

ACTIVITES MATHÉMATIQUES AU PRESCHOOLAIRE IVOIRIEN. CARTE CONCEPTUELLE POUR COMPRENDRE LES LIENS DIDACTIQUES DU DOMAINE LOGIQUE.

Kouadio Yeboua Germain ATTA

Laboratoire de Recherche en Didactiques (LAREDI)

Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan

leroiyeb@gmail.com

Résumé

Cette étude traite de la complexité des opérations de transposition didactique des activités mathématiques au préscolaire ivoirien par le fait que les ressources didactiques officielles sont insuffisamment modélisées. La préoccupation qui en découle est de chercher à comprendre en quoi la qualité des propositions didactiques officielles engendre-t-elle des difficultés didactiques dans les processus de transposition didactique. L'étude vise à rendre lisibles les liens didactiques entre les objets mathématiques pour mieux conduire les activités mathématiques au préscolaire. L'ancrage théorique visite les postulats d'Altet (2004), Chevallard (1985) et Nebout-Arkhurst (2003). Un questionnaire est adressé à des enseignantes pour collecter leurs difficultés dans les activités de transposition didactique. Les résultats obtenus montrent des confusions entre les notions au programme qui entament la qualité des processus de transposition didactique du programme aux activités conduites en classe. Des aides didactiques sous forme de carte conceptuelle sont proposées pour une meilleure lisibilité des liens didactiques entre les notions à l'étude.

Mots-clés : *Activités mathématiques, préscolaire, carte conceptuelle, transposition didactique*

Abstract

This study deals with the complexity of the operations of didactic transposition of mathematical activities in Ivorian preschool by the fact that the official didactic resources are insufficiently modeled. The resulting concern is to seek to understand how the quality of official didactic proposals generates didactic difficulties in the didactic transposition process. The study aims to make clear the didactic links between mathematical objects to better conduct mathematical activities in preschool. The theoretical anchoring visits the postulates of Altet (2004), Chevallard (1985) and Nebout-Arkhurst (2001). A questionnaire is addressed to female teachers to collect their difficulties in didactic transposition activities. The results obtained show confusion between the notions in the program which affect the quality of the process of didactic transposition of the program to the activities carried out in class. Didactic aids in the form of concept maps are offered for better readability of the didactic links between the concepts under study.

Keywords : *Mathematical activities, preschool, concept map, didactic transposition*

Aspects introductifs et problématique

Le préscolaire ivoirien a mis du temps pour se développer au plan institutionnel. Son statut institutionnel prend ancrage dans la loi sur l'enseignement en Côte d'Ivoire (*loi N° 95-696 du 7 septembre 1995*). Les missions officielles dédiées visent à développer toutes les possibilités de l'enfant afin de lui permettre de former sa personnalité et de lui donner les meilleures chances de réussir à l'école à court terme et dans la vie à long terme. Les missions du préscolaire indiquent de faire découvrir le monde à l'enfant en lui permettant d'exercer sa curiosité sur quelques phénomènes naturels, la matière et les objets fabriqués par l'homme, tout en aiguisant sa sensibilité, son imagination et la création chez lui. Le préscolaire doit aider l'enfant à fortifier le langage des tout-petits, outil indispensable pour les apprentissages et la communication avec autrui pour lui apprendre à « vivre ensemble » dans une collectivité structurée par des règles, des relations et des contraintes de groupe. L'alinéa 3 de la loi ci-dessus mentionnée stipule que « *le cycle de l'enseignement préscolaire a pour mission de préparer l'enfant en vue d'aborder le cycle de l'enseignement primaire* ».

Le préscolaire ivoirien public est structuré en trois (03) niveaux d'apprentissage (petite section, moyenne section et grande section). Chaque niveau dispose d'un programme de formation. Les principales disciplines qui y sont enseignées sont les mathématiques, le français, les sciences et technologies, les activités d'expression, l'éducation sportive et éducative. Les apprentissages en mathématiques tournent autour de trois (3) domaines que sont les activités logiques, les activités numériques et les activités géométriques.

Le dispositif curriculaire proposé dans les programmes éducatifs de mathématiques est insuffisamment décrit et modélisé. Les instructions officielles se contentent dans la plupart des cas d'une simple description ou d'une simple définition des notions mathématiques à enseigner sans une démarche de didactisation cohérente qui permettrait aux enseignants de mieux appréhender les liens didactiques entre ces notions. Ce qui crée un risque potentiel d'une mauvaise transposition didactique des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés.

