

DES OBJETS MATHÉMATIQUES POUR CONSTRUIRE UNE FRISE CHRONOLOGIQUE EN CLASSE D'HISTOIRE

HONVO* Camille

Résumé - L'étude porte sur les apports des objets mathématiques dans la construction des frises chronologiques en classe d'histoire qui est une matérialisation du concept de temps. L'intérêt didactique de l'étude met en relief l'interdisciplinarité entre les disciplines mathématiques et l'histoire comme un exemple de décloisonnement disciplinaire.

Mots clés : frise chronologique, échelle, durée, interdisciplinarité, décloisonnement disciplinaire

Abstract - The study concerns the contribution of mathematical objects in the construction of timelines in history class which is a realization of the concept of time. The didactic interest of study accentuates the interdisciplinarity between the mathematical disciplines and the history as an example of disciplinary decompartmentalization.

Keys words: timeline, scale, duration, interdisciplinarity, disciplinary decompartmentalization

I. INTRODUCTION

L'élève du cours élémentaire première année en Côte d'Ivoire, aborde l'histoire scolaire en commençant par une thématique intitulée « *Je situe les événements dans le temps et dans l'espace* ». Cette thématique est composée de huit leçons et trois activités d'intégration qui mettent en filigrane les concepts d'espace et de temps. Cela passe par la matérialisation, notamment du concept de temps à travers la construction des frises chronologiques. Il n'existe aucune discipline qui ne soit reliée au concept de temps et pour l'apprendre, il faut pouvoir faire des liens entre des disciplines, notamment les mathématiques. C'est pourquoi Espinoza (2000, pp. 61-62.) affirme que le concept temps devient plus clair et limpide lorsqu'il est associé au nombre ou à l'espace.

Quatre points structurent notre étude. Nous abordons dans le premier point le contexte de l'étude et la problématique rendus visibles par la formation des futurs enseignants du premier degré et la structuration difficile du concept de temps. Le deuxième point présente les référents théoriques de l'étude en convoquant l'éclairage de l'interdisciplinarité et la transposition didactique. Le troisième s'appuie sur un Corpus et des instruments de collecte de données qui permettent d'avoir des tendances qui sont mis à distance dans le quatrième point.

II. CONTEXTE DE L'ETUDE ET PROBLEMATIQUE

1. Contexte de l'étude

La didactique est liée à un terrain que l'on appelle souvent contexte (Demaizière et Narcy-Combes, 2007, p. 16). Pour notre recherche, nous opérons directement dans ce contexte parce

* Institut National Supérieur des Arts et de l'Action Culturelle (INSAAC), Centre de Recherche sur les Arts et la Culture (CRAC), Laboratoire de Recherche en Didactique (LAREDI-ENS) – Côte d'Ivoire - camille_honvo@yahoo.fr, Jeancamilleh6@gmail.com

que enseignant dans cette institution de formation de futurs enseignants de l'enseignement primaire. La formation théorique est alternée par des stages qui ont lieu dans les écoles d'application. Ces instituteurs sont des enseignants polyvalents au sens de (Flonneau, 2004, p. 3).

Ces deux terrains d'étude CAFOP¹ et écoles d'application nous paraissent à priori, favorables pour observer des pratiques de classe et la transposition didactique. Nous avons globalement associé 80 élèves-maîtres à notre recherche. Pour ce qui concerne les élèves-maîtres, nous avons aussi opté pour l'échantillon par choix raisonné car ceux-ci sont issus des groupes-classes tenus par des enseignants choisis en raison de leur expérience professionnelle et leur statut de tuteur pédagogique de stage². Les classes en CAFOP sont nommées groupes-classes avec des effectifs réduits c'est-à-dire en moyenne vingt (20) élèves-maîtres par groupe par contre dans des classes d'école d'application nous avons en moyenne 50 élèves. Ces écoles d'application sont des groupes scolaires. En CAFOP nous nous sommes basé sur les séances d'entraînement pédagogique qui est un outil pédagogique professionnel pour préparer l'élève-maître plus efficacement à prendre en main une classe réelle après sa formation.

