



*La Formation des Enseignants en
Afrique Francophone Sub-Saharienne
Cinq Etudes de Cas : Burkina Faso,
Côte D'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal*

CANP National Report Series #1

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU BURKINA FASO	7
<hr/>	
1. INTRODUCTION	8
2. STRUCTURES DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES	8
3. LES CONTENUS DE LA FORMATION INITIALE	10
4. LA FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE	15
5. DÉFIS ET PERSPECTIVES	16
6. CONCLUSION	16
7. RÉFÉRENCES	17
LA FORMATION DES ENSEIGNANTS EN CÔTE D'IVOIRE	18
<hr/>	
1. INTRODUCTION	19
2. LA FORMATION INITIALE ET SES STRUCTURES	22
3. CONTENUS DE LA FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE ET DU PRIMAIRE	24
4. FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES	25
5. ÉVOLUTIONS DES FORMATIONS INITIALE ET CONTINUE	27
6. POINTS FORTS, FAIBLESSES ET BESOINS DE LA FORMATION	27
7. CONCLUSION	29
8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	30
LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU MALI	31
<hr/>	
1. INTRODUCTION	32
2. APERÇU HISTORIQUE	32
3. FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES	35
4. CONTENUS DE FORMATION EN MATHÉMATIQUES	36
5. FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS	39
6. ÉVOLUTIONS EN COURS ET DÉFIS	40
7. CONCLUSION	42
8. RÉFÉRENCES	43
LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU NIGER	44
<hr/>	
1. RÉSUMÉ	45
2. LA FORMATION DES ENSEIGNANTS DANS SON CONTEXTE HISTORIQUE	45
3. STRUCTURES DE LA FORMATION INITIALE	46
4. CONTENUS DE LA FORMATION INITIALE	48

5. LA FORMATION CONTINUE	49
6. EVOLUTIONS RECENTES EN MATIERE DE FORMATION	50
7. DEFIS ET PERSPECTIVES	51
8. CONCLUSION	51
9. REFERENCES	51
LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU SÉNÉGAL	53
<hr/>	
1. INTRODUCTION	54
2. LA FORMATION A L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES	59
3. LES PERSPECTIVES DE FORMATION	60
4. CONCLUSION	61
5. REFERENCES	62

L'école EDiMaths, qui constituait la première réalisation du projet CANP « Capacity and Networking Programme in the Mathematical Sciences » lancé par la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique ou ICMI (International Commission on Mathematical Instruction) avec le soutien de l'UNESCO et de l'Union Mathématique Internationale (IMU), s'est tenue à la FAST (Faculté des Sciences et Techniques) de l'Université de Bamako du 18 au 30 septembre 2011. Elle visait le renforcement des compétences mathématiques et didactiques des formateurs d'enseignants de mathématiques de la sous-région d'Afrique occidentale francophone, en prêtant une attention particulière aux spécificités du contexte régional, le renforcement des connexions et collaborations entre les différentes communautés impliquées dans la formation des enseignants : mathématiciens, didacticiens, formateurs d'enseignants issus de l'enseignement secondaire, inspecteurs ..., ainsi que la création d'un réseau régional de formateurs dont les activités seraient destinées à se poursuivre au-delà de la seule école EDiMaths.

A la demande de l'UNESCO, ICMI s'était engagé à ce que, à l'occasion d'EDiMaths, soit préparé un rapport sur l'état de la formation des enseignants, pour chacun des pays principalement concernés par cette école : Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger et Sénégal. Pour préparer ces rapports, une structure commune a été élaborée par le comité scientifique d'EDiMaths en concertation avec les personnes chargées d'assurer la coordination de la participation à l'école dans chaque pays : Kalifa Traoré pour le Burkina Faso, Patricia Nebout-Arkurst pour la Côte d'Ivoire, Mamadou Souleymane Sangaré et Sidi Bekaye Sokona pour le Mali, Morou Amidou et Amadou Otto pour le Niger, Moustapha Sokhna pour le Sénégal.

Il a été ainsi décidé de s'inspirer du travail comparable réalisé pour l'Afrique anglophone à la suite de la première conférence régionale AFRICME de l'ICMI qui s'était tenue à Johannesburg en juin 2005. Au cours de cette conférence, des présentations nationales avaient été effectuées sur ce thème. Elles avaient été ensuite retravaillées et harmonisées dans leur structure pour produire l'ouvrage intitulé *Mathematics teacher education : Trends across twelve African countries*¹, publié en 2007 par l'Université de Witwaterstrand. L'idée était de rendre ensuite les deux séries de rapport simultanément accessibles à tous sur le site web de l'ICMI.

C'est pourquoi il a été décidé que les rapports, après avoir fourni quelques informations générales sur le pays concerné, aborderaient les points suivants :

1. L'évolution historique des structures d'enseignement jusqu'à l'état actuel, mettant notamment en évidence les influences diverses qui ont façonné cette histoire, ceci permettant de resituer la formation actuelle des enseignants dans son contexte historique.
2. Les structures de la formation initiale des enseignants de mathématiques aujourd'hui, sans oublier les modes de recrutement et de qualification des enseignants, les différents acteurs de la formation et les relations institutionnelles entre ces acteurs, et en distinguant bien sûr lorsque nécessaire selon les niveaux d'enseignement.
3. Les contenus de la formation initiale, en mettant notamment en évidence les spécificités de la formation mathématique des futurs enseignants, la part respective, les interactions lorsqu'elles existent entre formation mathématique, didactique, pédagogique, entre formation théorique et pratique, ainsi que la façon dont sont prises en compte dans la formation les spécificités culturelles et contextuelles.
4. La formation continue des enseignants, en précisant les structures existantes et la façon dont elles fonctionnent, les acteurs, les priorités données à la formation continue en termes de public et de contenu, et dans quelle mesure cette formation continue arrive à répondre aux besoins identifiés.
5. Les évolutions récentes ou en cours en matière de formation initiale ou continue, leurs raisons et ce que l'on peut en attendre.

¹ L'ouvrage a été coordonné par Jill Adler, Mercy Kazima, Willy Mwakapenda, Thabiso Nyabanyaba et Surgeon Xolo, et publié par le Marang Centre for Mathematics and Science Education de l'Université de Witwaterstrand en Afrique du Sud.

6. Une vision synthétique, enfin, des points forts et les faiblesses de la formation des enseignants par rapport au contexte éducatif et aux besoins auxquels cette formation doit faire face, des principaux défis à relever en termes de formation, de recrutement, de rétention des enseignants.

Une première version des rapports a été rédigée pour l'école EDiMaths, et deux séances de l'école ont été consacrées à leur présentation et discussion avec les participants. Ils ont ensuite été retravaillés en prenant en compte les résultats de ces discussions et une deuxième réunion d'harmonisation a été organisée à Genève en février 2012 à l'occasion du colloque de l'Espace Mathématique Francophone. Les rapports qui suivent sont donc le résultat de ce travail progressif d'élaboration.

Ces rapports nous donnent à voir des pays différents certes mais qui partagent un même passé colonial, et dont les systèmes éducatifs portent visiblement, aujourd'hui encore, la trace de ce passé. Il nous montre aussi des pays à qui, à partir des années 80, vingt ans donc après avoir accédé à l'indépendance, du fait de problèmes budgétaires notamment liés à la baisse du cours de matières premières, ont été imposées des politiques d'ajustement structurel qui ont touché tout particulièrement l'éducation. La nécessité de réduire la dépense publique s'est alors accompagnée d'une réduction forte, voire même dans certains cas de l'arrêt des programmes de formation d'enseignants et de recrutement d'enseignants titulaires, alors même qu'un important effort d'alphabétisation de la population restait à accomplir. Ils en paient aujourd'hui encore le prix. Mais ce que nous donnent également à voir ces rapports, ce sont des évolutions récentes prometteuses, les efforts faits pour atteindre les objectifs du millénaire fixés par l'ONU, associés à la conscience forte qu'aucune amélioration durable ne peut être obtenue sans une politique volontaire et amie de formation initiale et continue des enseignants. Sans sous-estimer l'importance des difficultés rencontrées, l'importance du travail qui reste à accomplir, c'est donc une vision d'espoir que nous renvoient ces rapports et nous espérons que le réseau régional EDiMaths que cette première réalisation du projet CANP a permis de créer, contribuera à concrétiser ces espoirs.

ICMI tient à remercier tous ceux qui ont directement contribué à la réalisation des rapports ainsi que tous les participants d'EDiMaths qui ont réagi aux premières versions et ont ainsi permis leur amélioration.

Michèle Artigue, coordinatrice ICMI pour EDiMaths

L'amélioration de la qualité de la formation mathématique des jeunes est un des défis majeurs pour tous les acteurs de l'éducation mathématique dans un monde en pleine mutation scientifique et technologique. La formation des enseignants a un rôle prépondérant à jouer dans la recherche de solutions à ce défi. En Afrique, il y a de plus en plus d'enseignants, d'encadreurs, de formateurs, de didacticiens et de mathématiciens qui cherchent à promouvoir des dispositifs de formation d'enseignants dans leurs pays, avec plus ou moins de succès. Il apparaît ainsi urgent et même vital de fédérer les ressources humaines et matérielles dans un cadre institutionnel au plan national et sous-régional.

C'est dans ce contexte que le réseau « Ecole de didactique et de mathématiques (EDiMaths) » a été créé le vendredi 23 septembre 2011 à l'occasion des travaux de la première école du même nom à Bamako par les participants du Burkina Faso, du Benin, de la Côte d'Ivoire, du Mali, du Niger et du Sénégal. Le réseau EDiMaths est une communauté professionnelle des formateurs d'enseignants de la sous-région.

Le réseau EDiMaths vise l'amélioration de la qualité de la formation des formateurs à travers la formation continue, la promotion de la recherche scientifique sur des problématiques locales. Pour ce faire, le réseau s'est fixé des missions prioritaires qui sont la pérennisation de l'école « EDiMaths », la mutualisation des ressources, l'encouragement des initiatives locales et la création d'une revue scientifique. Chaque pays de la sous-région participant à l'école EDiMaths de Bamako s'est engagé à constituer un comité relai du réseau, EDiMaths pays, pour susciter les initiatives locales, relayer et faire remonter l'information, coordonner les activités du réseau dans le pays, ..., en un mot contribuer à l'atteinte des objectifs d'EDiMaths.

Ce relai « EDiMaths pays » prend en compte, dans la mesure du possible, dans sa composition le genre, les différentes structures de formation d'enseignants et tous les corps d'acteurs intervenant dans la formation (formateurs, inspecteurs et ou conseillers pédagogiques, didacticiens, mathématiciens,...).

Le rapport réalisé sur la formation des enseignants dans les cinq pays est le premier pas vers une meilleure connaissance des contextes spécifiques dans lesquels le réseau doit travailler.

Kalifa Traoré, coordonnateur régional pour EDiMaths

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU BURKINA FASO

Kalifa Traoré
Université de Koudougou

1. INTRODUCTION

Le Burkina Faso est situé au cœur de l'Afrique de l'ouest. Il est entouré par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo, le Bénin, le Niger et le Mali. Il a une superficie de 274 200 km² avec une population d'environ 14 millions d'habitants dont 48,3% d'hommes et 51,7% de femmes.

Le système éducatif du Burkina Faso comprend aujourd'hui quatre ordres d'enseignement :

- Le préscolaire qui dure trois ans (petite, moyenne et grande sections). Il reçoit les enfants de trois à six ans. Il n'est pas obligatoire.
- L'enseignement de base qui comprend le primaire et le post-primaire (de la sixième à la troisième). Il dure 10 ans, dont 6 ans pour le primaire et 4 ans pour le post-primaire. Il reçoit des enfants de six à seize ans.
- L'enseignement secondaire qui dure 3 ans (il va de la seconde à la terminale).
- L'enseignement supérieur.

En termes de taux bruts de scolarisation, on a les données suivantes² :

- Primaire : 74,8% (78,3% G et 71,2% F)
- Post-primaire : 29,7% (33,6% G et 25,8% F)
- Secondaire : 10,4% (13,3% G et 7,6% F)

La formation des enseignants au Burkina Faso relève des ministères de tutelle, celle des instituteurs du ministère en charge de l'enseignement de base et celle des professeurs du ministère chargé des enseignements secondaire et supérieur. Les enseignants du primaire, qui étaient jadis formés dans les Cours Normaux, le sont maintenant dans les Écoles Nationales des Enseignants du Primaire. La formation initiale des enseignants du secondaire, notamment ceux de mathématiques, était, elle, assurée par l'Institut de Mathématiques et de Physique de l'Université de Ouagadougou jusqu'en 1989 ; elle a été ensuite prise en charge successivement par l'Institut des Sciences de l'Éducation jusqu'en 1995, par l'École Normale Supérieure de Koudougou de 1995 à 2005, l'Institut des Sciences à partir de 2004 et enfin l'École Normale Supérieure de l'Université de Koudougou, à partir de 2005. Le présent rapport porte essentiellement sur la formation des enseignants de mathématiques du secondaire.

2. STRUCTURES DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES

Le Burkina Faso dispose de 6 structures de formation des enseignants du primaire (ENEP : École Nationale des Enseignants du Primaire), de deux structures de formation initiale des enseignants de mathématiques du post primaire et du secondaire, d'une structure de formation des encadreurs des deux ordres d'enseignement (enseignement de base et secondaire). Ces structures sont les suivantes :

- Les Écoles Nationales des Enseignants du Primaire : elles forment les enseignants du primaire. Chaque enseignant dispense toutes les disciplines enseignées au primaire, dont les mathématiques.
- L'École Normale Supérieure de l'Université de Koudougou (ENS-UK) : elle forme les enseignants de toutes les disciplines scolaires du secondaire (français, philosophie, anglais, éducation physique et sportive, mathématiques, ...), les encadreurs pédagogiques du primaire (instituteurs principaux, conseillers pédagogiques itinérants, inspecteurs de l'enseignement de base) et du secondaire (conseillers pédagogiques, inspecteurs, ...). L'ENS-UK forme les enseignants de mathématiques à deux niveaux :
 - Des enseignants niveau CAP-CEG : ils ont vocation à enseigner dans le post-primaire uniquement. La formation vise à assurer à ces enseignants les compétences pour

²Source: Annuaires statistiques 2009-2010 des ministères en charge de l'éducation.

enseigner deux disciplines (mathématiques et physique - chimie ; mathématiques et sciences de la vie et de la terre). Le niveau de recrutement est le DEUG II (bac+2).