L'objectif de l'étude est de décrire l'effet des propositions officielles sur les procédures de transposition didactique des activités mathématiques au préscolaire. L'enjeu est de chercher à comprendre en quoi la qualité des propositions officielles engendre-t-elle des insuffisances dans les

processus de transposition didactiques des contenus mathématiques au préscolaire ? Nous soutenons l'hypothèse selon laquelle les propositions officielles dans les programmes éducatifs génèrent des difficultés didactiques aux enseignantes.

1. Repères théoriques de l'étude

1.1. Place des pratiques enseignantes dans le processus d'enseignement-apprentissage

Selon Altet (2007), la pratique enseignante est la manière de faire singulière d'une personne, sa façon propre d'exécuter l'activité d'enseignement ; c'est-à-dire la pratique reconnue à la fois des actions, des gestes, des procédures, mais aussi des choix, des stratégies, des décisions, des fins, des buts et les normes du groupe professionnel. Pour Robert (1999), les pratiques de classe, c'est tout ce que dit et fait l'enseignant en classe, en tenant compte de sa préparation, de ses conceptions, de ses connaissances et de ses décisions instantanées. Ces deux définitions se complètent en prenant en compte toute l'organisation du processus d'enseignement/apprentissage de sa conception hors classe à sa mise en œuvre en classe. Il faut lier le concept de pratiques enseignantes à celui de pratiques de classe pour donner le plein sens à l'un comme à l'autre à travers des outils d'analyse. Altet (2004) pense que l'objectif de l'analyse des pratiques est de développer une attitude de questionnement permanent et de réflexion sur les pratiques qui développe la réflexivité et l'autonomie de l'enseignant pour faire des choix judicieux et responsables. L'analyse des pratiques doit être plurielle autour de deux (2) temps. Le premier temps concerne l'élaboration d'un texte cohérent du savoir à transmettre. Le maître doit alors trouver les sources, les comparer et les comprendre, faire des choix d'organisation, des exercices et des éléments de cours, élaborer un scénario et surtout respecter un programme. Le deuxième temps concerne la restitution. L'enseignant dévoile le contenu devant ses élèves. Pour cela, il anime, associe des tâches et ajoute des éclaircissements de manière à comprendre les interventions des élèves, leurs erreurs, improvise des explications, gère des réponses à des questions non prévues dans le scénario. Il est indispensable aujourd'hui d'avoir un nouveau regard sur les pratiques enseignantes qui fonctionnent dans des processus interactifs

contextualisés à travers des approches interdisciplinaires (pédagogique, didactique, épistémique, psychologique, sociale).

Robert (2008) pense qu'une analyse « *a posteriori* » à partir du déroulement, bien qu'indispensable, doit tout de même être précédée d'une analyse « *a priori* » des contenus proposés. En d'autres termes, une analyse des contenus mathématiques à enseigner doit donc être menée en préalable aux différentes analyses de séances en classe car cela permettra de réfléchir d'une manière globale à l'enseignement d'une notion donnée inscrite dans un programme d'enseignement afin d'étudier le scénario correspondant à son enseignement. L'analyse « *a priori* » d'un énoncé consiste à se demander, compte tenu du programme, quelle utilisation de leurs connaissances précises, nouvelles et anciennes, les élèves vont avoir à faire en travaillant sur un énoncé. Cette analyse « *a priori* » ne se réfère donc pas directement au potentiel d'apprentissage d'un exercice, mais vise simplement quelles activités les élèves vont pouvoir développer avec leurs connaissances sur cet exercice. L'analyse « *a posteriori* » permet de préciser ce qu'il en est des activités mathématiques attendues compte tenu du déroulement provoqué par l'enseignant.

Au total, les analyses « *a priori* » sont très utiles pour faire des analyses « *a posteriori* » parce qu'il y aurait trop de choses à regarder dans les activités des élèves en classe.

1.2. Les enjeux de la transposition didactique

Selon Chevallard (1985), la transformation du savoir en texte de savoir suppose une fragmentation de la discipline à enseigner en unités compatibles avec la façon dont le temps des études est scandé en années, semestres, semaines et périodes de la grille horaire. Partant du savoir savant (réservé à une société savante ou à une élite), la transformation va permettre d'établir des programmes scolaires qui constituent le curriculum formel issu de la transformation externe. Lorsque ces programmes scolaires seront transformés en contenus effectivement dispensés ou enseignés, il s'agit de transposition interne qui relève largement de la marge de compréhension, d'interprétation, voire de création des enseignants. De ce point de vue, la chaîne de transposition se limite au parcours des savoirs, c'est-à-dire de l'état des savoirs savants à l'état des savoirs à enseigner (Transposition Externe), puis de l'état des savoirs à enseigner en savoirs enseignés (Transposition Interne).