2. Problématique

La structuration du concept de temps est complexe et difficile même s'il est abordé de façon transversale au préscolaire, car la première difficulté ressentie par les enseignants touche à la représentation du temps chez les élèves (Falaize, p.51). A différentes échelles, la perception du temps est une construction qui implique le passé, le présent et voire le futur. Ce sens du passé s'apprend et s'affine progressivement, car le concept de temps est abstrait pour l'apprenant du cours élémentaire première année qui doit l'appréhender, car dans sa démarche le présent est premier, et le passé est second (Flonneau, op. cit. p.23). L'enseignement-apprentissage du concept de temps et sa représentation matérielle en classe d'histoire pose des problèmes didactiques aux futurs instituteurs, car ils ne s'appuient que très peu sur la signification des dates, des événements et la mobilisation des objets mathématiques pour construire des frises chronologiques en vue de leur donner du sens. Nous nous sommes aperçus que même après le cours moyen deuxième année c'est-à-dire dans des classes de sixième, les objets mathématiques qui pourraient faciliter la construction des frises chronologiques ne sont pas mobilisés. L'exploitation didactique de la frise chronologique ne se limite qu'à des activités de reconstitution, de coloriage dans lesquelles il est demandé aux élèves de compléter alors qu'elle doit être construite et raisonnée. C'est pourquoi l'étude ne peut pas faire abstraction de l'interdisciplinarité qui est essentielle dans la construction des frises chronologiques même si les enseignements en CAFOP sont organisés et structurés par des logiques disciplinaires.

Comment faire passer l'apprenant du temps vécu individuel et autocentré à la perception du temps historique tout au moins mesurable et reconnu par le groupe ? Quels sont les objets mathématiques à mobiliser pour construire une frise chronologique en classe d'histoire ?

Au regard de cette problématique, qui met en relief le besoin d'une étude exploratoire, l'approche conduit à rester relativement ouvert aux significations construites par les acteurs

¹ Centre d'animation et de Formation Pédagogique

² Encadreur des stagiaires de la filière CAP/CAFOP de l'École Normale Supérieure d'Abidjan

du champ étudié et à ne pas se laisser trop rapidement enfermer dans un jeu de vérifications d'hypothèses (Bouhon, 2009, p.6).

L'objectif de l'étude est de mobiliser des objets mathématiques en classe d'histoire pour construire des frises chronologiques.

III. REFERENCES THEORIQUES

1. Interdisciplinarité et construction de frise chronologique

Nous rappelons la définition de Milner, J-Cl. (1984, pp.124-125) qui va contre ceux qui s'opposent aux pratiques interdisciplinaires : « *l'interdisciplinarité est un moyen propre dans une institution à condamner ceux qui ont investi quelque passion dans une discipline et dans le fait se ramène à la juxtaposition des ignorances.* » En d'autres termes il s'agit d'une démarche didactique et pédagogique qui cherche à dépasser la séparation habituelle en associant deux ou plusieurs disciplines. Ainsi, les disciplines associées, tout en gardant leurs spécificités, participent à un projet collectif en y apportant leurs savoirs et leurs méthodes et permettent de sortir de zone de confort monodisciplinaire pour aller vers une logique interdisciplinaire. Il s'agit de l'intervention d'une discipline de service qui coopère avec une discipline d'ouverture comme l'histoire. Par exemple, les mathématiques sont utilisées comme discipline-outil au service de la réalisation de frises chronologiques en histoire en utilisant la proportionnalité, la durée, l'échelle, le rectangle, la distance, la fréquence, la symétrie.

2. Construction de la frise chronologique : un exemple de transposition didactique

Enseigner une matière suppose une transformation des savoirs de référence pour les rendre accessibles aux élèves d'un niveau d'enseignement donné. Dans la mise en exercice de la discipline historique, la frise chronologique révèle l'idée même de transposition didactique qui est un travail d'adaptation, de transformation des savoirs en vue de favoriser leur construction pour des systèmes cognitifs d'apprenants (Chevallard, 1991). Le terme de chronologie est un système de mise en forme des faits historiques. L'habileté à situer un événement, un phénomène, un personnage par rapport à ce qui l'a précédé et à ce qui l'a suivi est la chronologie (Johnson, 1975, p.483–516). La représentation graphique transposée de la chronologie est la frise chronologique. Elle représente le support canonique de la topologie temporelle et la manifestation déguisée d'une causalité temporelle : ce qui précède est, au moins visuellement, perçu comme la cause de ce qui succède³. La frise chronologique oblige à la schématisation, à la sélection des connaissances et la synthèse des informations. La construction d'une frise chronologique est donc un ensemble d'exercices intellectuels à plusieurs niveaux incluant le contenu en histoire et l'usage d'outils mathématiques. La transposition didactique permet d'arrimer des outils mathématiques au contenu historique pour construire la frise chronologique.

