d'éviter deux difficultés en relation avec la compréhension qui sont : les écueils liés aux questions linguistiques de la L2 et la gestion du flux d'informations. La compréhension en L1 est un passage important pour que l'élève aborde le problème en L2. Disons tout de même que l'enseignant ne peut pas se contenter systématiquement de l'approximation linguistique. Si parler la langue de l'enfant est un atout, ceci l'interpelle quant à son devoir d'éviter un langage confus. La L1 ne peut être un vecteur d'apprentissage que si elle est utilisée avec rigueur et concision. Ces rappels doivent interpeller l'enseignant quant à l'importance qui doit être accordée à la représentation orale des deux langues pendant les séquences, d'autant plus qu'elles constituent la sève nourricière de l'enseignement en contexte bilingue.

Aider l'enfant à s'exprimer en classe relève de l'enseignant qui doit veiller à ce que la rigueur du langage mathématique n'annihile pas la créativité et l'imagination de ce dernier. Pourquoi ne pas lui permettre de recourir chaque fois que de besoin à la L1 ? L'enseignant devrait susciter des occasions à travers lesquelles les enfants pourront s'exprimer avec les mots qui leur sont propres. Ce qui aurait pour avantage de faire une meilleure connaissance de ses élèves et aussi éventuellement les corriger.

Le chemin menant à la L2 passe nécessairement par la L1. Par conséquent, l'enseignant ne doit pas avoir peur de la langue de l'enfant, dont l'utilisation renforce chez ce dernier la confiance en soi, l'assurance, ce qui impacte sa motivation, sa créativité et développe son intelligence. Mais encore faudra-t-il pour cela s'entourer, en amont, de toutes les précautions pour une utilisation appropriée et efficace de la L1.

#### ***4.2. Établir des ponts entre L1 et L2 aux différents niveaux d'organisation de la séquence de mathématiques***

La plupart des recherches admettent qu'à l'âge de trois ans, l'enfant a une capacité appréciable d'utilisation de sa langue maternelle. Nos lectures nous renseignent qu'à trois ans, en plus de l'acquisition langagière, l'enfant – sur le plan lexical – a déjà un répertoire constitué d'un millier de mots. Au niveau grammatical, avant ses trois ans, l'enfant a une certaine maîtrise des principes grammaticaux régissant sa langue maternelle et reconnaît les courtes phrases dans leur représentation écrite. Ce qui revient à accepter que l'enfant est apte à user de cet acquis lié à ses expériences générées par son entourage dans les

processus d'apprentissage. Il ressort de l'entretien que nous a accordé une enseignante de l'école Lafiabougou que cette dernière propose que l'âge de recrutement des enfants dans les écoles bilingues soit revu à la hausse, les jugeant trop petits et pas encore aptes à six ans à apprendre.

Pendant longtemps, l'altérité entre la L1 et la L2 était négativement perçue dans l'enseignement parce que source d'interférences engendrant, par conséquence, des fautes. Il était recommandé pour l'apprentissage de la L2 d'occulter les connaissances en L1 de l'enfant pour que le savoir en L2 soit déversé sans douleur dans son esprit, « vierge de tout a priori, et de tout repère linguistique (A-C. Berthoud et B. Py, 1993, p.93) ». Mais, cette perspective behavioriste du refus de recours à la L1 allait faire place au cognitivisme pour lequel « la construction d'une L2 présuppose une contribution importante de la L1 » (A-C. Berthoud et B. Py, 1993, p.94).

Les recommandations font obligation à l'enseignant d'user de la L1 pour l'introduction des points principaux inscrits au processus d'enseignement. Spécifiquement, par le canal d'activités, il doit annoncer aux élèves le passage, par exemple, de la phase concrète à la phase semi-concrète. Il a été remarqué que dans la plupart des séquences, les enseignants, avec des fortunes diverses, ont tenté de mettre en pratique ces recommandations qui se traduisent par le recours aux alternances codiques.

Une alternance codique, bien préparée, rend l'enseignement plus performant tout en remplissant plusieurs fonctions. L'analyse des données nous a permis de constater qu'une alternance bien négociée contribue à améliorer les apprentissages, faciliter la transmission d'un contenu, mieux expliquer, reformuler, mais aussi appeler à l'aide, répondre sans avoir les moyens de le faire en L2 (M. Causa, 2011). Disons tout de même avec M. Causa (2011, p.63) que le recourt articulé et « didactisé » aux L1 et L2 en classe ne s'improvise pas et nécessite « une formation, un entraînement et investissement pédagogiques importants de la part des enseignants ; une réflexion sur les programmes de matières au travers des analyses de manuels scolaires et des cultures sous-jacentes ; la mise en œuvre de dispositifs didactiques favorables tels que pédagogies de projets bilingues et interdisciplinaires ».