Pour Chevallard (1985), il ne peut y avoir d'enseignement sans transposition. Le travail d'adaptation, de transformation ou de création que le maître ou l'enseignant produit sur les savoirs à enseigner ne se fait pas n'importe comment, ni de façon hasardeuse. Derrière des savoirs, se cachent toujours des identités, des pouvoirs, des appartenances, des valeurs, surtout un contexte social qui régule les autres. Tenant compte de toutes ces réalités, l'enseignant doit être amené à s'y imprégner de manière à exercer une vigilance culturelle, sociologique, épistémologique et didactique pour donner à son activité de transposition les contours contextuels adaptés. Sans cette vigilance, il peut avoir un écart entre ce qui est voulu et programmé et ce qui est enseigné et appris. C'est cela le concept de « distance » relevé par Chevallard et Joshua (1991). L'action didactique ne se résume plus à une simple transposition didactique, mais plutôt une transposition pragmatique qui permet de s'affranchir des savoirs savants pour viser des pratiques sociales de références. Pour Martinand (1995), les savoirs de sens communs, les savoirs d'action, les savoirs professionnels sont liés à des pratiques sociales sous le générique de savoirs pratiques ou experts dont les détenteurs n'ont pas toujours conscience.

Nebout-Arkhurst (2000) considère que le modèle d'une transposition didactique contextualisée comporte un enjeu didactique. Cette transposition n'est interrogée que sur la base de la logique de formation des savoirs au sein d'une discipline. Pour cela, il faut prendre en compte le paramètre « contextualisation » qui décrit d'autres sources possibles pour une transposition didactique contextualisée. Nebout Arkhurst (2003) soutient que la dimension de la modélisation dans l'apprentissage revêt un caractère important à inclure dans la formation des enseignants. Elle pense que les curricula doivent prendre leurs sources dans l'environnement socioculturel de sorte que soit établie une fonctionnalité entre l'apprenant et son milieu. Elle propose que les enseignants soient formés efficacement pour être des producteurs d'activités d'apprentissage au lieu d'en être de simples consommateurs. Cette aptitude à produire des connaissances opérationnelles fera que les enseignants joueront pleinement leur partition dans la chaîne de transposition didactique et dans l'exécution des situations didactiques.

1.3. Approche définitionnelle de quelques activités du domaine logique

Les activités logiques sont des activités menées pour préparer l'enfant au concept du nombre. Ces activités, dites « activités logiques » sont celles de perception (ou de reconnaissance), de tri, de classement, de sériation, de rangement, de rythme, de correspondance terme à terme, de ressemblance ou de différence et le jeu de Kim.

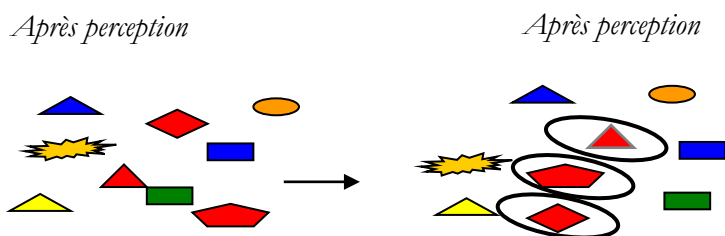
1.3.1. Activités de perception

Percevoir, c'est découvrir les caractéristiques d'un objet ou d'une situation par le sens : (l'ouïe, l'odorat, le goût, le toucher, la vue). Chacun de ces cinq sens relève d'un organe bien précis du corps humain et qui a une fonction bien précise. L'activité de perception ne se limite pas à une simple sensation non communicable. Chaque objet est perçu individuellement sans être en lien avec un autre.

Exemple de perception des couleurs

Consigne : Entoure chaque objet rouge.