- Des enseignants niveau CAPES (Certificat d'Aptitude au Professorat de l'Enseignement Secondaire) : ils ont vocation à enseigner les mathématiques au post-primaire et au secondaire. Les enseignants niveau CAPES sont recrutés de deux manières : à partir des étudiants ayant au moins une licence en mathématiques (ou tout autre diplôme équivalent) ou des enseignants CAP-CEG, qui ont au moins trois années d'expérience d'enseignement au post-primaire et qui sont admis à un concours professionnel.
- L'Institut Des Sciences (IDS) : il forme lui aussi des enseignants CAP-CEG qui ont vocation à enseigner deux disciplines scientifiques dans le post primaire uniquement. L'accès à la formation au certificat d'aptitude au professorat des CEG (CAP-CEG) en M/PC (Mathématiques/Physique et Chimie) et M/SVT (Mathématiques/Sciences de la Vie et de la Terre) nécessite comme diplôme de base le baccalauréat des séries C, D (séries scientifiques) ou un diplôme équivalent.

Les plans de formation dans les différentes structures sont donnés par les tableaux suivants :

FORMATION AU NIVEAU DU PRIMAIRE

Structures	Profils des entrants	Durée de la formation	Diplôme/Fonction
ENEP	BEPC	2ans	DFENEP
ENS	CAP+5ans+Bac	1ans	IP
	IP+3ans+Bac	2ans	CPI
	CPI +3ans	2ans	IEPD

Tableau 1 : Formation des enseignants du primaire

Légende

Bac : Baccalauréat

BEPC : Brevet de l'Enseignement du Premier Cycle

CAP : Certificat d'Aptitude Professionnelle

CPI : Conseiller Pédagogique Itinérant

DFENEP : Diplôme de Fin d'Etudes de l'École Nationale des Enseignants du Primaire

ENEP : Ecole Nationale des Enseignants du Primaire

ENS : Ecole Normale Supérieure

IEPD : Inspecteur de l'Enseignement du Premier Degré

IP : Instituteur Principal

FORMATION AU NIVEAU DU POST PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE

Structures	Profils des entrants	Durée de la formation	Diplôme/Fonction
IDS	Bac C, D ou E	4ans	CAP-CEG
ENS	DEUG 2	2ans	CAP-CEG
	LICENCE	2ans	CAPES
	CAP-CEG+5ans	2ans	CAPES
	CAPES+3ans	2ans	CPES
	CPES+3ans	2ans	IES

Tableau 2 : Formation des enseignants du secondaire

Légende :

Bac : Baccalauréat

CAP-CEG : Certificat d'Aptitude au Professorat des Collèges d'Enseignement Général

CAPES : Certificat d'Aptitude au Professorat de l'Enseignement Secondaire

CPES : Conseiller Pédagogique de l'Enseignement Secondaire

DEUG : Diplôme d'Etudes Universitaires Générales

ENS : Ecole Normale Supérieure

IES : Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

IDS : Institut des Sciences

3. LES CONTENUS DE LA FORMATION INITIALE

La formation des enseignants de mathématiques à l'ENS-UK, quels que soient les niveaux de recrutement et de sortie attendus, dure deux ans dont un an de stage pratique dans une classe d'un établissement d'enseignement secondaire.

Par contre, à l'IDS, la durée de la formation est de quatre ans dont deux années réservées à la formation théorique et deux autres années au stage pratique en situation de classe dans un établissement d'enseignement secondaire.

LA FORMATION THEORIQUE

Quels que soient le niveau et la structure considérés, le programme de formation comprend quatre parties : les cours disciplinaires, les cours de didactique, les cours de tronc commun (pédagogie générale, psychopédagogie, évaluation, philosophie de l'éducation, informatique, législation scolaire, ...) et le stage pratique.

Les cours disciplinaires sont assurés par des enseignants-chercheurs de la discipline, les cours de didactique par des enseignants-chercheurs en didactique et des encadreurs pédagogiques. Les cours de tronc commun sont généralement assurés par des enseignants-chercheurs en sciences de l'éducation. Le tableau ci-après en donne les contenus dans les deux structures.

Structures	Filières	Contenus	Volumes	Formateurs
IDS	CAP-CEG	Mathématiques	415h	Enseignants-chercheurs
		Didactique	60h	Enseignants-chercheurs + encadreurs pédagogiques
		Stage pratique	2 ans	Encadreurs pédagogiques
ENS	CAP-CEG	Mathématiques	100h	Enseignants-chercheurs
		Didactique	100h	Enseignants-chercheurs + encadreurs pédagogiques
		Stage pratique	1 an	Encadreurs pédagogiques
	CAPES	Mathématiques	200h	Enseignants-chercheurs
		Didactique	250h	Enseignants-chercheurs + encadreurs pédagogiques
		Stage pratique	1 an	Encadreurs pédagogiques
	CAPES professionnel	Mathématiques	600h	Enseignants-chercheurs
		Didactique	150h	Enseignants-chercheurs + encadreurs pédagogiques
		Stage pratique	3 mois	Encadreurs pédagogiques

Tableau 3 : Organisation de la formation à l'IDS et à l'ENS

A l'ENS-UK, les cours de didactique ont en général un volume horaire supérieur ou égal à celui des cours disciplinaires (100h de mathématiques et de didactique pour les CAP-CEG, 250h de didactique et 200h de mathématiques pour les CAPES) sauf pour la formation au CAPES professionnel (150h de didactique et 600h de mathématiques). Cette situation s'explique par la simple raison que les élèves-professeurs sont censés maîtriser les contenus mathématiques à l'issue du parcours universitaire qui a précédé leur recrutement (ce qui n'est pas toujours le cas). Les cours disciplinaires pour ces derniers visent à compléter et renforcer la formation déjà reçue. L'accent est mis sur les concepts que les futurs professeurs auront à enseigner ou à utiliser.

L'enseignement de didactique des mathématiques doit, lui, permettre aux élèves-professeurs de maîtriser les programmes et les méthodes d'enseignement des mathématiques au secondaire. Il devrait donner l'occasion aux élèves professeurs de réfléchir aux problèmes de transposition didactique, aux difficultés de l'enseignement des notions mathématiques enseignées au secondaire.

Pour la formation au CAPES professionnel, les stagiaires sont des titulaires du CAP-CEG, donc des professeurs de CEG voulant devenir des professeurs de lycée. Ils n'ont pas en principe le « niveau mathématique » requis pour enseigner au second cycle. C'est en vue de relever leur niveau mathématique que les cours disciplinaires leur sont dispensés.

A titre d'exemple, les tableaux suivants donnent les contenus des cours disciplinaires et de didactique destinés aux élèves professeurs préparant directement le CAPES.

Cours disciplinaires (200 heures)

INTITULES	CHAPITRES	COMMENTAIRES
ALGÈBRE 25h de CT 25h de TD	<p>Logique :</p> <ul style="list-style-type: none"> -notion de théorie -connecteurs logiques, quantificateurs <p>Ensembles de nombres :</p> <ul style="list-style-type: none"> -construction de \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R} et \mathbb{C} <p>Théorie des ensembles :</p> <ul style="list-style-type: none"> -généralités (notion d'ensemble, opérations sur les ensembles, relations binaires) -applications (injectives, surjectives, bijectives, équipotence entre ensembles, loi de composition des applications) <p>Structures algébriques (anneaux et corps)</p> <p>Polynômes et fractions rationnelles</p> <ul style="list-style-type: none"> -factorisation, développement, racines, division euclidienne -décomposition en éléments simples 	<p>Il s'agit de faire maîtriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les termes : axiome (postulat), théorème, proposition, propriété, lemme, hypothèse, -les connecteurs logiques et les types de raisonnements en mathématiques <p>L'enseignant devrait faire percevoir les nuances qu'il y a entre les utilisations de ces mots dans le langage courant et leurs utilisations dans le langage mathématique.</p> <p>On mettra l'accent sur la manipulation des réunions et intersections, différences d'ensembles.</p> <p>L'accent sera mis sur les Anneaux \mathbb{Z} et $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, les théorèmes de Gauss, Bézout, Fermat.</p> <p>L'enseignant saisira l'occasion pour revisiter le théorème fondamental de l'algèbre</p>
Géométrie élémentaire 50h de CT 25h de TD	<p>Incidence et convexité</p> <ul style="list-style-type: none"> -axiomes d'incidence (plan, espace) -convexité (plan, espace) -applications dans le plan : positions relatives de droites, secteurs angulaires 	
	<p>Droites et plans dans l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> -positions relatives de deux droites, d'une droite et d'un plan, de deux plans -projections suivant une direction donnée 	
	<p>Propriétés métriques</p> <ul style="list-style-type: none"> -notion de distance sur un espace vérifiant les axiomes d'Euclide -relations métriques : triangle, positions relatives d'un cercle et d'une droite, de deux cercles 	
	<p>Coniques</p> <ul style="list-style-type: none"> -définitions géométriques et analytiques -définition bifocale -représentation graphique 	Il est important de partir de la définition géométrique pour en dégager les propriétés essentielles.
	<p>Transformations du plan et de l'espace: symétrie orthogonale, symétrie centrale, translation, homothétie, rotation, similitude</p>	<p>Pour chaque transformation, on donnera les propriétés essentielles qui seront réinvesties dans des résolutions de problèmes de construction, de démonstration, etc.</p> <p>La symétrie orthogonale donnera l'occasion de revisiter les concepts de médiatrice d'un segment, de bissectrice d'un secteur,</p> <p>L'homothétie donnera l'occasion de revisiter le théorème de Thalès</p>
	<p>Repérage</p> <ul style="list-style-type: none"> -repérage sur la droite et dans le plan -repérage dans l'espace 	On s'attachera à présenter les différents types de repérage dans le plan comme dans l'espace : repères cartésien, polaire, cylindrique, sphérique
	<p>Isométries du plan et de l'espace</p>	

	-définitions, propriétés essentielles -compositions -utilisation dans des résolutions de problèmes	
	Vecteurs -définition, opérations, constructions de représentants -barycentre	Le professeur mettra l'accent sur les constructions de représentants de vecteurs, de sommes de vecteurs, de produits de vecteurs par des réels, et de barycentre
	Orthogonalité -orthogonalité dans l'espace (droites orthogonales et perpendiculaires, droites orthogonales à un plan, plans orthogonaux) -plans médiateurs -produit scalaire -projection orthogonale -orientation de l'espace et produit vectoriel	
Statistique et probabilité discrète 25h de CT 25h de TD	Statistique à une variable -aspects historiques (contexte de naissance, utilités sociales) -définition des concepts clés : population, caractère, effectifs, effectifs cumulés, fréquences -présentations des résultats : tableaux, graphiques -caractéristiques de position et de dispersion, interprétations	
	Statistique à deux variables -nuage de points -ajustement linéaire (Mayer, moindres carrés)	On pourrait donner des exemples d'ajustements non linéaires
	Analyse combinatoire -permutations -arrangements -combinaison	
	Probabilité sur un ensemble fini - expérience aléatoire, -algèbre des évènements, -probabilité sur un ensemble fini, -probabilités conditionnelles (probabilités composées, théorème de Bayes), indépendance des évènements.	
	Variables aléatoires discrètes : -introduction : lois, moments, fonctions génératrices -lois discrètes sur un ensemble fini : loi binomiale, loi hypergéométrique,	
Calcul différentiel et intégral 15h de CT 10h de TD	Les développements limités et leurs applications	
	Equations différentielles	
	Calcul intégral	

Tableau 4 : Contenu des cours de mathématiques pour le CAPES

Cours de didactique (150 h de CT, 100h de TD)

THEMES	COMMENTAIRES
<p>1. GENERALITES</p> <ul style="list-style-type: none"> -définition de la didactique -activités du mathématicien et du didacticien -quelques concepts de base : situation didactique, variable didactique, transposition didactique, contrat didactique, obstacles et erreurs 	
<p>2. LEÇON DE MATHÉMATIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> -construction d'une activité mathématique (définition, qualités d'une bonne activité, analyse a priori) -élaboration de la fiche pédagogique -conduite d'une leçon (animation de la classe, utilisation des supports pédagogiques, leçon d'essai) 	<p>On s'attachera à faire produire des fiches pédagogiques de leçons de post-primaire et de second cycle</p>
<p>3. ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU SECONDAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> -présentation des programmes du post-primaire et du second cycle -enseignement de la géométrie au post-primaire et au second cycle -enseignement des nombres et de l'algèbre au post-primaire et au second cycle -enseignement de l'analyse au second cycle -enseignement de la statistique au post-primaire et au second cycle -enseignement de la probabilité au second cycle -démonstration au post-primaire et au second cycle 	<p>Il serait intéressant de faire ressortir les aspects suivants : qu'est-ce qu'un programme d'enseignement, l'évolution des programmes au Burkina Faso, un commentaire sur les programmes actuels (les objectifs pédagogiques visés, les méthodes pédagogiques préconisées, les agencements internes et les agencements d'une classe à l'autre)</p> <p>En outre, quelques aspects épistémologiques des différents thèmes devraient être abordés afin de faire percevoir quelques difficultés relatives à leur enseignement.</p> <p>A partir d'exercices, faire ressortir les différentes procédures et approches préconisées pour l'enseignement de ces différents thèmes</p>
<p>4. EVALUATION DES APPRENTISSAGES EN MATHÉMATIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> -outils et techniques d'évaluation -construction d'outils d'évaluation 	<p>On mettra l'accent sur l'élaboration des outils d'évaluation</p>

Tableau 5 : Contenu des cours de didactique pour le CAPES

FORMATION PRATIQUE

Il s'agit d'un stage pratique dans une classe qui dure toute l'année scolaire.

Pour être admis à effectuer le stage pratique, le stagiaire doit valider obligatoirement les cours théoriques par une moyenne d'au moins 12/20. Le stagiaire prend des classes en totale autonomie (sans tuteur). Il reçoit au cours de son stage deux visites de conseil d'un encadreur pédagogique. La fin du stage est sanctionnée par une visite de classe qui tient lieu d'évaluation sommative et fait le point sur les acquis en termes de compétences professionnelles du stagiaire. Cette évaluation sommative est déterminante quant à la validation de la formation de l'élève stagiaire (il faut absolument avoir au moins une note de 12/20 à l'examen pratique pour prétendre à la validation de la formation).

Outre les enseignants de mathématiques issus des deux structures de formation, pour combler le déficit en enseignants, il arrive que l'état recrute des enseignants (titulaires du DEUG pour les professeurs du post-primaire et de la licence pour les professeurs du secondaire) par voie de concours direct et les envoie sur le terrain sans formation initiale. Ces enseignants sont désignés sous l'appellation de professeurs des lycées et collèges. Ces derniers, après 5 ans de pratique, peuvent passer le CAP-CEG ou le CAPES de terrain après admission à un examen théorique (dont les épreuves sont une épreuve de pédagogie générale et une de didactique) suivi d'un examen pratique de visite de classe.