Toujours au compte des dispositifs didactiques, d'autres réflexions peuvent être proposées pour faire des séquences de mathématiques de véritables tremplins d'apprentissage en leur permettant de garder leur qualité didactique. Nous avons relevé en analysant les données une improvisation liée à l'appel de la L1, et seul un enseignant a songé, sur sa fiche de préparation, à prévoir les moments de recours à la L1.

#### 4.3. *Rapports entre transferts d'apprentissage et métacognition*

Les langues enseignées à l'école ont pour vocation de susciter et de transmettre des savoirs et savoir-faire. Mais suffit-il de placer l'élève en activités pour qu'il acquière de lui-même ces savoirs ? Partant du constat que la plupart des séquences enregistrées n'ont pas atteints leurs objectifs, les auteurs qui œuvrent à minimiser les difficultés scolaires des enfants pensent que tout nouvel apprentissage doit partir des acquis de l'enfant. Pour eux,

l'efficacité des activités dépend des outils mentaux que l'élève s'est préalablement approprié. Il semble nécessaire que les activités pour la classe n'ignorent pas le rôle fondamental et socle de ces compétences-là qui constituent le levier pour apprendre

N. Delvolvé (2015).

Le transfert d'apprentissage s'opère sous certaines conditions. Et l'une des conditions est que l'enseignant mène son enseignement de sorte que l'élève construise des connaissances et des procédures. Pour que ce dernier puisse réutiliser ces connaissances, il est nécessaire que celles-ci soient menées en tenant compte de certains paramètres comme l'évaluation, le contrôle, l'autorégulation. Notre souci en invitant la métacognition dans nos propositions de solutions pour la classe, c'est qu'elle favorise les apprentissages en accentuant ses recherches dans le domaine des apprentissages stratégiques. Il s'agit dans cette partie de formuler des propositions de compétences métacognitives dont l'enseignant veillera à faciliter l'apprentissage par ses élèves. S'il faut reconnaître que la métacognition n'est pas obligatoire, son importance est tout de même avérée dans les apprentissages. Auparavant, tentons de comprendre cette notion pour ensuite faire état des différentes compétences métacognitives nécessaires à l'élève.

Selon N. Delvolvé (2015), «la métacognition est la représentation que l'élève a des connaissances qu'il possède et de la façon dont il peut les construire et les utiliser ». A travers une définition assez similaire à la précédente, J. E. Gombert (1990, p.27) pense que la métacognition est un

domaine qui regroupe ; 1- les connaissances introspectives et conscientes qu'un individu particulier a de ses propres états et processus cognitifs, 2- les capacités que cet individu a de délibérément contrôler et planifier ses propres processus cognitifs en vue de la réalisation d'un but ou d'un objectif déterminé.

J. E. Gombert (1990, p.27)



A travers une définition proche des précédentes, A-M. Doly (2013) situe la métacognition comme une émanation du champ de la psychologie qui l'a définie et expérimentée comme un processus cognitif en jeu dans la résolution de problèmes favorisant à la fois les apprentissages, le transfert et la motivation. Autrement, ce terme peut être défini comme la prise de conscience de la démarche d'acquisition des connaissances.

Il revient alors à l'enseignant la tâche de donner les moyens à l'élève d'apprendre et d'user de compétences métacognitives comme savoir observer, être attentif, savoir raisonner et apprendre, etc. En bref et de façon spécifique, il s'agit pour l'enseignant d'amener l'élève à comprendre que savoir raisonner - par exemple - n'est pas inné.

Notre étude nous impose de nous pencher sur un pan très important des mathématiques : la résolution de problème, activité la plus complexe et la plus échouée à l'école élémentaire et opportunité de choix pour des transferts. Le but de l'enseignement du calcul à l'école primaire est d'apprendre à résoudre des petits problèmes simples, tirés de la vie pratique, formulés dans la langue courante. Activité majeure en mathématiques, la résolution de problème se veut le condensé des autres activités comme l'arithmétique, la géométrie, le système métrique, le calcul, etc. En effet, même s'il est important que l'enfant sache poser et effectuer une opération de division, il est tout aussi, voire plus important qu'il sache à quel moment opter pour cette opération. D'où l'importance de la résolution de problème et du type de problème à privilégier. D'emblée nous faisons appel au problème ouvert, encore appelé « problème pour chercher ». Même si le nombre de types de problèmes ne fait pas l'unanimité, le problème ouvert peut être résolu de diverses manières est une réponse appropriée dans un contexte bilingue car il donne les moyens à l'élève d'user de ses connaissances pour le résoudre. Avec l'aide de la L1, l'enfant peut aisément s'exprimer sur la stratégie utilisée et ainsi transférer.

Dans la plupart des séquences, nous avons observé des tentatives de contextualisation, de décontextualisation et de recontextualisation. Aussi peut-on se poser la question à savoir comment ces moments contribuent-ils au transfert des apprentissages ?