³ <http://www.inrp.fr/Tecne/histimage/TeD1.htm>

IV. CORPUS ET INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNEES

1. Corpus

Elle s'appuie essentiellement sur la structuration du temps en travaillant sur la première leçon intitulée « *Je découvre les différents moments du jour* »⁴ de la nouvelle collection « Ecole et Nation » et la quatrième leçon intitulée « *Le siècle, l'histoire* »⁵ dans laquelle est étudiée la chronologie à travers la construction de la frise chronologique. L'intérêt pour ces thématiques doit être l'occasion de mieux comprendre la complexité du concept de temps caractérisé par des attributs : la chronologie, la durée, la fréquence, la vitesse et le rythme.

2. Instruments de collecte de données

Nous avons choisi d'utiliser un questionnaire exploratoire qui a porté sur l'identification des objets mathématiques et le rôle de ceux-ci pour la construction des frises chronologiques en classe d'histoire. Outre le questionnaire exploratoire, nous avons observé des classes. Il s'agit pour nous de mettre en évidence la relation entre le « dire » et le « faire » et d'observer comment s'opère la transposition didactique et la construction des situations didactiques dans lesquelles des objets ou notions mathématiques apparaissent comme des outils de construction de savoirs.

Les variables didactiques qui constituent les observables de notre grille d'observation sont : les objets mathématiques (les grandeurs proportionnelles, calcul d'échelle et calcul de la durée) et la construction des frises chronologiques à travers deux séances de perfectionnement et d'entraînement pédagogique.

Les séances de perfectionnement ont porté sur l'Unité de Formation intitulée « *Le temps historique* » avec comme Module « *La journée, le jour* ».

Après la clarification des notions de temps vécu (la journée, le jour) et de temps historique, nous avons avec la collaboration des élèves-maîtres montré l'importance de cette unité de formation dans le programme du Cours élémentaire première année.

L'appréhension du temps historique est difficile pour les élèves du Cours élémentaire première année qui sont en général au stade de temps vécu et perçu c'est-à-dire celui de l'actualité de chaque jour qui se traduit en termes concrets. Il importe donc de commencer l'étude de temps historique par ce que les élèves connaissent à travers leurs propres activités c'est-à-dire « la journée, le jour ». Cela permet aux élèves de situer un évènement en respectant la chronologie. Cela nécessite la construction de la frise chronologique qui est une activité fondamentale pour favoriser la perception du temps historique.

Ces séances de perfectionnement en CAFOP ont été suivies d'activités d'application sur le calcul de l'échelle pour placer des dates et les évènements correspondants (Annexe 1). Il s'agit de dégager l'échelle du temps la plus appropriée à partir de ces activités.

Les séances d'entraînement pédagogique proposent des séances plus courtes avec un nombre d'élèves restreint. Ces séances d'entraînement pédagogique se sont déroulées après

⁴ MEN (2008) Histoire-géographie. CE1. Abidjan : Frat Mat. Collection Ecole et Nation, p.6

⁵ MEN (2008) Histoire-géographie. CE1. Abidjan : NEI. Collection Ecole et Développement, p.18

chaque séance et suivies de test avec un groupe restreint d'élèves du cours élémentaire première année.

V. RESULTATS ET INTERPRETATION

1. Résultats issus du questionnaire

Objets mathématiques	Fréquences	Pourcentages
Echelle	60	75
Durée	15	18,75
Proportionnalité	05	06,25

Tableau 1 - Distribution des réponses relative aux objets mathématiques

L'échelle est l'objet mathématique le plus dominant. C'est en quelque sorte un marqueur de l'histoire et de la géographie lorsqu'il s'agit de tracer une carte et de construire un graphique. L'échelle est un modulateur de l'écriture historique (Verdier, 2004, pp.25-56).

La signification que nous donnons aux énoncés des futurs enseignants, résulte des coutumes didactiques et du parcours scolaire des futurs enseignants qui sont habitués à la dénomination échelle du temps.

2. Résultats issus des observations de classe et de l'évaluation

La mention « oui » dans le tableau correspond à la situation didactique observée tandis que le « non » met en relief la situation didactique non observée.

Séances concernées Eléments observés	Je découvre les différents moments du jour	Le siècle, l'histoire
Les objets mathématiques		
Les grandeurs proportionnelles	Non	Oui
Calcul d'échelle	Oui	Oui
Calcul de la durée	Non	Non
La construction des frises chronologiques		
Bande rectangulaire	Oui	Oui
Utilisation des objets mathématiques	Non	Non
Frise chronologique utilisée comme synthèse	Non	Non
Frise chronologique utilisée comme évaluation	Non	Non

Tableau 2 - Bilan des deux séances d'entraînement pédagogique

Il faut noter que dans l'ensemble, l'articulation objets mathématiques et construction de frise chronologique n'a pas été observée. L'on a aussi constaté que le seul élément pour institutionnaliser et évaluer les connaissances apprises reste la trace écrite. Ces résultats mettent en relief deux postures possibles, l'une qui est centrée sur la monodisciplinarité qui se situerait du côté de la tradition disciplinaire, l'autre centrée sur l'interdisciplinarité par l'approche constructiviste de l'histoire scolaire. Cette dernière approche consiste à construire, à déconstruire et à reconstruire le savoir.