Figure 1 : Un exemple d'activité de perception de la couleur



1.3.2. Activités de tri

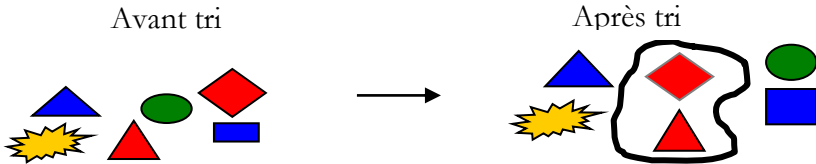
Trier, c'est choisir dans une collection donnée, des éléments qui possèdent une propriété indiquée. Cette propriété est la caractéristique commune aux éléments à trier. Néanmoins, l'enfant procède d'abord à la reconnaissance de la propriété (il use donc de l'observation) avant d'agir. Pour la reconnaissance, la question est de savoir si oui ou non l'objet dispose de la propriété indiquée. A l'issue du tri, on obtient obligatoirement deux sous-ensembles disjoints (leur intersection est vide), l'un disposant de la propriété indiquée et l'autre pas. Trier, revient

donc à réaliser une partition en deux sous-ensembles dont l'un est « privilégié » à travers une ou des propriétés explicitée(s) au départ.

Exemple de tri selon la couleur

Consigne : entoure ensemble les objets rouges.

Figure 2 : Un exemple d'activité de tri selon la



Les éléments entourés sont ceux qui disposent de la propriété visée : le rouge. Ce sont donc eux qui sont triés.

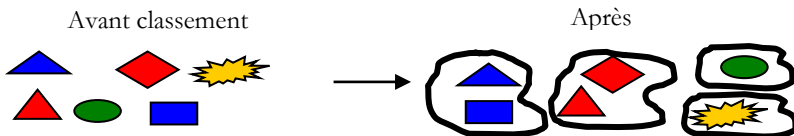
1.3.3. Activités de classement

Classer, c'est répartir tous les éléments d'un ensemble dans différents sous-ensembles disjoints selon un critère. Le critère, ici, est la relation d'équivalence établie sur l'ensemble référentiel (la collection de base) pour construire des sous-ensembles qui ont valeur de classes d'équivalence définie sur cet ensemble référentiel. Ce critère établit une réflexivité sur chaque élément tel qu'il soit en lien avec lui-même en fonction de sa couleur, une symétrie entre deux (2) éléments liés par la même propriété de couleur et une transitivité entre trois (3) éléments liés par la même couleur.

Exemple de classement selon la couleur

Consigne : entoure les objets de même couleur

Figure 3 : un exemple d'activité de classement selon la



Les éléments appartenant au même sous-ensemble appartiennent à la même classe. Ici, il y'a quatre classes formées par les quatre couleurs

présentes que sont le bleu, le rouge, le jaune et le vert. La relation d'équivalence ou le critère issu(e) de la consigne « entoure les objets de même couleur » est « *a la même couleur que* ».

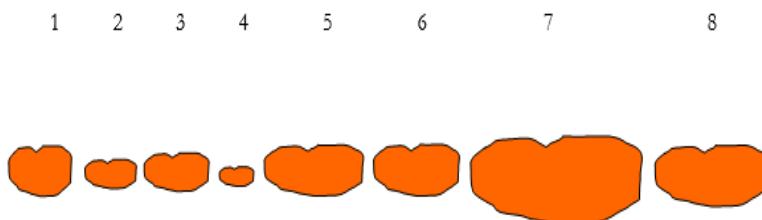
1.3.4. Activités de sériation

Sérier, c'est disposer ou construire des éléments les uns à la suite des autres selon une loi déterminée. Cette disposition tient compte de la taille, la longueur, la couleur, la masse, de la couleur, etc.

Exemple de sériation

Consigne : mets une grosse tomate, suivie d'une petite, puis d'une grosse, puis d'une petite...

Figure 4 : un exemple d'activité de sériation



La loi ici est « une grosse, une petite, une grosse, ... »

Dans cette sériation, chaque tomate est envisagée par rapport à celle qui la précède ou la suit directement. On remarque qu'en dehors de la position de la précédente et de celle de la suivante, une tomate dite « grosse » peut être « petite » lorsqu'elle est comparée à une autre plus éloignée dans la série. C'est le cas de la tomate 3 (grosse) qui devient petite une fois comparée aux tomates 5 et 7. Ainsi, des tomates dites « grosses » peuvent avoir la même grosseur ou des grosseurs variables selon leur position dans la série. Lorsque la sériation vise un ordre, on a alors un rangement.

2. Repères méthodologiques

2.1 Population et échantillon

La population cible concernée par notre étude est constituée de l'ensemble des enseignantes tenant les huit (8) classes de petite section

des écoles choisies. Elle constitue la base de l'échantillon choisi. Les enseignantes sont toutes titulaires avec une ancienneté professionnelle comprise entre deux (2) et six (6) ans. Un anonymat est attribué à chacune d'elles à partir des deux lettres issues du nom de leur école.