4. LA FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE

Les structures de formation continue sont :

- l'École Normale Supérieure de l'Université de Koudougou (ENS/UK) et l'Institut des Sciences (IDS) ;
- la Direction Générale des Inspections et de la Formation des Personnels de l'Éducation (DGIFPE) et les services des inspections des directions régionales du MESS.

La formation continue dans ces structures consiste en :

- des visites de classe ;
- l'organisation de sessions de formation appelées « universités d'été ».

Pour les visites de classes, l'accent est mis sur l'observation des contenus enseignés et les méthodes pédagogiques utilisées par les enseignants. Ces visites permettent de détecter les insuffisances des enseignants tant sur le plan des contenus que sur le plan de l'animation et des démarches et outils utilisés pendant les cours. Pour ce qui concerne les universités d'été, les enseignants sont parfois invités à travers un questionnaire à indiquer leurs besoins de formation, ce qui permet d'identifier des thèmes qui seront traités lors des formations. Le public cible est formé des enseignants n'ayant pas acquis de formation dans les structures de formation initiale ainsi que des enseignants ayant déjà reçu une formation dans une structure de formation mais rencontrant des difficultés sur des points précis dans le cadre de leur enseignement. Les formateurs sont les inspecteurs, les conseillers pédagogiques de l'enseignement secondaire et des enseignants-chercheurs des universités. Les principaux thèmes abordés sont, pour les aspects disciplinaires : la géométrie dans l'espace, le calcul des probabilités, les transformations du plan et de l'espace, la transposition didactique des thèmes déjà cités.

La DGIFPE est la structure qui a en charge la formation continue des enseignants du secondaire. Elle comprend trois directions qui sont :

- la Direction des Inspections (DI) ;
- la Direction des Innovations Pédagogiques et de l'Évaluation (DIPE) ;
- la Direction de la Formation des Personnels de l'Éducation (DFPE).

La direction des Inspections (DI) est celle qui a particulièrement la charge de contribuer à la formation initiale et continue des enseignants et des encadreurs pédagogiques. Cette formation continue consiste principalement en des visites de classes suivies de conseils pédagogiques, en des séminaires de formation sur des thèmes qui semblent poser des problèmes au niveau des enseignants (élaboration de fiches pédagogiques, conception d'outils d'évaluation, etc.).

Avec la décentralisation des structures d'encadrement via la création des inspections dans les directions régionales, certaines activités de formation continue sont maintenant assurées par les équipes d'encadreurs au niveau local (visites conseils, séminaires et ateliers sur des thèmes jugés difficiles ou à problèmes pour les professeurs, etc.).

La formation continue des enseignants est assurée au niveau des écoles de formation sous forme d'universités d'été qui sont ponctuellement organisées à leur intention. Au cours de ces universités d'été, des cours disciplinaires sont donnés aux enseignants pour leur permettre d'approfondir leur connaissance sur la discipline, ainsi que des ateliers de transposition didactique des thèmes disciplinaires traités.

La formation continue des enseignants du primaire est assurée par les Circonscriptions de l'Enseignement de Base (CEB), les Directions Provinciales de l'Éducation Nationale (DPENA), les Directions Régionales de l'Éducation Nationale DRENA, La Direction Générale du Centre de Recherche, des Innovations Éducative et de la Formation (DG/CRIEF).

5. DEFIS ET PERSPECTIVES

FAIBLESSES

Notons que l'une des plus grandes faiblesses du dispositif de la formation initiale est en général sa tendance marquée pour le volet académique qui, dans la réalité du terrain, n'est pas en phase avec les contenus enseignés dans les classes. Parmi les points faibles, on peut citer entre autres :

- l'insuffisance du vivier pour des candidatures potentielles aux postes d'enseignants de mathématiques qui amène les autorités à être de temps en temps peu regardantes sur le profil des entrants à l'ENS ;
- l'inadéquation des programmes de formation aux besoins réels des sortants ;
- le problème de l'articulation entre formation théorique et stage pratique : après le stage, les stagiaires ne reçoivent plus de formation théorique, il y a un manque de cohérence entre formation théorique et pratique et aussi un manque de tuteurs pour encadrer les élèves-professeurs en stage ;
- l'insuffisance de formation en intégration pédagogique des TICE ;
- l'insuffisance dans la formation continue ;
- l'insuffisance des formateurs en quantité et en qualité.

L'amélioration de ces points de faiblesse constitue le défi majeur pour la formation des enseignants.

FORCES

Pour relever ce défi, le système peut s'appuyer sur les atouts suivants :

- une concertation de plus en plus étroite entre universitaires et encadreurs, ce qui permet une meilleure cohérence des formations ;
- l'existence de laboratoires en sciences de l'éducation en particulier en didactique qui pourraient être un levier pour les innovations pédagogiques et la formation des formateurs d'enseignants ;
- l'existence de deux structures de formation s'adressant à des entrants de niveaux de graduations différents ;
- l'existence de structures formant presque toute la chaîne des intervenants au niveau du système scolaire (professeurs et formateurs, conseillers d'orientation et d'éducation).

PERSPECTIVES

Nous en pointons ci-après quelques unes :

- Des modules sur l'intégration pédagogique des TICE doivent être conçus à l'attention des futurs enseignants et même des formateurs. Ces modules doivent les aider à mieux faire des recherches documentaires, à numériser leur enseignements, à mieux se former, à mieux dispenser leurs cours.
- La création de Licences et Masters d'enseignement dans les universités avec l'entrée dans le système LMD.
- Une meilleure articulation enseignement théorique et pratique, une relecture concertée des programmes de formation au niveau national impliquant toutes les structures de formation initiale et continue.
- La dynamisation du laboratoire de didactique par son équipement en matériel (documents, ordinateurs, abonnement à des revues,...) ; le financement de ses activités de formation et de recherche, le développement de partenariat avec d'autres laboratoires, l'appui aux jeunes inscrits au laboratoire pour des études de master ou doctorales.

6. CONCLUSION

La formation des enseignants de mathématiques au Burkina Faso connaît des difficultés qui se manifestent sur le terrain notamment par l'inadéquation entre la formation reçue et les besoins des

enseignants. Les faiblesses s'expliquent en partie par l'insuffisance des formateurs tant sur le plan quantitatif que qualitatif, l'inadaptation des contenus, l'insuffisance de la formation continue, le manque de motivation pour la fonction enseignante.

Cependant l'espoir est permis avec notamment la création du laboratoire de didactique des disciplines pour les formations doctorales et de master, les concertations entre les différents acteurs de la formation (enseignants-chercheurs et encadreurs pédagogiques, mathématiciens et didacticiens). La dynamisation du laboratoire aiderait certainement à relever le défi de qualité et de la quantité des formateurs d'enseignants.

7. REFERENCES

Programmes de formation des élèves professeurs à l'ENS-UK.

Programmes de formations des élèves professeurs de l'IDS.

Programmes de formations des élèves maîtres des ENEP.

Statuts de l'Ecole Normale Supérieure de Koudougou.

Statuts de l'Université de Koudougou.

Textes organiques de l'Ecole Normale Supérieure de l'Université de Koudougou.

Textes organiques de l'Institut des Sciences.

Textes organiques de la Direction Générale des Inspections et de la Formation du Personnel de l'Education.

Annuaire statistiques des ministères en charge de l'éducation et des enseignements.

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS EN CÔTE D'IVOIRE

Patricia NEBOUT-ARKHURST, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan

Avec la collaboration de :

**Parfait Abby M'BOUA, Germain Kouadio Yeboua ATTA, Pierre Koffi
KOUAME, Sidonie Honohio LIKPA et Fernand Gildas KOUAKOU**

1. INTRODUCTION

L'éducation en Côte d'Ivoire a connu diverses influences et évolutions. Le présent rapport retrace quelques grandes lignes de cette évolution autour des points suivants :

- la présentation de la Côte d'Ivoire à travers des indicateurs sociaux et le contexte de l'éducation et de la formation des enseignants ;
- la formation initiale et ses structures ;
- les contenus de la formation initiale des enseignants de mathématiques ;
- la formation continue des enseignants de mathématiques ;
- les évolutions de la formation initiale et continue ;
- les points forts, les faiblesses et les besoins de la formation.

PRESENTATION DE LA COTE D'IVOIRE: INDICATEURS SOCIAUX

Date d'indépendance	7 Août 1960		Part population urbaine.	45%			
Superficie	322 462 km ²		Taux de séropositivité VIH	7%			
Evolution population d'Abidjan	1920	1000	Taux de chômage	13%			
	1978	1 200 00	Taux de croissance	2,03%			
	2003	3 660 682	Taux accès eau potable	84%			
Population Totale	2008	20 179 602	Taux Alphabétisation	Population. Totale. 50,9%			
				Hommes 57,9%			
Densité	62 habt/km ²		Taux de scolarisation	74%			
Age médian	Pop. Totale	19,2 ans	Accès à l'Enseignement Secondaire		1/3 des élèves admis au CEPE		
			Statistiques niveau primaire en 2001	Nbre d'écoles publiques	8 050		
				Nbre d'élèves.	1 872 856		
				Nbre enseignants	43 562		
			Statistiques niveau secondaire en 2005	Nbre d'écoles publiques et privées	522		
				Nbre d'élèves.	682 461		
				Nbre enseignants	22 536		
						Population scolarisée d'Abidjan	24%
						Lieu des principaux établissements d'enseignement	Abidjan
			Langue officielle	Français			
Structure par âge	0- 14 ans	40,8%	Quelques Langues vernaculaires		Dioula, Baoulé, Attié, Agni, Bété, Wobé, Sénoufo, ...		
	15- 64 ans	56,4%					
	65 ans et plus	2,8%					
			Langue véhiculaire de commerce			Dioula	

Tableau 1 : Indicateurs sociaux de la Côte d'Ivoire (Sources: The world Factbook, CIA, ONU, 2009)

EVOLUTION DE L'EDUCATION EN COTE D'IVOIRE

INFLUENCES SUR L'EDUCATION

L'éducation en Côte d'Ivoire a été **successivement sous l'influence de la tradition, de l'Islam et du christianisme**. Des établissements d'enseignement confessionnels existent encore dans le pays en 2010, mais ils ne constituent plus l'essentiel d'un système éducatif largement laïc et structuré en

plusieurs paliers (préscolaire, primaire, secondaire général, secondaire professionnel et technique, supérieur) comme l'indiquent les tableaux ci- après.

Enseignement Général				
Niveaux	Préscolaire	Primaire	Secondaire général	
Structuration	Petite section	CP1	6 ^e	1 ^{er} Cycle
		CP2	5 ^e	
	Moyenne section	CE1	4 ^e	
		CE2	3 ^e	
		CM1	2 nd	
	Grande section	CM2	1 ^{ère}	2 nd Cycle
			Terminale	

Tableau 2 : Structure du système d'enseignement général.

Enseignement professionnel et technique			
Niveaux	Professionnel	Technique	
Structuration	CAP 1		1 ^{er} Cycle
	CAP 2		
	CAP 3		
	BT 1	2 nd	2 nd Cycle
	BT 2	1 ^{ère}	
	BT 3	Terminale	

Tableau 3 : Structure du système d'enseignement professionnel et technique.

Enseignement supérieur				
Niveaux	Supérieur général	Supérieur technique		
Structuration	DEUG 1	DUT 1	1 ^{er} Cycle	
	DEUG 2	DUT 2		
	Licence	Ingénieur 1	2 nd Cycle	
	Maîtrise	Ingénieur 2		
		Ingénieur 3		
		DEA		3 ^e Cycle
		Doctorat		

Tableau 4 : Structure du système d'enseignement supérieur.

Le secondaire et le supérieur ont chacun des composantes d'enseignement général et de formation professionnelle ou technique.

L'éducation est considérée comme une priorité par les pouvoirs publics en Côte d'Ivoire. Malheureusement, elle traverse une crise structurelle consécutive en majeure partie à la faiblesse de la planification dans ce domaine. Cette crise se traduit par un grave déficit d'infrastructures de formation à tous les niveaux (du préscolaire au primaire) qui illustre le profond déséquilibre entre l'offre très limitée d'infrastructures de formation et la forte demande sans cesse croissante.

La politique d'éducation/formation est conduite à travers différents Ministères. Chaque ordre d'enseignement correspond plus ou moins à un ministère autonome :

- l'enseignement primaire et secondaire est géré par le Ministère de l'Education Nationale ;
- l'enseignement supérieur est du ressort du Ministère de l'Enseignement Supérieur ;
- les formations techniques et professionnelles relèvent du Ministère de l'Enseignement Technique bien que certaines filières de formation professionnelle soient gérées par différents ministères (Agriculture, Fonction Publique,...).

La Constitution Ivoirienne de juillet 2000 confirme l'option volontariste de scolariser tous les enfants du pays. Ce qui consacre désormais l'obligation de l'Etat d'assurer un égal accès à l'éducation à tous.

POLITIQUE DE GRATUITE DE L'ECOLE

Dans cette volonté de rendre l'école obligatoire, l'Etat ivoirien a institutionnalisé la gratuité de l'école de la classe de CP1 jusqu'à la classe de 3^e. Les élèves reçoivent gratuitement les ouvrages scolaires depuis l'année scolaire 2001- 2002. Les besoins éducatifs croissants du pays ont amené l'Etat ivoirien à se tourner vers le secteur privé dans le cadre d'un partenariat défini par la loi d'orientation de 1995.

OPTIONS PEDAGOGIQUES

L'école ivoirienne a connu plusieurs réformes au niveau de ses méthodes pédagogiques.

De 1960 à nos jours, il y a lieu de distinguer les périodes suivantes :

- 1960 à 1975 : Enseignement traditionnel avec les mathématiques traditionnelles et l'introduction des mathématiques modernes.
- 1980 à 1990 : Programmes de souveraineté réalisés dans le cadre de la Pédagogie Par Objectifs avec l'apparition des ouvrages des collections IRMA et CIAM en mathématiques.
- Depuis 2004 : Apparition progressive de la Formation Par Compétences à partir du primaire dans le système éducatif ivoirien.

CONTEXTE INSTITUTIONNEL DE LA FORMATION DES ENSEIGNANTS

La loi d'orientation N° 95-696 du 7 septembre 95 relative à l'enseignement stipule, dans son article premier, que « *l'éducation est garantie à chaque citoyen...* ». La formation est donc l'une des priorités de l'Etat de Côte d'Ivoire. Cette loi détermine les principes fondamentaux qui régissent le service civique de l'enseignement conçu et organisé selon les principes de la neutralité, de la gratuité et de l'égalité.