Les résultats du test (Annexe 2) nous indiquent qu'il y a difficulté à la question 1 parce que les élèves n'ont pas tenu compte du calcul de l'échelle. Lorsqu'on fait appel à certains objets

mathématiques (symétrie, énumération avec l'addition ou la multiplication...) pour construire des frises chronologiques, ces élèves ont des difficultés. Cela est dû à une construction mécanique des frises chronologiques qui ne propose pas d'activités nécessitant des connaissances procédurales basées surtout sur la mobilisation des objets mathématiques.

VI. CONCLUSION

Le temps est un concept transversal qui permet cette ouverture aux disciplines. Il conviendrait peut-être d'encourager les futurs enseignants du premier degré, leurs formateurs à partager d'avantage leurs expériences en classe et à coopérer avec l'ensemble des disciplines. En notre sens, cette démarche a deux avantages. D'abord montrer aux futurs enseignants du premier degré qu'il existe une vraie équipe pédagogique, unie autour d'un projet de classe ; ensuite les inciter à faire tomber les barrières hermétiques qui cloisonnent trop souvent les attributions respectives des différentes disciplines enseignées, car la coopération entre deux ou plusieurs disciplines n'est pas une nouveauté. Que l'on parle de multi, de pluri, de trans ou d'interdisciplinarité. Cela nous renvoie à des prolongements possibles de l'étude à travers la question suivante : Comment lier les disciplines pour comprendre sa propre discipline ?

REFERENCES

- Bouhon M. (2009), *Les représentations sociales des enseignants d'histoire relatives à leur discipline et à son enseignement*. Thèse de Doctorat. Louvain-la-Neuve : Université Catholique.
- Chevallard, Y. (1991), *La Transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble : La Pensée sauvage.
- Demaizière, F., Narcy-Combes, J-P. (2007). Du positionnement épistémologique aux données de terrain. Journées NeQ, Méthodologie de recherche en didactique des langues. *Les Cahiers de l'Acedle* 4, 16.
- Espinoza, M. (2000). La mesure du temps. *Education enfantine* 3, 61-62.
- Falaize, B. (2015), *Enseigner l'histoire à l'école. Donner goût et interroger le passé pour faire sens aujourd'hui*. Paris : RETZ.
- Flonneau M. (2004) *De la découverte du monde à l'histoire*. Paris : Nathan.
- Johnson M. (1975) Le concept de temps dans l'enseignement de l'histoire. *Revue d'histoire de l'Amérique française* 28, 483–516.
- Milner, J-CL. (1984). *De l'école*. Paris : Seuil.
- Verdier, N. (2004). L'échelle dans quelques sciences sociales : Petite histoire d'une absence d'interdisciplinarité. *Echelles et temporalités en géographie* 2, 25-56.

ANNEXE 1 - ACTIVITES (ELEVES-MAITRES)

Exercice 1

1 cm 100 ans

Placez la date 300 ans avant Jésus Christ, 300 après Jésus Christ et 622 sur une frise chronologique.

Exercice 2

Les dates des grandes périodes de l'histoire de la Côte d'Ivoire : 1470 ; 1701 ; 1842 ; 1893 ; 1960 ; 1999 ; 2002 ; 2010

A partir d'une liste de dates des grandes périodes de l'histoire de la Côte d'Ivoire, calculez-la durée.

ANNEXE 2 - TEST D'EVALUATION (ELEVES CE1)

GBAA ZAH
gumor EPP d'usso

Test d'évaluation sur la leçon intitulée « le jour » PP 8, 9-10 du manuel histoire CE

Journée

Extrait du manuel d'histoire : école et développement pages 9 -10

A l'aide de la frise ci-dessus, réponds aux questions suivantes .

On admet 1 carreau pour 2 heures.

- 1- Complète la frise pour obtenir la durée du jour.
- 2- Quand commence le jour ? quand finit-il ?
*le jour commence à minuit ?
 la nuit et la nuit
 les différences sont*
- 3- Cite les différents moments du jour et dis leur durée.
*les différents sont la journée et la
 nuit = 12*
- 4- Observe le document ci-dessus et place les deux moments du jour.
- 5- colorie avec la couleur noire et rouge pour faire la différence entre les différents moments.