2.2 Techniques de recherche et instruments de collecte des données

Pour collecter les données, un questionnaire est adressé aux enseignantes pour recueillir leur niveau de maîtrise des liens didactiques entre les notions mathématiques à l'étude à la petite section. Les réponses à ce questionnaire ont fait l'objet de clarification à travers des entretiens. Le questionnaire comprend trois (3) items.

L'item 1 cherche à identifier les notions qui entrent dans l'étude des activités du domaine logique en petite section.

L'item 2 invite les enseignantes à dégager les notions enseignées dans les activités de perception en petite section.

L'item 3 invite les enseignants à identifier les attributs associés à l'étude des notions de taille, longueur et forme en petite section.

2.3 Méthodes de recherche

La méthode utilisée est mixte (qualitative et quantitative). La démarche qualitative met en lumière les observables liés aux difficultés aux liens didactiques entre les contenus et les notions étudiés dans le domaine logique et dans les activités de perception. La démarche quantitative précise les fréquences de chaque notion supposée intervenir dans l'étude d'un contenu dans le domaine logique ou dans les activités de perception.

3. Résultats

3.1. Présentation des résultats

3.1.1. Notions abordées dans l'étude des activités de perception

Les notions présentes dans l'étude des activités de perception sont la taille, la longueur, les formes et les couleurs. Elles y sont présentes avec des fréquences différentes.

Tableau 1 : Fréquences des choix des notions abordées en activités de perception

Notions	Taille	Longueur	Forme	Couleur
Fréquences	4	4	6	8

Toutes les enseignantes utilisent les couleurs dans les activités de perception. Les formes y sont abordées par 3/4 des enseignantes contre la moitié pour les notions de taille et de longueur. Aucune enseignante n'aborde les masses dans les activités de perception alors que cette notion de masse est prévue dans les programmes officiels.

3.1.2. Notions abordées dans l'étude des activités de tri

Les notions présentes dans l'étude des activités de tri sont la taille, la longueur, les formes et les couleurs. Elles y sont présentes avec des fréquences différentes.

Tableau 2 : Fréquences des choix des notions abordées en activités de tri

Notions	Taille	Longueur	Forme	Couleur
Fréquences	2	2	8	8

Toutes les enseignantes utilisent les couleurs et les formes dans les activités de tri. Les notions sur la taille et la longueur y sont présentes à un faible taux de 1/4. Aucune enseignante n'aborde les masses dans les activités de tri qui est pourtant au programme.

3.1.3. Notions abordées dans l'étude des activités de classement

Les notions présentes dans l'étude des activités de classement sont la longueur, les formes et les couleurs. Elles y sont présentes avec des fréquences différentes.

Tableau 3 : Fréquences des choix des notions abordées en activités de classement

Notions	Longueur	Forme	Couleur
Fréquences	2	8	8

Toutes les enseignantes utilisent les couleurs et les formes dans les activités de classement et à un faible taux de $\frac{1}{4}$ pour les longueurs. Aucune enseignante n'aborde les masses et la taille dans les activités de classement alors que ces deux (2) notions sont au programme.

Tableau 4 : *Fréquences des choix des notions abordées en activités de sériation*

Notions	Taille	Longueur	Forme	Masse	Couleur
Fréquences	00	3	8	00	8

Toutes les enseignantes utilisent les couleurs et les formes dans les activités de sériation et à un degré moindre les longueurs. Aucune enseignante n'aborde les masses et la taille dans les activités de sériation.

Tableau 5 : *Fréquences des choix des attributs sur la notion de taille*

Attributs	Lourd	Léger	Long	Court	Petit	Grand	Vert	Rouge	Bleu	Jaune
Fréquences	00	00	8	8	8	8	00	00	00	00

Les attributs « long » et « court » réservés à l'étude des longueurs sont utilisés comme attributs dans l'étude de la taille par toutes les enseignantes. Elles y associent les notions « petit » et « grand » pourtant réservées à l'étude de la taille. Ce qui relève d'une confusion dans le choix didactique.

Tableau 6 : *Fréquences des choix des attributs sur la notion de longueur*

Attributs	Lourd	Léger	Long	Court	Petit	Grand	Vert	Rouge	Bleu	Jaune
Fréquences	0	00	8	8	8	8	00	00	00	00

Les attributs « petit » et « grand » réservés à l'étude de la notion de taille sont utilisés comme attributs dans l'étude de la « longueur » par toutes les enseignantes. Ce qui relève d'une confusion dans les choix didactiques.