Selon l'article 3 de la loi ci-dessus mentionnée, le service public de l'enseignement est conçu et organisé en vue de permettre l'acquisition des *savoirs, savoir-faire et savoir- être*, des méthodes de travail et d'acquisition des connaissances, la formation de l'esprit critique et le développement de la sensibilité et de la curiosité. Il doit garantir à l'enseignement et à la recherche leurs possibilités de libre développement. Le service de l'enseignement comprend trois degrés :

- le degré de l'enseignement préscolaire et primaire ;
- le degré de l'enseignement secondaire ;
- le degré de l'enseignement supérieur.

Chaque degré d'enseignement comporte des cycles d'apprentissage ayant des objectifs, des contenus, une organisation pédagogique et des modalités d'évaluation des acquis qui leur sont spécifiques. Le service public de l'enseignement assure le recyclage, le perfectionnement et la formation permanente.

Il faut cependant ajouter que l'article 5 stipule que « le service public de l'enseignement peut être concédé à des établissements d'enseignement privé » dans les mêmes dispositions.

Pour mettre en œuvre ce service public, l'état recrute et forme le personnel enseignant au niveau de chaque degré.

2. LA FORMATION INITIALE ET SES STRUCTURES

ENSEIGNANTS NIVEAU PRESCOLAIRE ET PRIMAIRE

STATUT ET FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS DU PRESCOLAIRE ET DU PRIMAIRE

Les enseignants du préscolaire et du primaire sont recrutés sur la base de deux statuts différents. Ceux appelés Instituteurs « Adjoints » (I.A) sont titulaires du Brevet d'Etudes du Premier Cycle (BEPC) et ceux dits « Ordinaires » (I.O) sont recrutés avec le BACCALAUREAT. Ils sont tous formés initialement dans des Centres d'Animation et de Formation Pédagogiques (CAFOP). La formation initiale de base est de type pluridisciplinaire (pas de spécialité) avec une masse horaire hebdomadaire de quatre heures en mathématiques.

Cette formation initiale se déroule en deux phases :

- la première phase (théorique) dure normalement trente semaines en CAFOP et elle est ponctuée de deux stages en tutelle de trois semaines dans une école d'application ;
- la deuxième phase (pratique) de trente semaines met l'élève-maître (stagiaire) en stage de responsabilité et consacre sa titularisation à l'issue d'un examen pratique dans une école d'affectation.

L'article 32 de cette loi d'orientation souligne que : « ... *La formation initiale comprend une formation théorique aux sciences de l'éducation* ».

Signalons qu'il existe 14 CAFOP repartis sur l'ensemble du territoire national et qu'en moyenne, il y a 2500 élèves-maîtres qui sont annuellement recrutés dont 1700 Adjoints et 800 Ordinaires.

MODE DE RECRUTEMENT ET DUREE DE FORMATION DES INSTITUTEURS

Plusieurs modes de recrutement coexistent :

- recrutement « normal » par voie de concours des stagiaires par la Direction des Examens et Concours (DECO), service du Ministère de l'Education Nationale pour une formation prévue pour une durée de neuf mois, mais qui dure en réalité en moyenne cinq mois ;
- recrutement « parallèle » par voie de concours des enseignants par les services du Ministère de la Fonction Publique ; ces enseignants sont versés sur le terrain après une formation accélérée d'environ deux mois sans stage préalable ;
- recrutement par voie de concours des enseignants d'éducation préscolaire par les services du Ministère de la Famille et des Affaires sociales, pour une formation d'une durée de deux ans à l'Institut National de Formation Sociale (INFS).

On note donc que trois Ministères se « chevauchent » dans le recrutement et la formation des enseignants du préscolaire et du primaire.

ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUE NIVEAU SECONDAIRE

STATUT DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES DU SECONDAIRE

Les enseignants de mathématiques du secondaire sont recrutés par voie de concours sur la base de deux statuts différents. Ceux appelés « Professeurs de Collège » (PC) sont recrutés à partir d'un DEUG 2 ou diplôme équivalent et ceux dits « Professeurs de Lycée » (PL) le sont avec une maîtrise.

MODE DE RECRUTEMENT ET DUREE DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DE MATHEMATIQUES DU SECONDAIRE

Là encore, plusieurs voies coexistent :

- recrutement « normal » par voie de concours direct ou professionnel d'enseignants par l'ENS pour une formation initiale de deux ans ;
- recrutement « parallèle » par voie de concours d'enseignants licenciés par les services du Ministère de la Fonction Publique, à verser sur le terrain après une formation accélérée d'environ deux mois sans stage préalable ;
- quelquefois, selon les besoins, l'Etat recrute exceptionnellement des nouveaux bacheliers (séries C, D et E) qui sont directement formés à l'Ecole Normale Supérieure (ENS). Ceux destinés au Collège sont formés en quatre ans et ceux destinés au Lycée le sont en six ans.

On note donc que, dans ce cas, deux Ministères se « chevauchent » dans le recrutement et la formation des enseignants du secondaire.

ENSEIGNANTS DE MATHEMATIQUES DES CAFOP

STATUT, MODE DE RECRUTEMENT ET DUREE DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DE MATHEMATIQUES DES CAFOP

Les enseignants de mathématiques, formateurs des formateurs (Professeurs de CAFOP) sont recrutés par voie de concours professionnel parmi des instituteurs ordinaires jouissant d'au moins trois années d'expérience professionnelle et formés à l'Ecole Normale Supérieure (ENS) pendant deux ans. Bien que leur spécialité soit les mathématiques, ils reçoivent des formations dans certaines disciplines des sciences de l'éducation (psychologie de l'éducation, sociologie de l'éducation, psychopédagogie, didactique).

PERSONNELS D'ENCADREMENT

STATUT, MODE DE RECRUTEMENT ET DUREE DE FORMATION DES PERSONNELS D'ENCADREMENT

Les Inspecteurs de l'Enseignement Primaire (IEP) qui ont un rôle d'encadrement pédagogique et administratif sont recrutés par voie de concours professionnel parmi des instituteurs ordinaires et des Professeurs de CAFOP jouissant respectivement d'au moins cinq et trois années d'expérience professionnelle et formés à l'Ecole Normale Supérieure (ENS) pendant deux ans.

ENSEIGNANTS DE MATHEMATIQUES DU SUPERIEUR

STATUT, MODE DE RECRUTEMENT DES ENSEIGNANTS DE MATHEMATIQUES A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE

Les enseignants de mathématiques de l'Ecole Normale Supérieure (ENS) sont recrutés sur la base de deux statuts :

- certains sont recrutés avec le Doctorat (enseignants-chercheurs) sur étude de dossier par la Commission Nationale de Recrutement des Enseignants du Supérieur (CNRES) ;
- les autres sont des Professeurs de Lycée titulaires d'un DEA, mis à la disposition de l'ENS sur la base de leur expérience professionnelle comme moniteurs à l'ENS.

Signalons que la Côte d'Ivoire ne compte qu'une seule Ecole Normale Supérieure et qu'annuellement, des futurs professeurs (Collège et Lycée) de mathématiques sont recrutés par voie de concours direct.

3. CONTENUS DE LA FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE ET DU PRIMAIRE

Statuts	Contenus	
Professeurs de Lycée et collège	<p>ALGEBRE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logique – Ensembles – Relations 2. Ensemble des nombres entiers naturels – Construction de Z- Q 3. Divisibilité dans Z- Congruences – Caractères de divisibilité – Nombres premiers – P.G.C.D. – P.P.C.M. 4. Irrationalité – Sur corps de Q – Construction de IR – Ensemble des nombres algébriques – Ensemble des nombres réels transcendants. 5. Construction de C (nombres complexes) 6. Résolution de systèmes d'équations linéaires 7. Endomorphismes des R-espaces vectoriels R^2 et R^3 8. Formes quadratiques – Espaces euclidiens <p>ANALYSE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Différentes construction de l'ensemble des nombres réels 2. Topologie de IR et \overline{IR} - Suites numériques 3. Fonctions numériques d'une variable réelle – Limites – Continuité – Convexité 4. Dérivée – développements limités – Etude locale 5. Intégrale de Riemann 6. Intégrales multiples 7. Equations différentielles 8. Construction de courbes planes <p>PROBABILITES ET STATISTIQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dénombrement – Analyse combinatoire 2. Etude des séries statistiques à une variable 3. Eléments caractéristiques de position et de dispersion 4. Etude des séries statistiques à deux variables 5. Espaces probabilisés finis ou dénombrables 6. Variables aléatoires discrètes – Moments 7. Variables binomiales – Approche de la loi de Gauss. 	<p>GEOMETRIE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Espaces affines réels 2. Applications affines 3. Applications affines euclidiennes 4. Produit scalaire – Orthogonal - Distance 5. Orthogonalité et perpendicularité dans l'espace en dimension 3 : 6. Propriétés usuelles (parallélisme et orthogonalité ; Médiatrices – Plans médiateurs – Hauteurs de triangles ou de tétraèdres : Perpendicularité commune à deux droites de l'espace...) 7. Repère orthonormé : Géométrie analytique en dimension 2 ou 3 – Equations normales – Conditions d'orthogonalité – Calculs de distances 8. Relations métriques dans un triangle 9. Aires planes 10. Figures remarquables du plan et de l'espace (prismes, pyramides, ...) 11. Projections – Symétries orthogonales – Affinités orthogonales Isométries- Similitudes -Cercles et sphère- Barycentre- Angles- -Coniques <p>DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Didactique générale (système didactique, théorie des situations didactiques, théorie de la transposition didactique, théorie des champs conceptuels, problèmes ouverts- situations problèmes). 2. Conception de l'apprentissage 3. Langage mathématique- rédaction 4. Raisonnement et démonstration 5. Représentation, constructions géométriques et utilisation des instruments. 6. Statut et traitement didactique de l'erreur 7. Objectifs pédagogiques, évaluation et docimologie 8. Communication ; questionnement 9. Utilisation des manuels 10. Habiletés 11. Etude des programmes et micro- enseignement <p>INFORMATIQUE</p> <p>Utilisation des logiciels (Word – Excel – Maple – Etc....)</p>

(Instituteurs Adjoints ordinaires) ou	<p>GEOMETRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude des solides - Réalisation de solides (squelette et patron) - Etudes des figures planes - Disque - Structuration de l'espace - Parallélogrammes - Modes de construction des figures planes - Evolution de la géométrie à l'EP <p>METHODES D'ENSEIGNEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude des manuels didactiques officiels - Méthodologie et Canevas de la fiche de préparation - Elaboration de la fiche - Outils d'évaluation (intégrations et situations problèmes et remédiations) <p>NUMERATION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activités numériques - Aspects (cardinal et ordinal) du nombre 	<ul style="list-style-type: none"> - Règles de fonctionnement de la numération décimale - Rationnels et Décimaux - Démarche d'apprentissage du nombre - Multiples et diviseurs d'un entier - Caractères de divisibilité <p>GRANDEURS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprentissage des grandeurs mesurables - Application des formules (périmètre, aire et volume) - Correspondances entre les unités <p>FONCTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applications affines - Proportionnalité - Champ d'application de la proportionnalité <p>OPERATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - addition - soustraction - multiplication - division

Tableau 5 : Contenus de la formation initiale enseignants de mathématiques

Les futurs enseignants du primaire (Instituteurs Adjoints et Ordinaires) reçoivent le même contenu de formation. La différence se situe au niveau des épreuves d'évaluation.

Précisons que certaines disciplines des sciences de l'éducation comme la Sociologie de l'Education, la Psychologie de l'Education, la Psycho-pédagogie, la Didactique, l'Evaluation Scolaire interviennent dans la formation des Enseignants du secondaire, des CAFOP et des Inspecteurs de Enseignement primaire.

Les futurs professeurs de mathématiques de Collège et Lycée reçoivent le même contenu de formation. La différence se situe au niveau des épreuves d'évaluation.

Par ailleurs, il existe un projet actuellement en cours dit Projet d'Ecole Intégrée (PEI) qui utilise des langues locales (Senoufo au Nord, Koulango à l'Est, Attié au Sud) pour enseigner les mathématiques dans certaines écoles primaires.

4. FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DE MATHEMATIQUES

CONTEXTE INSTITUTIONNEL DE LA FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DU PRESCOLAIRE, DU PRIMAIRE, DU SECONDAIRE ET DES CAFOP

L'alinéa 4 de l'article 1 de l'arrêté N° 0025/ MEN/ CAB du 28 février 2001 précise que « la formation continue des personnels du ministère de l'éducation nationale est à la charge de la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue (DPFC) dont quelques unes des missions sont définies dans l'article 5 du même arrêté. Ce sont :

- l'élaboration des modules et des stratégies de formation continue des personnels enseignants..... ;
- l'identification et l'analyse des besoins en formation continue des personnels enseignants..... ;

- la gestion et la mise en œuvre des programmes de formation continue des personnels enseignants..... ;
- l'identification et l'analyse des besoins de formation liés à l'application des programmes pédagogiques et à l'implantation des manuels agréés.

Relativement au degré préscolaire et primaire, l'alinéa 2 de l'article 2 du Décret N° 92- 929 du 23 décembre 92 portant réorganisation des CAFOP mentionne que ces derniers sont « *chargés de la formation professionnelle continue du personnel enseignant des établissements préscolaires et primaires* ».

On note donc qu'au plan institutionnel, seule la DPFC a en charge la formation continue des enseignants de tous les degrés d'enseignement alors qu'au préscolaire et primaire, en plus de la DPFC, il y a les CAFOP.

Au titre de la formation continue des enseignants du préscolaire, du primaire, du secondaire, des CAFOP et des IEP, même si les textes officiels clarifient les missions des structures ayant en charge cette dernière, ils restent néanmoins muets sur la fréquence et la périodicité de la formation continue et ne font à aucun moment mention d'une formation en didactique.

LES ACTEURS DE LA FORMATION CONTINUE

ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES DU SECONDAIRE

La formation continue des enseignants du secondaire est assurée au niveau de chaque discipline par les animateurs pédagogiques régionaux (APR), les conseillers pédagogiques régionaux (CPR), les inspecteurs de l'enseignement secondaire (IES) et les inspecteurs généraux (IGEN), tous relevant de la DPFC.

ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE

La formation continue des enseignants du primaire et du préscolaire est assurée par les conseillers pédagogiques (instituteurs), responsables pédagogiques et administratifs d'un groupe d'écoles, par des inspecteurs pédagogiques (professeurs de CAFOP), relevant de la DPFC, par des professeurs de CAFOP, et quelquefois par des inspecteurs de l'enseignement primaire (IEP), chefs de circonscription.

ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES DE CAFOP

La formation continue des enseignants de CAFOP est pratiquement inexistante au niveau disciplinaire, bien qu'elle doive être assurée par les inspecteurs pédagogiques (eux-mêmes professeurs de CAFOP nommés sans formation).

LES ACTIVITÉS DE LA FORMATION CONTINUE

Le centre de formation continue de l'ENS reçoit des auditeurs qui y viennent à titre personnel pour poursuivre leur cursus académique ou pour préparer leurs concours professionnels.