Les insuffisances remarquées interpellent l'enseignant quant à la nécessité d'amener les élèves à réutiliser fréquemment les apprentissages réalisés qui auront été préalablement décrochés de leur contexte initial d'acquisition. Pour revenir à la contextualisation, qui consiste à proposer des énoncés motivants, captivants, son absence entraîne peu de transfert du côté des élèves. Quant à la décontextualisation, même si sa portée ne fait pas l'unanimité, il y a que c'est le moment propice à l'enseignant pour amener ses élèves à prendre conscience des

connaissances qu'ils pourraient mettre à profit dans le cadre de la nouvelle tâche ; d'où l'effort métacognitif attendu de l'élève. L'élève ne peut recontextualiser que s'il est conscient des apprentissages qu'il a emmagasinés et savoir à quel moment y avoir recours.

### **Conclusion**

Par le truchement des activités de classe, cette étude s'est intéressée à la manière dont l'élève fait usage de ses connaissances antérieures pour réussir sa tâche d'apprentissage.

Dans le processus d'enseignement-apprentissage, il est préconisé de tenir compte du rapport entre les transferts d'apprentissage et la métacognition. La spécificité de l'enseignement des mathématiques interpelle l'enseignant quant à la mise en place de procédures métacognitives et métalinguistiques facilitant les apprentissages. Les élèves adoptent des règles de conduite parfois nuisibles aux apprentissages. Il revient à l'enseignant de les confronter à des situations riches et variées devant conduire à terme à une modification du contrat didactique et qui par ricochet influenceront positivement sur les apprentissages.

Toujours dans le volet des propositions de solutions, l'analyse des alternances de codes a prouvé la nécessité de les didactiser. L'enseignement en deux langues a pour objectif majeur d'aider l'enfant à utiliser et à s'approprier les connaissances. Pour cela, doit mettre en œuvre des mécanismes raisonnés et efficaces devant amener les élèves à construire les savoirs mathématiques. L'une des insuffisances de l'enseignement en Afrique se trouve au niveau de la propension des enseignants à ne pas reformuler ou faire reformuler. En se s'appropriant la stratégie de la reformulation, l'élève en fait un excellent outil de construction de son langage oral et aussi un créneau par lequel peut se faire la vérification de la compréhension de la notion enseignée en classe. Chez l'enseignant, la reformulation s'avère une stratégie de communication à même de faciliter le message transmis aux élèves.

Finalement, si l'on se réfère aux résultats engrangés par les écoles bilingues, tous les indicateurs leur reconnaissent des bénéfices d'ordre linguistique, cognitif, économique, etc. Paradoxalement, il y a lieu de se demander pourquoi on ne donne pas les moyens adéquats pour les développer et les généraliser ?

### **Bibliographie**

BANGE Pierre, 1992a, A propos de la communication et de l'apprentissage en L2 (notamment dans ses formes institutionnelles), *AILE* 1, p. 53-85.

- BERTHOUD Anne-Claude et PY Bernard, 1993, Des linguistes et des enseignants : maîtrise et acquisition des langues nationales, *Société suisse pour la Recherche en Éducation*, Peter Lang, p. 49-114.
- BOLSIUS Christophe, 2011, *Fort en calcul mental*, CRDP de Lorraine, 34 p.
- BROUSSEAU Guy, 1988, Les différents rôles du maître, *Bulletin AMQ*, 24 p.
- CARRAUD Françoise, 2005, Des débats philosophiques en classe : parler ou ne pas parler. *Le Français dans le Monde. Recherche et Applications*, 'Les interactions en classe de langue', Paris, Cie International, p. 75.
- COSTE Daniel, 1997, Alternances didactiques, *Études de linguistique Appliquée* 108, octobre-décembre, p. 393-400.
- DABENE Louise et alii, 1990, *Variations et rituels en classe de langue*, Éditions Didier, 95 p.
- DEGACHE Christian, 1996, Les interactions maître-élèves dans l'enseignement des mathématiques. Contribution à une approche anthropo-didactique des phénomènes d'enseignement, *Revue française de Pédagogie*, 136, juillet-août-septembre, p. 117-132.
- DELVOLVE Nicole, 2015, Métacognition et réussite des élèves. *Cahiers pédagogiques* [En ligne]. Disponible sur : <http://www.etudier.com/dissertations/M%c3%a9tacognition-Et-R%c3%a9ussite-Des-%c3%89l%c3%a8ves/421514.html>. [Consulté le 2 janvier 2015].
- DIALLO Issa, 2014, Le transfert des acquis en géométrie de L1 à L2 dans les écoles bilingues du Burkina Faso : le cas du carré et du rectangle. *Recherches Africaines 'Actes des Journées internationales de novembre 2013 (Ouagadougou, Burkina Faso) du projet AUF et OIF, numéro spécial 2014*, p. 129-142.
- DOLY Anne-Marie, 2013, La métacognition : de sa définition par la psychologie à sa mise en œuvre à l'école, 18 p. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00835076>
- DUVERGER Jean et alii., 2011, *Enseignement bilingue, Le Professeur de Discipline Non Linguistique : Statut, fonctions, pratiques pédagogiques*. Association pour le Développement de l'Enseignement Bi/plurilingue. Paris. 106 p.
- GOMBERT Jean Emile, 1990, *Le développement métalinguistique*, Paris, P.U.F, p.100-101 (collection "Psychologie d'Aujourd'hui")
- HAGEGE Claude, 1996, *L'enfant aux deux langues*, Paris, Odile Jacob, 298 p.
- MOORE Danièle, 1996, Bouées transcodiques en situation immersive ou comment interagir avec deux langues quand on apprend une langue étrangère à l'école, *Acquisition et interaction en langue étrangère* [En ligne].7. Disponible sur : <http://aile.revues.org/4912>. [Consulté le 5 juin 2013].
- NOYAU Colette, 2014, Transferts linguistiques et transferts d'apprentissage : Favoriser les transferts dans une didactique du bi-plurilinguisme. ELAN (sous la dir.) : *Approches didactiques du bi-plurilinguisme en Afrique : Apprendre en langues nationales et en français pour réussir à l'école*, Paris, Eds des Archives