Tableau 7 : *Fréquences des choix des attributs sur la notion de forme*

Attributs	lourd	léger	long	court	petit	grand	vert	rouge	bleu	jaune	carré	rectangle	rond
Fréquences	6	6	5	5	8	8	00	00	00	00	6	6	6

Les attributs « lourd, léger », « grand, petit » et « long, court » réservés respectivement à l'étude des notions de masse, de taille et de longueur sont convoqués comme attributs dans l'étude de la taille par toutes les enseignantes. Deux (2) enseignantes ignorent que les attributs liés à l'étude des formes en petite section concernent le carré, le rectangle et le rond.

Tableau 8 : *Fréquences des choix des attributs sur la notion de couleur*

Attributs	Lourd	léger	long	court	petit	grand	Vert	rouge	bleu	jaune	carré	rectangle	rond
Fréquences	00	00	00	00	00	00	8	8	8	8	7	7	7

Les attributs « carré, rectangle, rond » utilisés dans l'étude des formes sont convoqués comme attributs dans l'étude des couleurs par la majorité des enseignantes à l'exception d'une seule qui ignore que les attributs liés à l'étude des formes en petite section peuvent s'associer à l'étude des formes.

Tableau 9 : *Fréquences des choix des attributs sur la notion de masse*

Attributs	Lourd	Léger	Long	Court	Petit	Grand	Vert	Rouge	Bleu	Jaune	Carré	Rectangle	Rond
Fréquences	8	8	00	00	6	6	00	00	00	00	3	3	3

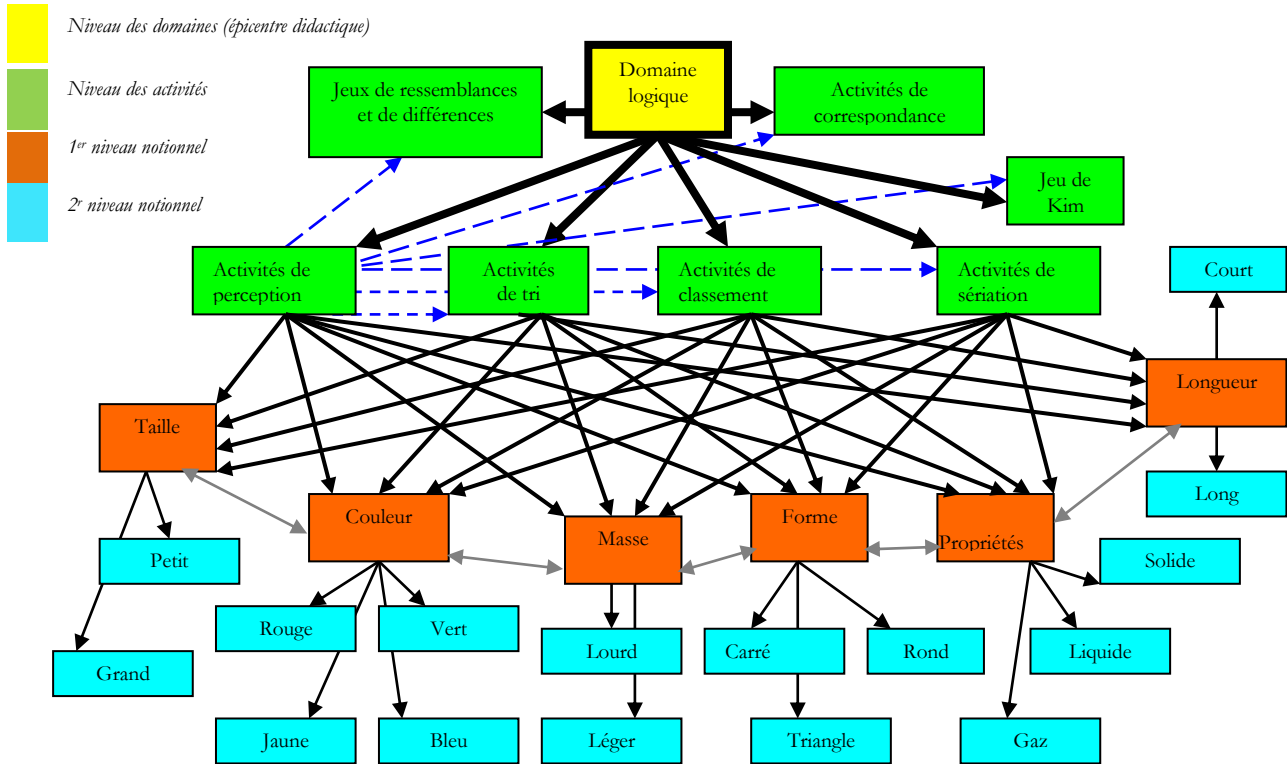
Les attributs « petit, grand » utilisés dans l'étude de la notion de taille sont convoqués comme attributs dans l'étude des masses par une majorité des enseignantes à l'exception de deux (2) qui ignorent que les attributs liés à l'étude des masses en petite section ne peuvent s'associer à l'étude de la taille et des formes. Toutes les enseignantes convoquent convenablement les attributs « lourd, léger » dans l'étude des masses.