En général, la formation continue est circonstancielle et ponctuelle à la demande des enseignants ou de leur hiérarchie. Les activités de formation continue se limitent essentiellement aux séminaires, aux formations de mise à niveau et à des séances critiques de classe.

FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES DU SUPÉRIEUR (ENS)

Il n'existe pas de dispositif « contraignant » d'une formation continue des enseignants de l'ENS malgré l'existence d'un Centre de formation continue au sein de l'ENS. L'initiative de suivre une formation continue dépend, à titre privé, de chaque enseignant.

5. EVOLUTIONS DES FORMATIONS INITIALE ET CONTINUE

Certaines évolutions récentes sont intervenues dans la formation des enseignants en Côte d'Ivoire.

1. En 1998, il y a eu la reconversion de 101 professeurs de sciences physiques en professeurs de mathématiques.
2. Depuis 2004, l'état recrute quelquefois des bacheliers de séries scientifiques à former directement à l'ENS pour combler le déficit en professeurs de mathématiques.
3. En 2006, l'Etat a recruté et formé des étudiants en sciences économiques pour combler un besoin en professeurs de mathématiques.
4. Les durées de formation des professeurs de CAFOP et des enseignants du primaire ont été réduites en passant respectivement de 3 à 2 ans et de 2 à 1 an.
5. Les enseignants stagiaires issus de l'ENS ou des CAFOP sont mis en responsabilité entière pendant leur année de stage au détriment de la mise sous tutelle d'un enseignant.
6. Il existe un recrutement par les parents (localement) ou par l'Etat d'enseignants bénévoles à tous les niveaux d'enseignement dont certains reçoivent de la formation et d'autres non, suite à l'exode des enseignants lié à la crise socio-politique.

6. POINTS FORTS, FAIBLESSES ET BESOINS DE LA FORMATION

POINTS FORTS DE LA FORMATION

AU NIVEAU DE LA FORMATION INITIALE

- Relèvement des niveaux de recrutement des enseignants du secondaire (de DEUG à Licence pour les professeurs de collège et de Licence à Maîtrise pour les professeurs de lycée).

AU NIVEAU DE LA FORMATION CONTINUE

- Apport de l'Université de Vacances dans la formation des enseignants en quête d'une évolution dans leur carrière.

AU NIVEAU DES MANUELS SCOLAIRES

- Pluralité de manuels de mathématiques autorisés au niveau du secondaire.

AU NIVEAU DE LA POLITIQUE DE VULGARISATION DES MATHÉMATIQUES

- Beaucoup d'initiatives pour la promotion des mathématiques (Olympiades mathématiques remportées à plusieurs reprises par la Côte d'Ivoire, Concours national de mathématiques, concours MISS Mathématiques,...).

FAIBLESSES AU NIVEAU DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

AU NIVEAU DE LA FORMATION INITIALE DES INSTITUTEURS

- Réduction de la durée de formation des Enseignants du Primaire.
- Inachèvement permanent des programmes (souvent exécutés à hauteur d'environ 75%).
- Non enseignement de la didactique dans les CAFOP alors que cette dernière faisant partie des sciences de l'éducation, est instituée par la loi d'orientation de 95 (Art 32 : « **la formation initiale et continue du personnel enseignant comprend une formation théorique générale, une formation théorique aux sciences de l'éducation....** »).

AU NIVEAU DE LA FORMATION CONTINUE DES INSTITUTEURS

- Formation continue assurée majoritairement par les Directeurs d'écoles, les Conseillers Pédagogiques, les Inspecteurs de l'Enseignement Primaire, la DPFC et rarement les CAFOP (qui ont pourtant cette mission).
- Insuffisance des séminaires de formation continue à l'intention des instituteurs.
- Absence de modules de didactique dans les séminaires de formation continue alors que cette science faisant partie des Sciences de l'Education est instituée par la loi d'orientation de 95 (Art 32 : « *la formation initiale et continue du personnel enseignant comprend une formation théorique générale, une formation théorique aux sciences de l'éducation....* »).

AU NIVEAU DU STATUT DES INSTITUTEURS

- Institution de la qualité d'Instituteur Adjoint par la baisse du niveau de recrutement (BAC à BEPC).

AU NIVEAU DES MANUELS

- Inexistence de manuels édités à l'intention des élèves maîtres dans les CAFOP.

AU NIVEAU DES EQUIPEMENTS DIDACTIQUES

- Inexistence ou dégradation complète d'équipements didactiques (salles audiovisuelles) pour les micros enseignements en mathématiques dans les CAFOP.
- Effectifs pléthoriques dans des classes de certains CAFOP par manque d'infrastructures.

AU NIVEAU DES CONDITIONS DE TRAVAIL

- Sur-exploitation des instituteurs pour cause d'effectifs pléthoriques des élèves dans certaines classes, surtout dans les grandes agglomérations (60 à 80 élèves).

FAIBLESSES AU NIVEAU DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

AU NIVEAU DE LA FORMATION INITIALE DES PROFESSEURS DE COLLEGE ET DE LYCEE

- Réduction du temps de formation des étudiants.

AU NIVEAU DES MANUELS

- Inexistence de manuels édités à l'intention des étudiants de l'ENS.

AU NIVEAU DES EQUIPEMENTS DIDACTIQUES

- Dégradation avancée des équipements et infrastructures didactiques (salles multimédia pour les micro-enseignements en mathématiques à l'ENS).

AU NIVEAU DE LA FORMATION CONTINUE DES PROFESSEURS DE COLLEGES ET LYCEES

- Formation continue des professeurs de lycée et collège assurée uniquement par la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue (DPFC).

AU NIVEAU DES CONDITIONS DE TRAVAIL

- Surcharge de travail des professeurs de lycée et collège pour cause d'effectifs pléthoriques des élèves dans les classes (70 à 100 élèves).

BESOINS

Au regard des faiblesses ci-dessus énumérées, des besoins liés aux moyens d'enseignement et au renforcement des capacités (formation) sont à prendre en compte.

AU TITRE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

a) Au niveau des ressources d'enseignement

- Production de manuels de mathématiques à l'intention des élèves-maîtres des CAFOP.
- Equipement des CAFOP en matériel audiovisuel et salles spécialisées pour redynamiser les micro-enseignements en mathématiques.

b) Au niveau du renforcement des capacités

- Outillage didactique des élèves-maîtres par l'instauration de modules de didactique dans la formation initiale des élèves-maîtres dans les CAFOP.
- Outillage didactique des instituteurs par l'institution de séminaires de formation en didactique.
- Organisation fréquente de séminaires de formation en mathématiques à l'intention des instituteurs.
- Nécessité de réviser les dispositifs d'enseignement/apprentissage.
- Participation accrue des CAFOP à la formation continue des instituteurs en mathématiques.

AU TITRE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

a) Au niveau des ressources d'enseignement

- Production de manuels de mathématiques à l'intention des étudiants de l'ENS.
- Besoin en professeurs de mathématiques à combler.
- Réhabilitation ou création de salles multimédia pour redynamiser les micro-enseignements en mathématiques à l'ENS.

b) Au niveau du renforcement des capacités

- Echanges entre les enseignants de l'ENS et ceux de la DPFC
- Participation de l'ENS à la formation continue des professeurs de mathématiques des CAFOP, des lycées et collèges.

7. CONCLUSION

Notre rapport indique différentes contraintes qui s'imposent à l'enseignement des mathématiques en Côte d'Ivoire. Notre intérêt se focalise sur l'environnement institutionnel parce qu'il a certainement un impact sur les organisations didactiques de l'enseignement des mathématiques et les moyens d'enseignement tels que les manuels.

En Côte d'Ivoire, le contexte institutionnel de la formation est donc une contrainte car il n'existe que des moyens officiels et unitaires pour l'enseignement des mathématiques. Les enseignants sont donc confrontés à l'obligation d'emploi des manuels et de suivi strict des programmes.

A travers ces manuels officiels, on identifie les conceptions d'apprentissage marquées par l'environnement ivoirien.

On peut aussi souligner des contraintes locales par rapport aux effectifs pléthoriques dans certaines classes.

Dans ces conditions, les enseignants risquent d'adapter leurs pratiques en fonction de leurs contraintes particulières, ce qui peut donner lieu à des scénarios hétérogènes et appauvris. Il est donc nécessaire de revoir toutes ces lourdeurs institutionnelles et didactiques pour espérer voir émerger des pratiques enseignantes optimales et par conséquent, avoir des résultats probants et satisfaisants en mathématiques au niveau de tous les apprenants.

8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

OUVRAGES

CALAIS J. (1984), *Eléments de la théorie des groupes*, Paris : PUF

COMTET L. (1970), *Analyse combinatoire*, Paris : PUF

TOURE S. (1991), *Algèbre premier cycle (MP1)*, Vanves : EDCIEF

WARUSFEL A. (1971), *Structures algébriques finies*, Paris ; HACHETTE.

MANUELS SCOLAIRES

Ministère de l'Education Nationale (Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue) (1998), *Mathématiques CP1* (Collection Ecole et Développement), Abidjan : CEDA.

Ministère de l'Education Nationale (Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue) (1998), *Mathématiques CP2* (Collection Ecole et Développement), Abidjan : CEDA.

Ministère de l'Education Nationale (Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue) (2002), *Mathématiques CE2* (Collection Ecole et Développement), Abidjan : NEI.

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

Touré S. et Al (1999), *Mathématiques Terminale SE* (Collection CIAM), Vanves : EDICEF.

TEXTES REGLEMENTAIRES (DECRETS, ARRETES, CIRCULAIRES)

Loi n°77- 584 du 18 août 1977 portant réforme de l'enseignement.

Loi n°95- 696 du 7 septembre 1995 portant nouvelle orientation de l'enseignement.

SITES

<https://www.cia.gov/library/.../the-world-factbook/>

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU MALI

Sidi Bekaye SOKONA* - Mamadou Souleymane SANGARÉ**
DER de mathématiques – École Normale Supérieure de Bamako

* sokonasb@yahoo.fr ** mamadoussangre@yahoo.fr École Normale Supérieure de Bamako - Mali.

1. INTRODUCTION

L'origine et le développement de la formation des enseignants au Mali, sont intimement liés à l'histoire des périodes précoloniale et postcoloniale de ce pays et de la sous-région ouest-africaine. Le présent texte porte en particulier sur la formation mathématique des enseignants au cours de la période allant de l'indépendance du pays en 1960 à l'année 2011. Cette période est marquée au plan politique, par l'avènement successif de trois régimes de gouvernance qui ont donné au système éducatif malien des orientations différentes. La première république a vécu de septembre 1960 à novembre 1968. Elle avait comme ambition d'atteindre à moyen terme, l'enseignement universel en minimisant les coûts. La seconde république a vécu de novembre 1968 à mars 1991. Elle est marquée par des actions successives de réajustement de la réforme de 1962, sans pour autant remettre en cause ses principes fondamentaux. Suite à l'avènement de la troisième république en 1992, le Programme Décennal pour le Développement de l'Éducation (PRODEC), a vu le jour avec l'adoption de la loi d'orientation sur l'Éducation³ en 1999. Ce projet fut conçu d'abord comme un programme sectoriel pour la période 2000-2010. Il a été intégré par la suite dans un projet plus vaste, celui de la décentralisation du territoire. Le PRODEC comprend quatre composantes principales qui sont : l'appui institutionnel, l'éducation de filles, la promotion de la culture de la paix et l'amélioration de l'enseignement supérieur.

Quelques Indicateurs sur le Mali...	En Chiffres
Superficie	1 240 000 km ²
Population	13 3 00 000
Densité de la population	11 /km ²
Population urbaine	36%
Taux d'Alphabétisation des Adultes	
Hommes	35%
Femmes	18%
Total	26%
Taux Net de Fréquentation dans le Primaire	
Garçons	79%
Filles	66%
Total	73%

Tableau 1 : Quelques indicateurs en chiffres sur le Mali

2. APERÇU HISTORIQUE

La première école française créée dans notre pays (appelé à l'époque Soudan Français), date de 1886, à Kayes. Elle s'appelait « école des otages » et devenait en 1895, l'« école des fils de chefs ». C'est en 1920 que les écoles de filles furent créées à Kayes, Bamako, Ségou, Mopti, Sikasso et Niéro. En 1950, un recteur fut nommé pour s'occuper de l'ensemble des ordres d'enseignement : enseignement élémentaire, enseignement primaire supérieur, enseignement de formation des cadres techniques et administratifs, enseignement privé en langue française, enseignement en arabe (Bâ, 2009). Pour cette période de la colonisation française, la formation des enseignants se faisait en général, à l'École Normale William-Ponty au Sénégal. En plus de cette école à vocation sous-

³ Loi N°99-046 du 28 décembre 1999 portant Orientation de l'Éducation au Mali.

régionale, des cours normaux furent créés au niveau de chaque territoire. Au Mali, les cours normaux de Banankoro, Markala, Sévaré et Diré étaient chargés de la formation initiale des instituteurs avec comme critère d'entrée le Certificat d'Études Primaires (CEP). La durée de formation s'étalait sur quatre années et le diplôme délivré était le Brevet Élémentaire (B.E).

Après l'indépendance du pays (le 22 septembre 1960), les cours normaux ont fonctionné jusqu'à l'avènement de la réforme de 1962. Ils ont été transformés en Centres Pédagogiques Régionaux (CPR) créés par le décret n° 167/PGRM du 31 août 1963. La réforme de 1962 a touché tous les ordres d'enseignement. Depuis cette date, le système éducatif a été structuré comme ci-dessous.

ÉCOLE FONDAMENTALE

L'école fondamentale se compose de deux cycles :

Le premier cycle fondamental comprend six niveaux (de la première année à la sixième année). L'âge de recrutement est fixé à 6/7 ans et le cycle est finalisé par l'examen du Certificat de Fin d'Études du Premier Cycle de l'Enseignement Fondamental⁴.

Le second cycle fondamental comprend trois niveaux (de la septième année à la neuvième année). Le cycle est sanctionné en 9^{ème} année par l'examen du Diplôme d'Études Fondamentales (DEF).

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE ET PROFESSIONNEL

L'enseignement secondaire général est composé uniquement de lycées d'enseignement général avec trois niveaux (10^{ème}, 11^{ème}, 12^{ème}). Le niveau 10^{ème}⁵ offre deux possibilités (10^{ème} Lettres et 10^{ème} Sciences). Chacune d'elles offre en 11^{ème} et 12^{ème} deux séries : la 10^{ème} Lettres permet d'accéder à la série Sciences Humaines (SH) ou à la série Langues Littérature (LL) ; la 10^{ème} Sciences permet d'accéder à la série Sciences Biologiques (SB) ou à la série Sciences Exactes (SE). La sortie du lycée est sanctionnée par l'examen du Baccalauréat.