- Contemporaines. Disponible sur : [http://colette.noyau.free.fr/upload/Noyau\\_Transferts\\_volELAN-ssPr.pdf](http://colette.noyau.free.fr/upload/Noyau_Transferts_volELAN-ssPr.pdf)
- NOYAU Colette et VELLARD Dominique, 2002, Construction de connaissances mathématiques dans la scolarisation en français langue seconde, *Cahiers du Français Contemporain*, 9, 'Pratiques et représentations langagières dans la construction et la transmission des connaissances' Lyon, ENS Éditions, p. 57-76.
- N'DA Paul, 2006, *Méthodologie de la recherche de la problématique à la discussion des résultats : Comment réaliser un mémoire, une thèse d'un bout à l'autre*. 3e édition revue et complétée, Abidjan, EDUCI, 160 p. (coll. PEDAGOGIE).
- PASEC, 2015, PASEC 2014 Performances des systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne francophone : compétences et facteurs de réussite au primaire. Disponible sur : [https://www.pasec.confemen.org/wpcontent/uploads/2015/12/Resume\\_Pasec2014\\_FR\\_BD1.pdf](https://www.pasec.confemen.org/wpcontent/uploads/2015/12/Resume_Pasec2014_FR_BD1.pdf)
- PITROIPA Bangré Yamba, 2008, *Apprentissage, appropriation et utilisation du français et des langues nationales par les jeunes lettrés du Burkina Faso : le cas des élèves-maîtres*, Thèse de doctorat nouveau régime, Poitiers, Université de Poitiers, 310 p.
- PITSCH Karola, 2005, Interaction, auto-organisation et pratiques d'inscription : Appropriation lexicale en classe bilingue, *Aile*, 22, Paris, Présence graphique, p. 73-99.
- POTH Joseph, 1997, *L'enseignement d'une langue maternelle et d'une langue non maternelle : La mise en application d'une pédagogie convergente (version Afrique)*, CIPA, Mons, 26 p.
- RABATEL Alain, 2004, *Interactions orales en contexte didactique : mieux (se) comprendre pour mieux (se) parler et pour mieux (s') apprendre*, Lyon, Presses universitaires, 370 p. (coll. IUFM).
- REY Bernard, 1996, *Les compétences transversales en question*. Disponible sur : [http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue\\_n/fic/59/59n11.pdf](http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue_n/fic/59/59n11.pdf)
- SARRAZY Bernard, 2001, Les interactions maître-élèves dans l'enseignement des mathématiques. Contribution à une approche anthropo-didactique des phénomènes d'enseignement, *Revue française de Pédagogie*, 136, juillet-août-septembre, p. 117-132.
- SAMSON Ghyslain, 2002, Le transfert a-t-il un avenir dans l'apprentissage et l'enseignement ? *CRAP Cahiers pédagogiques* [En ligne]. 408, Dossier 'Savoir, c'est savoir transférer'. Disponible sur : <http://www.cahiers-pedagogiques.com/Le-transfert-a-t-il-un-avenir-dans.html>. [Consulté le 7 juillet 2013]
- TARDIF Jacques, 1999, *Le transfert des apprentissages*. Montréal : Éditions Logiques. 215 p.
- TOMASSONE Roberte et LE GALL Marianne, 1997, Les maths en collège et en lycée, *Mathématiques et langages*. Hachette éducation, pp. 88-108.