3.2 Interprétation et discussion des résultats

Les instructions officielles dans la conduite des activités logiques indiquent que l'enseignant doit proposer des situations variées dans l'étude de ce domaine. Les résultats montrent que la notion de masse n'est pas abordée dans les activités de logique bien qu'étant au programme. Les activités sur la taille et la longueur sont aussi souvent absentes ou réalisées à minima à moins de 38%. Dans l'ensemble, l'étude des autres notions associe toujours les formes (carré, rectangle, rond) et les couleurs (rouge, jaune, vert, bleu). Dans les activités de perception, des confusions dans les choix des attributs sur les notions à l'étude sont à souligner. La taille et la longueur semblent être abordées sans discernement didactique en termes de « grand et petit ». Ces deux (2) qualifient les objets en position verticale alors que « long et court » précisent celle des objets en position horizontale. Les enseignants commettent l'erreur de penser que les notions de forme (qui sont immatérielles car objet du plan) ne peuvent se peser pour être associées à l'étude des masses, ni avoir une longueur en termes de « long ou court ». Il en est de même pour la « taille » qui ne peut s'associer à l'étude de la masse car la longueur est aussi immatérielle et ne peut se peser. Ces résultats issus de cette enquête posent le problème de la qualité des supports didactiques officiels (guides pédagogiques et programmes éducatifs).

Ces propositions officielles insuffisamment explicitées et modélisées rendent inopérants les processus de transposition didactique interne des enseignantes. Ce qui pourrait perturber considérablement les enseignements comme le souligne Chevallard (1985) quand il avance que qu'il ne peut y avoir d'enseignement sans transposition. Par ces confusions dans les choix didactiques, des écarts dans la construction des savoirs sont inévitables et créeront une distance relativement aux attentes didactiques telles que soulignées par Chevallard et Joshua (1996). Dans ces conditions, il est impératif d'explorer les voies de Nebout-Arkhurst (2003) qui propose de former efficacement les enseignantes à être des producteurs d'activités au lieu d'en être de simples consommateurs. L'enjeu est de prendre conscience de ce besoin de formation d'enseignants réflexifs capables de faire des choix judicieux en toute autonomie tel que préconisé par Altet (2004). Pour rendre lisibles les liens didactiques entre les notions, nous proposons ci-après une carte conceptuelle des activités du domaine logique abordées en petite section.

Figure 5 : Une carte conceptuelle du domaine



Cette carte conceptuelle peut être un cadre général d'analyse didactique des différentes notions étudiées dans le cadre activités logiques. Elle présente quatre niveaux de lecture. Le premier niveau (épicerie didactique) est le cadre jaune qui représente le domaine logique. C'est le point de départ des parcours didactiques des objets mathématiques enseignés en logique. Le deuxième niveau est celui des types d'activités principales (en vert) réalisés dans le domaine logique. Les activités de perception constituent les outils d'étude des autres activités ; d'où la présence des flèches discontinues des activités de perception aux autres activités. Le troisième est celui formé par les principales notions (en rouge) abordées dans la conduite de chaque activité principale. Tout objet à manipuler doit être décrit en termes de taille (si en position debout ou verticale), de longueur (position couchée ou horizontale), de couleur, de masse, de forme et/ou de propriétés. Le tri est conduit en fonction des propriétés liées à la taille, la longueur, la couleur, la masse, la forme des objets manipulés. Le quatrième niveau (en bleu ciel) est formé par les attributs des notions abordées. Chaque attribut est intimement spécifique à chaque notion. Le vocabulaire assigné ou spécifique à la notion de couleur ne peut être employé sur les notions de taille, longueur, masse, forme ou propriété.