L'enseignement secondaire technique et professionnel est composé d'un cycle court à deux niveaux sanctionné par le Certificat d'Aptitude Professionnel (CAP), et d'un cycle long à quatre niveaux sanctionné par le Brevet de Technicien (BT).

Les structures de formation d'enseignants de l'école fondamentale comprennent, dans un premier temps, les Centres Pédagogiques Régionaux, transformés en Instituts Pédagogiques d'Enseignement Général (IPEG) en 1970, avec comme diplôme d'accès, le DEF ou le Baccalauréat. Les durées d'études étaient respectivement de deux ans et d'un an. Celles-ci ont été modifiées en 1986, respectivement à quatre ans et deux ans. La mise en œuvre du Programme Décennal pour le Développement de l'Éducation et de la Culture (PRODEC, 2000-2010) a permis de constater une pénurie sans précédent d'enseignants. Engendrée par l'application du programme d'ajustement structurel dans les années 1980, cette situation a provoqué, entre 1985 et 1997, le départ à la retraite anticipée de 831 maîtres du second cycle et de 276 maîtres du premier cycle. De façon récurrente, le nombre d'établissements de formation initiale d'enseignants du fondamental a été réduit en 1989 à trois sur un total de huit. Dans un second temps, les IPEG et l'École Normale Secondaire ont été remplacés par les Instituts de Formation des Maîtres (IFM) par le décret n° 529/P-RM du 26 octobre 2000. Ces établissements ont la particularité de former à la fois les généralistes pour le premier cycle et les spécialistes pour le second cycle de l'enseignement fondamental. A la rentrée scolaire 2011-2012, leur nombre a été porté à 17 avec une répartition touchant toutes les régions du Mali.

⁴ Cet examen a été supprimé à la rentrée scolaire 2008-2009. Le passage en 7^e année fondamentale est subordonné aux résultats des évaluations effectuées durant l'année scolaire.

⁵ La 10^{ème} au Mali correspond à peu près à la Seconde dans le système français.

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

La réforme de l'enseignement au Mali en 1962 avait adopté une organisation de l'enseignement supérieur selon un schéma articulé autour de deux structures principales : l'université ainsi que les grandes écoles et les instituts⁶. Cependant, cet ordre d'enseignement a fonctionné essentiellement avec les grandes écoles et instituts jusqu'en 1996 ; il s'agit entre autres, de l'École Nationale d'Administration (ENA), de l'École Normale Supérieure (ENSup.), de l'École Nationale d'Ingénieurs (ENI), de l'Institut Polytechnique Rural (IPR), de l'Institut des Sciences Humaines (ISH).

Par ailleurs, l'École Normale Supérieure a été créée⁷ en 1963. Elle fut d'abord chargée de la formation des professeurs de l'enseignement secondaire général devant exercer au lycée ou dans les IFM ; le Baccalauréat était le niveau de recrutement et la durée de la formation était de quatre ans. A l'ouverture de l'université en 1996, le niveau de recrutement sur concours a été fixé à la licence et la durée de la formation a été ramenée à deux ans. De plus, une filière de professeurs d'enseignement fondamental s'y est ajoutée avec 4 années d'études. Le niveau de recrutement sur concours professionnel a été fixé au grade de maître principal de l'enseignement fondamental.

En 1970, le Centre Pédagogique Supérieur (CPS) fut mis en place en partenariat avec l'UNESCO pour la formation des enseignants de l'enseignement supérieur. En 1996, le CPS a été transformé en Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) après la création de l'Université de Bamako.

L'université de Bamako, depuis 2005, a organisé ses premières soutenances de thèses de doctorat dans chacune de ses facultés. Les nouveaux docteurs ont, pour la plupart, intégré les grandes écoles et l'université dans des postes d'enseignants-chercheurs.

STRUCTURE ACTUELLE DES ENSEIGNEMENTS FONDAMENTAL ET SECONDAIRE

Depuis la réforme de 1960, le système éducatif au Mali a donc rompu avec le modèle de structuration *primaire/secondaire*, pour mettre en place une nouvelle structure qui se décline comme ci-dessous :

- L'Enseignement Fondamental, est assuré par les écoles fondamentales constituées en un bloc de 9 ans, comportant deux cycles respectivement de 6 ans et 3 ans.
- L'Enseignement Secondaire est assuré par les établissements d'enseignement secondaire comprenant : les lycées d'enseignement général, les établissements secondaires d'enseignement technique et professionnel, les Instituts de Formation de Maîtres (IFM).

Le tableau ci-dessous présente de façon succincte, la structure actuelle de l'enseignement primaire et secondaire au Mali.

⁶ Cf. Décret N°237/PGRM du 04 octobre 1962, portant organisation de l'Enseignement Supérieur.

⁷ Par le décret n° 121/PG-RM du 6 juin 1963.

Ordres d'enseignement	Composantes	Nombres d'années d'études	Diplômes	Observations
Enseignement Fondamental	Premier Cycle	6 ans	Néant	Avant 2010, la 6 ^{ème} année était sanctionnée par le C F E P C E F ⁸
	Second Cycle	3 ans	DEF	Critères pour accéder au Secondaire
Secondaire Général (Lycée)		3 ans	Baccalauréat	Critères pour accéder à l'Enseignement Supérieur Trois séries à la sortie : - Langues- littérature - Sciences Biologiques - Sciences Exactes
Secondaire Technique et Professionnel (Deux Filières)	Filière Courte	2 ans	CAP	Passerelle possible pour la filière longue.
	Filière Longue	4 ans	BT1 et BT2	- BT1 en 3 ^{ème} année - BT2 en 4 ^{ème} année

Tableau 2 : Structure de l'enseignement au Mali : du primaire au secondaire

3. FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES

Il existe deux principales institutions de formation des enseignants de mathématiques à l'heure actuelle :

- les Instituts de Formation des Maîtres (IFM), pour former les enseignants du fondamental, premier et second cycle ;
- l'École Normale Supérieure pour former des enseignants du secondaire et des professeurs d'enseignement fondamental.

LES INSTITUTS DE FORMATION DE MAITRES (IFM)

Les Instituts de Formation des Maîtres ont été créés en 2000⁹. Ils ont pour mission la formation initiale des enseignants généralistes devant exercer au premier cycle de l'enseignement fondamental et des enseignants spécialistes pour le second cycle fondamental. Deux voies d'accès sont offertes : la première repose sur le DEF avec une durée de formation de quatre ans ; la seconde repose sur le Baccalauréat et une durée de formation de deux ans.

Si pour la formation des enseignants généralistes il y a une seule section de formation, celle des enseignants spécialistes comporte quatre sections qui sont :

- Lettres, Histoire et Géographie (LHG) ;
- Langues (Anglais et Français) ;
- Mathématiques, Physique et Chimie (MPC) ;
- Sciences naturelles, Physique et Chimie (SNPC).

Cette structuration montre que la formation mathématique des enseignants du second cycle fondamental¹⁰ s'effectue de façon concomitante avec leur formation en physique et en chimie. En

⁸ C F E P C E F : Certificat de Fin d'Études du Premier Cycle de l'Enseignement Fondamental.

⁹ Par le décret n° 529/P-RM du 26 octobre 2000.

¹⁰ Le second cycle fondamental au Mali correspond à peu près au collège en France.

effet, ils ont en charge, à leur sortie, l'enseignement de ces trois disciplines même si, dans la pratique, la plupart enseignent uniquement les mathématiques¹¹.

La formation s'appuie essentiellement sur l'alternance entre la formation théorique et la formation pratique, la seconde s'effectuant au sein d'établissements scolaires relevant de l'école fondamentale. Pour la formation des enseignants généralistes, l'alternance débute en fin de deuxième année par un stage d'imprégnation. Pour les enseignants spécialistes, l'alternance commence aussi en deuxième année mais cette fois par un stage en responsabilité de 8 mois. Ces alternances s'effectuent avec l'implication, au double plan pédagogique et administratif, des structures décentralisées du Ministère de l'éducation nationale : l'académie dont l'IFM relève, le Centre d'Animation Pédagogique (CAP) de la circonscription scolaire. Au plan institutionnel, les IFM relèvent de la Direction Nationale de l'Enseignement de Base (DNEB) et en particulier de la Division Enseignement Normal.

L'ÉCOLE NORMALE SUPERIEURE DE BAMAKO

L'École Normale Supérieure forme des professeurs qui doivent exercer dans les établissements d'enseignement secondaire général, technique et professionnel, normal et fondamental.

- En filière Professeurs d'Enseignement Secondaire (PES), le recrutement se fait sur concours parmi les titulaires d'une licence. La durée de la formation est de deux ans. La première année est réservée pour l'essentiel, aux compléments disciplinaires ; la deuxième année est consacrée à la formation professionnelle (psychopédagogie, législation scolaire, intégration des TICE dans l'enseignement, mémoire professionnel, stage pratique). Il existe onze options : Lettres, Histoire et Géographie, Philosophie, Psychopédagogie, Mathématiques, Physique et Chimie, Biologie, Russe, Anglais, Allemand et Arabe.
- Pour la filière Professeurs d'Enseignement Fondamental (PEF), le recrutement se fait sur concours parmi les maîtres principaux de l'enseignement fondamental. La durée de la formation est de quatre ans. Les trois premières années sont consacrées à une formation centrée essentiellement sur les disciplines que le futur professeur aura à enseigner au fondamental¹² ; la quatrième année est réservée à la formation professionnelle (psychopédagogie, législation scolaire, TICE, rapport professionnel et stage pratique).

Les deux filières sont sanctionnées par les examens de passage en classe supérieure, et de fin de cycle. De même, il existe des contrôles continus qui entrent pour 50 % dans le calcul des moyennes de passage ou de fin de formation.

4. CONTENUS DE FORMATION EN MATHÉMATIQUES

FORMATION MATHÉMATIQUE DANS LES INSTITUTS DE FORMATION DE MAÎTRES

La formation initiale des enseignants de l'école fondamentale pour les généralistes aussi bien que pour les spécialistes, s'effectue depuis la rentrée 2010-2011 selon un point de vue appelé « Approche Par Compétences » (APC). Ainsi, les contenus des programmes de formation qui ont été élaborés se fondent-ils sur l'intégration des différents types de formation afin d'éviter tout cloisonnement des différentes disciplines enseignées. Pour ce faire, les textes organisent la formation autour de deux composantes essentielles : une composante « *culture générale* » et une composante « *culture professionnelle* » qui consiste à concevoir, préparer, mettre en œuvre et évaluer des séquences d'apprentissage et de manière générale, à effectuer des tâches intégratives. La maîtrise de ces

¹¹ Concrètement, l'enseignement de la seule discipline des mathématiques par un enseignant spécialiste sortant de la section MPC, dépend en général du rapport entre les nombres respectifs d'enseignants spécialistes de MPC et de SNPC en poste dans la même école.

¹² Le contenu de cette formation disciplinaire est à peu près celui du DEUG.

composantes doit conduire à une pratique professionnelle efficace qui requiert de la part de l'élève-maître l'appropriation des types de compétences ci-après : les compétences liées à l'appropriation du curriculum de l'Enseignement Fondamental, les compétences disciplinaires, les compétences pédagogiques et didactiques, les compétences de développement professionnel, les compétences administratives liées à la fonction et les compétences sociales.

Pour ce qui concerne le futur professeur de mathématiques du second cycle fondamental, ces compétences sont à acquérir à travers l'enseignement des disciplines suivantes : les disciplines transversales, à savoir la psychologie et la pédagogie qui sont enseignées sur deux années (2^{ème} et 3^{ème} années), les disciplines de spécialité, à savoir les mathématiques, la physique et la chimie enseignées sur trois années (de la 1^{ère} à la 3^{ème} années) et les compléments de formation à savoir le français et l'éducation physique. La dernière année, (la 4^{ème} année), est largement consacrée aux stages (stage d'observation et stage en responsabilité).

La didactique des mathématiques n'est pas présente dans le programme de formation du futur professeur de mathématiques du second cycle fondamental. Aussi n'existe-t-elle nulle part dans les programmes des spécialistes. C'est plutôt dans le programme des généralistes (futurs enseignants du premier cycle) que la didactique des mathématiques apparaît comme une composante de la « *didactique des disciplines* ».

Les objectifs généraux qui sont assignés au cours de didactique sont les suivants :

- connaître les buts, l'importance, le volume horaire et le programme de chacune des disciplines enseignées au premier cycle ;
- connaître la démarche didactique de chacune disciplines au niveau de chaque cours ;
- pouvoir préparer des leçons conformément à cette démarche ;
- pouvoir réaliser en classe ces leçons préparées.

Les compétences liées à cette « *didactique des disciplines* » telles qu'elles sont décrites dans les textes, sont fortement liées à la pédagogie. Les apports de la didactique des disciplines sont présentés comme un ensemble de techniques qui aiderait l'élève-maître à préparer et à conduire une leçon, ou encore comme un ensemble de moyens pour saisir et gérer l'apprentissage des différentes disciplines :

Le cours de didactique des disciplines vise à la maîtrise des compétences liées à l'intervention pédagogique. À la suite du cours de didactique des disciplines, l'élève maître doit être capable de :

- préparer et conduire une leçon ;
- saisir et faire comprendre l'apport de chaque discipline à la formation de l'élève du fondamental ;
- communiquer à l'élève le goût de chaque matière étudiée et son caractère utile ;
- saisir et gérer l'apprentissage des disciplines en fonction des finalités de l'enseignement fondamental ;
- saisir et faire comprendre les rapports dynamiques entre les disciplines ;
- construire des apprentissages intégrés ;
- utiliser les innovations pédagogiques dans l'enseignement.

La mise en interaction des disciplines n'est pas une activité préconisée de façon explicite au niveau de la formation des enseignants du second cycle : les contenus sont présentés isolément les uns des autres. Cependant, cet aspect est fortement souligné dans les textes relatifs aux objectifs et contenus de la formation des enseignants du premier cycle. On dispose de très peu d'informations sur la mise en relation des différentes disciplines enseignées au niveau de l'enseignement disciplinaire. Par ailleurs, le cours de didactique des disciplines est censé jouer ce rôle intégratif des disciplines (tout cela au niveau de la formation des enseignants du 1^{er} cycle).

Si beaucoup d'efforts sont faits pour la réalisation d'un enseignement intégratif des différentes disciplines enseignées au niveau de la formation des enseignants du premier cycle (selon les textes), cet effort reste très faible quand il s'agit de la formation des élèves-maîtres du 2nd cycle.

Pour les futurs enseignants généralistes, le contenu de formation mathématique est conçu globalement pour les trois premières années sur les thèmes ci-dessous.

- *Systèmes de nombres* : \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{D} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} . Les opérations, les relations entre ces systèmes ; les équations et inéquations au plus de degré 2 dans \mathbb{R} .
- *Fonction – Application* : Étude des propriétés sur des exemples de la vie courante avec des ensembles discrets et finis.
- *La géométrie* : Droite dans le plan ; figures de base de la géométrie plane ; les transformations planes ; les polyèdres et corps ronds.

Pour les futurs enseignants spécialistes, le contenu de formation mathématique est conçu globalement pour la première année sur les thèmes ci-dessous.

- Arithmétique dans \mathbb{N} (systèmes de numération) ; Arithmétique dans \mathbb{Z} (congruence) ;
- Suites Numériques ;
- Raisonnement par récurrence ;
- Figures de base et transformations planes.

FORMATION MATHÉMATIQUE A L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE BAMAKO

Pour la première filière appelée *Formation des Professeurs d'Enseignement Fondamental* (PEF), la formation mathématique s'effectue sur trois ans correspondant globalement au niveau du DEUG¹³. En troisième année sont intégrées les formations en didactique des mathématiques et en TICE.

La deuxième filière, celle des *Professeurs d'Enseignement Secondaire* (PES)¹⁴, a une durée de formation de deux ans. Le recrutement s'effectue sur concours direct avec un niveau minimal correspondant à la licence. En « option mathématiques », la première année est consacrée aux enseignements appelés « compléments de mathématiques » ainsi qu'à la didactique des mathématiques. La répartition du volume horaire annuel entre la formation mathématique et la formation didactique est donnée ci-dessous (Tableau 3).

Compléments de Mathématiques			Didactique des Mathématiques		
Enseignements	Nombres d'heures par an	Nombres de formateurs	Enseignements	Nombres d'heures par an	Nombres de formateurs
Algèbre	75	2	Fondements de la DDM	30	1
Analyse	75	2	Élaboration et conduite de situations d'enseignement-apprentissage	45	2
Logique mathématique	75	2	Études des Programmes et de Manuels (EPM)	75	2
Géométrie	75	2	Enseignement de la géométrie au secondaire	75	2
Probabilités & Statistique	45	1	Mathématiques et Langues	50	1
Total	345 h	9	Total	275 h	8

Tableau 3 : Enseignements de mathématiques et de didactique des mathématiques en 1^{ère} année PES

¹³ Les deux premières années de la Licence dans le système européen LMD (Licence, Master, Doctorat).

¹⁴ Au Mali, le Professeur d'Enseignement Secondaire enseigne au lycée.

Notons que les contenus de formation en mathématiques et en didactique des mathématiques sont actuellement élaborés en tenant compte des contenus d'enseignement en mathématiques au secondaire.

- Les contenus mathématiques sont élaborés par spécialité ; pour chacune de ces spécialités, l'élaboration et l'enseignement sont assurés sous la responsabilité d'un enseignant-chercheur de mathématiques. Ces responsables sont tous des enseignants-chercheurs ayant leur poste à l'Université.
- En didactique des mathématiques, les contenus de formation sont élaborés par une équipe de la même spécialité. Le responsable ainsi que les autres membres de l'équipe sont des enseignants-chercheurs ayant leur poste à l'École Normale Supérieure.

En plus des enseignements qui figurent ci-dessus, la première année comporte « l'observation de classes » du secondaire (50 heures) et les TICE (25 heures).

La deuxième année PES est consacrée essentiellement à la psychopédagogie, (50 heures/an), à des compléments de didactique des mathématiques (30 heures), au stage (75 heures/an) et au mémoire professionnel à travers les séances d'atelier-mémoire (50 heures).

Enfin, un constat général sur la formation mathématique au Mali est que les enseignements sont formels, très théoriques. Les activités pédagogiques s'appuyant sur une mise en activité des apprenants à travers des situations dites ouvertes sont très peu sollicitées dans nos pratiques de classes.

5. FORMATION COINTINUE DES ENSEIGNANTS

Il n'existe pas encore de structure nationale chargée uniquement de la formation continue des enseignants au Mali.

FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DE L'ÉCOLE FONDAMENTALE

En 2003, le ministère de l'éducation a produit un manuel de gestion relatif à la formation continue des enseignants de l'école fondamentale. Ce manuel fait ressortir trois principales catégories de public cible :

- les enseignants ayant reçu une formation initiale dans les IFM ;
- les enseignants n'ayant pas reçu de formation initiale dans les IFM, mais ayant participé à des sessions périodiques de formation continue suivant des stratégies alternatives ;
- les enseignants sans formation, recrutés sur le tas par les communautés locales.

Cette catégorisation correspond à trois types de besoins de formation identifiés. Ces besoins de formation sont pris en charge au plan institutionnel et pédagogique par les structures décentralisées de l'éducation : l'Académie, le Centre d'Animation Pédagogique (CAP), les communautés d'apprentissage. Pour des projets d'envergure nationale, la formation continue est pilotée par la Direction Nationale de l'Enseignement de Base (DNEB), en collaboration le plus souvent avec la Direction Nationale de la Pédagogie (DNP).

FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE

Pour les professeurs d'enseignement secondaire, les besoins de formation continue sont identifiés au niveau des Académies qui ont en charge l'élaboration et la mise en œuvre de projets de formation. Cette mise en œuvre s'effectue le plus souvent, avec l'appui institutionnel et technique de l'Inspection de l'Enseignement Secondaire, de la Direction de l'Enseignement Secondaire Général, de la Direction de l'Enseignement Technique et Professionnel, de la Division de l'Enseignement Normal.

Il faut signaler qu'une cellule de formation continue a existé à l'École Normale Supérieure de Bamako de 1995 à 2004. Elle était appuyée, au plan financier et au plan des ressources humaines, par le

Service d'Action Culturelle et de Coopération de l'Ambassade de France au Mali. Elle concernait trois disciplines : français, physique-chimie et mathématiques. Cette structure a organisé des sessions périodiques de formation le plus souvent orientées vers les enseignants contractuels des collectivités décentralisées. Ces sessions étaient réalisées en lien étroit avec l'Inspection de l'Enseignement Secondaire et des enseignants-chercheurs de l'ENSUP. Signalons que, dans le cadre de cette cellule, une formation continue sur la géométrie élémentaire intitulée « Géométrie 2000 », a eu lieu du 27 mars au 8 avril 2000. L'équipe de formateurs était composée de professeurs de l'École Normale Supérieure de Bamako, d'assistants techniques français et de professeurs du lycée français de Bamako. Cette formation a eu un franc succès au plan national avec 100 participants constitués de professeurs d'enseignement secondaire de tous les lycées publics du pays.

6. ÉVOLUTIONS EN COURS ET DÉFIS

L'ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL

Le PRODEC, à travers la mise en application de la loi d'orientation de l'éducation (1999), se propose d'étendre à tout le pays la méthode dite de la « pédagogie convergente » qui centre les premiers apprentissages à l'école fondamentale sur l'utilisation des langues nationales en tant que médium d'enseignement puis sur l'introduction progressive du français. La finalité est que l'on puisse, en fin de premier cycle, utiliser ce bilinguisme fonctionnel comme fondement du curriculum (2004) de l'enseignement fondamental. C'est dans ce cadre que les programmes d'enseignement sur les 9 années, furent échelonnés en 4 niveaux à travers 5 domaines de compétences.

La réussite de cette réforme d'envergure nationale, exige la mise en place d'une formation initiale et continue conséquente des enseignants et donc des formateurs d'enseignants. Elle exige également la mise en place d'une organisation pédagogique adaptée qui implique tous les acteurs de cette réforme ainsi que l'élaboration d'un dispositif conséquent de suivi et d'évaluation dont les résultats seront mis à la disposition de tous les partenaires de l'école fondamentale.

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

La réforme des lycées d'enseignement général est considérée comme une suite logique de la mise en œuvre de l'Approche Par Compétences (APC) à l'école fondamentale. Son but principal est d'adapter les établissements d'enseignement secondaire à l'évolution de leur environnement socioéconomique en tenant compte, en particulier, des déterminants actualisés du marché de l'emploi. Le schéma ci-dessous (Figure 2) donne la structure par niveau et par série suivant les années.

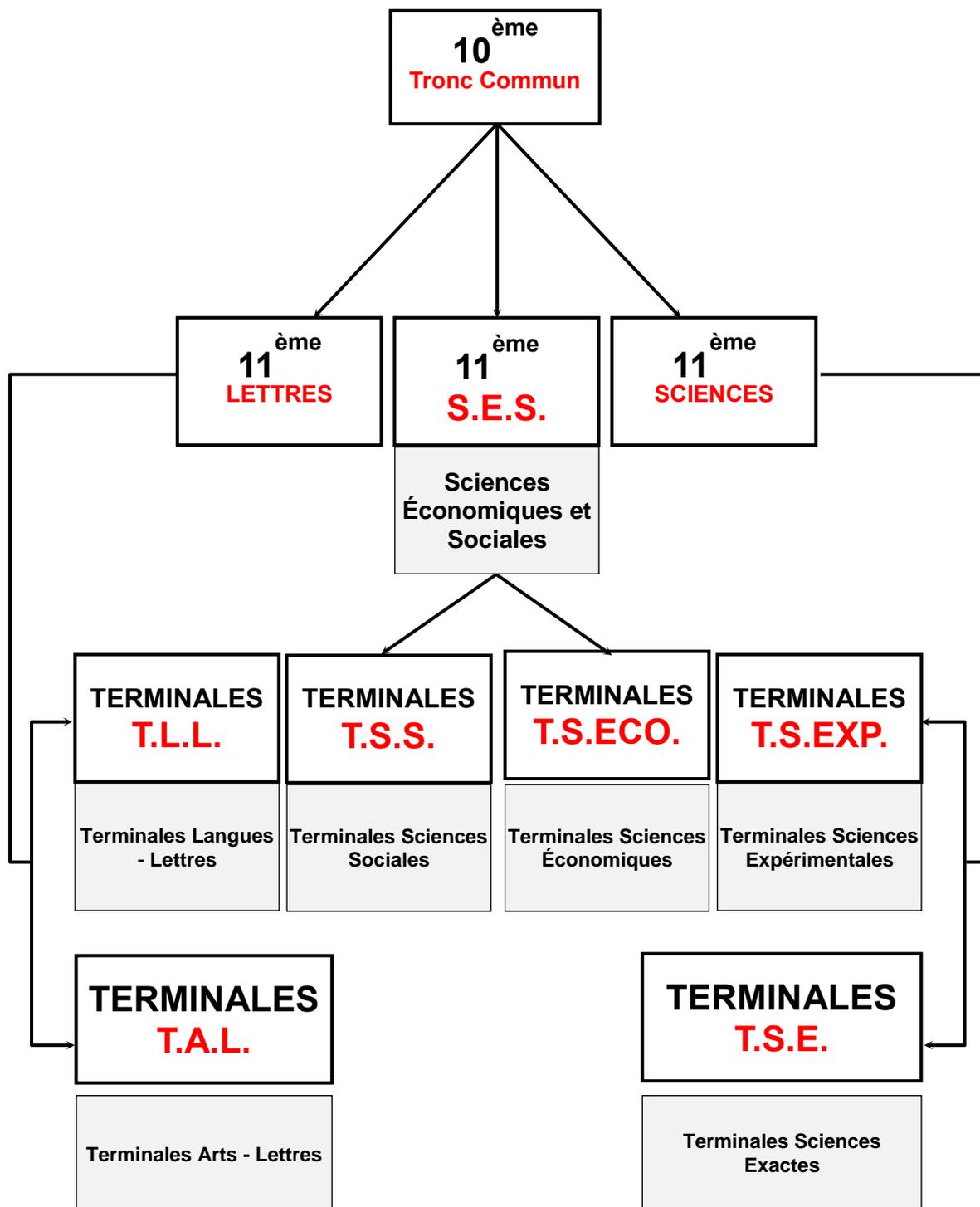


Figure2 : Structure par niveaux et par séries des Lycées au Mali

Cependant, la mise en œuvre de la réforme, prévue à la rentrée 2011-2012, est confrontée à un défi majeur qui est celui de la formation continue et initiale des professeurs du lycée, en particulier celle des professeurs de mathématiques. En effet, la formation des enseignants s'effectue encore selon un dispositif centré sur la juxtaposition des formations disciplinaire et professionnelle. L'approche intégrée de ces deux contenus de formation, de même que l'approche interdisciplinaire des mathématiques au lycée ne sont pas encore des pratiques familières de formation au Mali.

Cette réforme suscite également des inquiétudes au niveau des contenus d'enseignement élaborés. Pour les mathématiques en particulier, les volumes horaires hebdomadaires ont diminué de 2

heures environ pour les séries scientifiques. Cette diminution fait ressurgir la problématique liée au statut et aux fonctions des mathématiques dans la formation du bachelier au Mali.

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS

Deux projets sont en cours d'élaboration au niveau de l'École Normale Supérieure de Bamako : le projet d'ouverture d'une spécialité *Formateurs des Instituts de Formation de Maîtres* et le projet de création d'une nouvelle *Cellule de Formation Continue*. Il faut noter que ces deux projets sont placés dans le cadre du basculement de toutes les structures d'enseignement supérieur au Mali vers le système Licence-Master-Doctorat (LMD).

Rappelons que ce sont les professeurs d'enseignement secondaire général qui ont actuellement en charge la formation des enseignants de l'école fondamentale dans les IFM. Le projet d'ouverture de la spécialité *Formateurs des Instituts de Formation de Maîtres* est conçu pour mettre l'accent sur la spécificité du formateur d'enseignants de l'école fondamentale et par conséquent, sur une professionnalisation plus consistante en adéquation avec l'essentiel de la fonction de travail de formateur dans les IFM. Les enseignants formés dans ce cadre sont affectés à la formation des professeurs de l'Enseignement Fondamental 1 et 2. La formation doit les préparer à assumer les exigences du métier de formateur sur le double plan des savoirs, dans leur dimension académique et didactique, et des pratiques professionnelles. La formation est de type universitaire et professionnel. Elle repose sur le principe de l'alternance et s'appuie sur une approche par compétences. Elle est conçue pour différents profils d'entrée, des cursus différenciés, tant au niveau Licence qu'au niveau Master. Par ailleurs, cette formation, qui associe très tôt dimension académique et professionnelle, est pensée de manière progressive, accordant une plus large place aux apprentissages disciplinaires en début de cursus pour s'achever en donnant la priorité aux aspects professionnels, en fin de cursus. Elle est intermédiaire entre une licence pluridisciplinaire et un master de formation de formateurs.