Cette carte conceptuelle des activités logiques en petite section offre une lisibilité détaillée de la déclinaison des parcours didactiques du domaine logique en activités, en notions avec leurs attributs ou vocabulaire rattaché (s). L'enseignante peut, à partir de cette présentation, faire une étude complète et variée au niveau de chaque activité ou de chaque notion. Au plan didactique, l'activité de perception reste indispensable pour entamer les autres activités logiques. Elle est située en amont et pourrait même « gêner » ou conditionner la maîtrise des autres car pour trier, classer et sérier, il faut avant tout reconnaître les objets ou leurs attributs. Il serait mal indiqué pour une enseignante de demander des tris ou des classements avant l'activité de perception. L'enseignante n'aborde plus les formes pour elles-mêmes en visant uniquement les notions de carré, rond ou triangle. Pour varier ou complexifier les apprentissages, elle élargit l'exploitation à des attributs liés à la taille (grand, petit), à la couleur (jaune, rouge, bleu, vert). L'apprenant ne percevra pas de simples carrés. Il va enrichir son vocabulaire en disant qu'il y'a un petit carré bleu ou un grand triangle vert, etc. Si cette exploitation didactique est

faite dans ce sens, les activités pourraient être riches, variées et complexes autour des activités de logique.

Conclusion

La transposition didactique en mathématiques au préscolaire ivoirien, comme problématique didactique dans les pratiques enseignantes et institutionnelles, est au cœur de cette étude. Les programmes proposés sont insuffisamment modélisés pour être mieux appréhendés et compris par les enseignants. Certaines activités de logique occultent des notions au programme. La qualité des supports didactiques officielles perturbe de ce fait la transposition didactique interne telle que déclinée par Chevallard (1985). Les activités insuffisamment modélisées dans les dispositifs officiels exposent les enseignantes à faire des choix didactiques confus dans la construction des savoirs dans le domaine logique. Au terme de l'étude, des cartes conceptuelles sont proposées sous forme d'aides didactiques pour rendre lisibles les liens didactiques entre les notions enseignées pour meilleure transposition didactique.

Bibliographie

Altet Marguerite (2007), *Analyse des pratiques et de l'activité des enseignants et des formateurs en situation*, Sherbrooke, CREN-CRCRIE.

Altet Marguerite (2004), « L'analyse des pratiques : une approche fonctionnelle, réflexive en formation des enseignants », *Education permanente*, 160, 101-111.

Atta Kouadio Yeboua Germain (2015), *Pour une contribution didactique aux enseignements- apprentissages des mathématiques au préscolaire public ivoirien. Exemples d'activités logiques, numériques et géométriques en petite Section*, Thèse de Doctorat Unique, Bouaké, Université Alassane Ouattara.

Atta Kouadio Yeboua Germain (2010), *L'objectif- obstacle, un analyseur didactique des apprentissages en mathématiques au préscolaire public en Côte d'Ivoire : Cas des activités de perception et de structuration de l'espace en petite section*, Mémoire de DEA, Bouaké, Université Alassane Ouattara.

Chevallard Yves (1985), *La transposition didactique*, (1^{ère} édition), Grenoble, Pensée sauvage.

Chevallard Yves et Joshua Marie-Alberte (1991), *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné, avec un exemple de la transposition didactique* (2^{ème} édition), Grenoble, Pensée sauvage.

Martinand Jean Louis (1995), « La référence et l'obstacle, perspectives documentaires en éducation », *INRP*, 34, 7-22.

Ministère de l'éducation nationale (Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue), (2002), *Programme du préscolaire*, Abidjan, CEDA.

Nebout-Arkhurst Patricia (2003), « Forme identitaire et épistémique de la modélisation des curricula : cas des programmes du préscolaire », *Revue ivoirienne des lettres et des sciences humaines*, 5, 107-119.

Nebout-Arkhurst Patricia (2000), *Les cultures disciplinaires et cultures contextuelles sont-elles indépendantes dans la perspective de la transposition didactique ?* 5^e biennale Education Formation, Paris, INRP.

Robert Aline (2008), *Le cadre général de nos recherches en didactique des mathématiques*, in *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques enseignantes*, Toulouse, Octarès éditions.

Robert Aline (1999), « Recherches didactiques sur la formation professionnelle des enseignants de mathématiques du second degré et leurs pratiques de classe », *INRP Didaskalia*, 15, 123-157.