Un projet d'ouverture d'une Cellule de Formation Continue à l'École Normale Supérieure de Bamako est en cours (Carlo A. et Kyelem M., 2011). L'objectif principal de cette institution est la mise en place d'un dispositif de formation continue des professeurs de l'enseignement secondaire à travers des sessions alternées entre formation en présentiel et formation à distance, tout en tenant compte de l'hétérogénéité des publics concernés. En plus de l'École Normale Supérieure de Bamako, le projet implique l'Inspection de l'Enseignement Secondaire, la Direction Nationale de l'Enseignement Secondaire Général, la Direction Nationale de la Pédagogie et la Direction Nationale de l'Enseignement de Base. Ce choix repose sur la recherche d'une cohérence institutionnelle et de ressources humaines compétentes pour concevoir et mettre en œuvre ce projet. Cette mise en œuvre est prévue courant 2012.

7. CONCLUSION

L'effort consenti par l'Etat pour faire passer le nombre d'Instituts de Formation de Maîtres de 3 en 1991 à 17 en 2012 a permis d'imprimer une nouvelle dynamique à la formation initiale des enseignants de l'école fondamentale au Mali. Par ailleurs la création et l'animation par les enseignants eux-mêmes de communautés de pratiques au sein de chaque Centre d'Animation Pédagogique (CAP) ont pu suppléer de façon significative aux besoins croissants, pressants et variés dans le domaine de la formation continue. Au niveau de la formation des professeurs du secondaire, le recentrage des missions de l'École Normale Supérieure de Bamako avec l'avènement de l'université au Mali, a donné une place de plus en plus grande à la formation professionnelle.

Cependant certaines faiblesses sont à prendre en compte de façon systématique, pour améliorer la qualité de la formation et celle de l'enseignement des mathématiques. En premier lieu, les comités pédagogiques étaient des relais pour la formation continue au sein d'un même établissement secondaire (prise en charge des jeunes enseignants, des questions pédagogiques, de production de ressources adaptées aux contenus des programmes, etc.). Ce dispositif d'organisation pédagogique des enseignants est très peu fonctionnel à l'heure actuelle. En second lieu, le cloisonnement

institutionnel des écoles de formations d'enseignants a eu comme conséquence néfaste l'absence totale de rapport pédagogique entre celles-ci. Enfin, les ressources humaines, les ressources pédagogiques font cruellement défaut pour mieux orienter et mettre en œuvre la formation initiale ou continue des enseignants pour une réelle professionnalisation du métier d'enseignant.

8. REFERENCES

- Bâ O. I. (2009). *Une histoire de l'enseignement au Mali. Entre réforme et réticences*. L'Harmattan.
- Cissé D.D. et Maïga M. (2007). *La formation des enseignants au Mali*. In *La formation des enseignants dans la francophonie : diversités, défis, stratégies d'actions*, pp. 119-129. Montréal, AUF.
- Carlo A. et Kyelem M. (2011). Rapport : Projet d'appui à l'ENSUP dans le cadre de la mise en œuvre du PISE II – Composante 2 : Formation Continue des Enseignants du Secondaire. *Agence Française de Développement/ Ministère des Enseignements Secondaire Supérieur et de la Recherche Scientifique/Ministère de l'Éducation, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales, (mars 2011)*.

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU NIGER

Rabiou OUSMAN, Morou AMIDOU et Adamou OTTO
I.R.E.M, Université Abdou Moumouni, Niamey

1. RESUME

Dans ce qui suit, notre objectif est de donner un aperçu sur l'évolution de la formation des enseignants au Niger. Nous nous intéresserons plus particulièrement à la formation en mathématiques des enseignants du primaire et du secondaire. Nous présenterons les différentes structures de formation initiale. Nous nous attarderons ensuite sur le programme de mathématiques aux différents niveaux d'enseignement. Nous verrons la place occupée par la formation continue dans le contexte nigérien. Une part importante sera consacrée aux évolutions récentes de l'enseignement des mathématiques au Niger.

Mots clés : Formation initiale, Formation continue, Mathématiques, Enseignants, Niger

2. LA FORMATION DES ENSEIGNANTS DANS SON CONTEXTE HISTORIQUE

Le Niger est un pays sahélo-saharien qui a une superficie de 1267 000 km² et une population estimée à 15,9 millions d'habitants en 2010. Le taux brut de scolarisation qui est en nette progression s'élevait à 72,9% pour l'année scolaire 2009-2010 (il n'était que de 37,3% en 2001). En 2010 le pourcentage de l'allocation budgétaire accordée au Ministère de l'éducation nationale représentait 13,5% du budget global annuel de l'Etat. Le système éducatif nigérien est caractérisé par la faiblesse des infrastructures, une forte présence d'enseignants contractuels et un taux de déperdition scolaire très élevé (en 2009-2010 le taux d'achèvement primaire est de 49,3%). Notons que le Niger dispose d'une des populations les plus jeunes du monde (en 2010 plus de 50,1% de la population a moins de 15 ans).

Comme dans la plupart des pays francophones d'Afrique, au Niger, au lendemain des indépendances, l'enseignement a conservé, à quelques rares variantes près, les structures, le programme et les contenus de la formation qui étaient déjà en place. Entre 1997 et 2006, différentes réformes engagées avec l'appui de la Banque Mondiale ont été entreprises dans le cadre d'une série de 5 programmes d'ajustement structurel dont l'une des conséquences sociales a été la limitation de la masse salariale de la fonction publique à travers les restrictions du recrutement de fonctionnaires titulaires. Ainsi à partir de 1998, le recrutement de fonctionnaires a cessé d'être le mode privilégié pour pourvoir aux besoins en personnel enseignant du primaire et du secondaire.

L'Etat nigérien a mis progressivement en place une politique de recrutement du personnel enseignant basée sur le volontariat puis sur la contractualisation (les enseignants contractuels perçoivent des salaires nettement inférieurs à ceux des enseignants titulaires de la fonction publique). Pour l'année scolaire 2009-2010, le pourcentage des enseignants contractuels représentait 82% de l'effectif global des enseignants au primaire. Le pourcentage des contractuels et des appelés du service civique national représentait plus de 90% de l'effectif global du corps enseignant au premier cycle du secondaire pour la même période. Une grande partie de ces enseignants n'a pas reçu de formation initiale au métier de l'enseignement.

En 2000, le Niger s'est engagé dans l'élaboration d'un Programme Décennal de Développement de l'Education (PDDE), qui s'inscrit dans les perspectives fixées dans le cadre de l'Education Pour Tous (EPT) en 2015 et de la L.O.S.E.N (Loi portant Orientation du Système Educatif Nigérien : loi 98-12 du 1er juin 1998). Les principaux objectifs visés étaient d'accroître de façon significative le taux brut de scolarisation et de réduire le taux de déperdition scolaire. Ce programme prévoit le recrutement de 3000 enseignants par an et la mise en place des infrastructures adaptées et en quantité suffisante.

La formation des enseignants du primaire est assurée au niveau des écoles normales d'instituteurs (ENI), aujourd'hui au nombre de 7 dans le pays. Pour le secondaire, la formation des enseignants de mathématiques est assurée à l'Université de Niamey par l'Ecole Normale Supérieure (ENS) née de la transformation de la Faculté de Pédagogie à la rentrée 1994-1995. Cette réforme avait pour objectif de mettre l'accent sur la professionnalisation de la formation des formateurs et d'éviter le doublon des enseignements disciplinaires avec les autres facultés. Elle rentrait dans le cadre d'un programme

sectoriel de reformes dénommé Projet Sectoriel pour l'Enseignement Fondamental (PROSEF) financé par la Banque Mondiale.

Cependant, il faut noter qu'après ce changement, dans la pratique, le fonctionnement des filières a été soumis à des contraintes. Les candidats directs (c'est-à-dire provenant directement des facultés) au concours d'entrée à l'ENS sont très rares du fait que l'Etat, soumis aux politiques d'ajustement structurel, ne recrute plus des agents titulaires dans la Fonction Publique. Ainsi, la formation à l'ENS de Niamey des enseignants de mathématiques du premier cycle du secondaire a-t-elle été suspendue entre 1998 et 2010. La réforme des filières intervenue en 2010 a réintroduit l'accès à la formation des professeurs de CEG avec le Baccalauréat.

Notons que la structure du système éducatif au niveau primaire est étalée sur six années d'enseignement sanctionnées par le C.F.E.P.D (Certificat de Fin d'Etudes du Premier Degré). Le secondaire est, quant à lui, constitué de deux cycles : le premier cycle étalé sur quatre ans et sanctionné par le B.E.P.C (Brevet d'Etudes du Premier Cycle) et le second cycle qui dure trois ans et débouche sur le baccalauréat.

- Primaire

Niveau	Durée	Diplôme
Primaire	6 ans	C.F.E.P.D.

Tableau 1 : Structure de l'enseignement primaire

- Secondaire

Niveau	Durée	Diplôme
Premier cycle	4 ans	B.E.P.C.
Second cycle	3 ans	Baccalauréat

Tableau 2 : Structure de l'enseignement secondaire

3. STRUCTURES DE LA FORMATION INITIALE

LA FORMATION INITIALE POUR LE PRIMAIRE

La formation des enseignants du niveau primaire est assurée par les écoles normales d'instituteurs (ENI) comme souligné plus haut. Depuis 2010, le nombre de ces ENI est passé de 5 à 7 pour doter chacune des régions, sauf Niamey, de sa structure de formation. Ces écoles reçoivent aussi bien des élèves boursiers de l'Etat que des élèves inscrits à titre privé.

Cette formation est structurée autour de deux axes : les Unités de Formation (UF) et les stages pratiques. La phase pratique est assurée par les encadreurs des ENI et ceux qui sont sur le terrain (les inspecteurs de l'enseignement de base, les conseillers pédagogiques, les directeurs d'école et les maîtres des écoles d'accueil).

L'accès aux écoles normales d'instituteurs est ouvert par voie de concours :

- aux titulaires du B.E.P.C pour les instituteurs adjoints et aux bacheliers pour la formation des instituteurs ;
- aux instituteurs adjoints, pour la formation des instituteurs.

Ce concours est organisé par les directions régionales de l'éducation, sous la responsabilité du Ministère de l'éducation nationale.

La formation du personnel d'encadrement au niveau du primaire est assurée par l'Ecole Normale Supérieure (ENS) de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Rappelons que les principales missions de l'ENS, dans son volet primaire sont :

- la formation initiale professionnelle théorique et pratique des formateurs et des cadres de contrôle et d'animation pédagogiques pour l'enseignement au primaire et l'éducation non formelle ;
- la formation continue et le recyclage du personnel enseignant et des cadres de contrôle et d'animation pédagogiques ;
- la formation en administration de l'éducation et en gestion des établissements scolaires.

LA FORMATION INITIALE POUR LE SECONDAIRE

La formation des enseignants de mathématiques du secondaire est assurée sur le plan national par l'Ecole Normale Supérieure de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Notons que malgré la restructuration de l'ENS intervenue en 1994, très peu d'enseignants de mathématiques ont été formés dans cette école. L'essentiel des enseignants de mathématiques qui exercent dans le deuxième cycle du secondaire (les lycées) sont issus de la faculté des sciences de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, et autres écoles d'ingénieurs, sans aucune formation aux techniques d'enseignement.

L'accès à la formation à l'Ecole Normale Supérieure se fait par voie de concours. Il existe deux types de concours :

- un concours direct pour les titulaires du baccalauréat, du D.U.E.S. (Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques), du D.U.E.L (Diplôme Universitaire d'Etudes Littéraires), de la Licence, de la Maîtrise ;
- un concours professionnel pour les agents de la fonction publique.

Le concours se déroule en deux phases :

- une épreuve écrite pour le contrôle des connaissances disciplinaires des candidats ;
- une épreuve orale (pour les candidats admissibles), sous forme d'un entretien avec le jury.

Les filières de formation à l'Ecole Normale Supérieure sont les suivantes :

- Section des professeurs de C.E.G : la formation dure deux ans pour les titulaires du baccalauréat et un an pour les titulaires du D.U.E.S et du D.U.E.L. Elle est sanctionnée par le Diplôme d'Aptitude au Professorat des Collèges d'Enseignement Général (DAP/CEG).
- Section des chargés d'enseignement des lycées : la formation dure un an pour les titulaires d'une licence d'enseignement, deux ans pour les titulaires du DAP/CEG, et quatre ans pour les titulaires du baccalauréat. Elle est sanctionnée par le Diplôme de Chargé d'Enseignement des Lycées d'Enseignement Général (DCE/LEG).
- Section des professeurs certifiés des Lycées : l'accès à la formation est lié à l'admission à un concours professionnel pour les chargés d'enseignement. La formation dure un an et est sanctionnée par le Diplôme de Certificat d'Aptitude au Professorat de l'Enseignement Secondaire (CAPES).
- Section des Conseillers Pédagogiques des Collèges d'Enseignement Général : l'accès à cette filière se fait par voie de concours professionnel ouvert aux Professeurs de CEG. La formation dure deux ans et est sanctionnée par le Diplôme de Conseiller Pédagogique des Collèges d'Enseignement Général (DCP/CEG).
- Section des Conseillers Pédagogiques des Lycées d'Enseignement Général : l'accès à cette filière se fait par voie de concours professionnel ouvert aux Professeurs Certifiés des Lycées d'Enseignement Général. La formation dure un an et est sanctionnée par le Diplôme de Conseiller Pédagogique des Lycées d'Enseignement Général (DCP/LEG).
- Section des inspecteurs des collèges d'enseignement général : la formation dure un an et est ouverte aux conseillers pédagogiques des collèges d'enseignement général. Elle est sanctionnée par le Diplôme d'Aptitude à l'Inspection des Collèges d'Enseignement Général (DAIP/CEG).

- Section des inspecteurs des lycées d'enseignement général : la formation dure un an et est ouverte aux conseillers pédagogiques des lycées d'enseignement général. Elle est sanctionnée par le Diplôme d'Aptitude à l'Inspection des Lycées d'Enseignement Général (DAIP/LEG).

4. CONTENUS DE LA FORMATION INITIALE

CONTENU DE LA FORMATION INITIALE POUR LE PRIMAIRE

Le programme de la formation qui est le même dans les différentes ENI est étalé sur deux ans pour la formation des instituteurs adjoints et sur une année pour la formation des instituteurs. La formation alterne la pratique et la théorie.

LA FORMATION THEORIQUE

La formation théorique comprend les apprentissages de base et les Unités de Formation. Les apprentissages de base correspondent à l'ensemble des ressources que les élèves maîtres doivent maîtriser pour l'acquisition des compétences liées à leur métier. Les différentes disciplines enseignées sont les suivantes :

- psychopédagogie ;
- pédagogie spéciale et pratique ;
- sociologie de l'éducation ;
- morale professionnelle et législation ;
- français ;
- mathématiques ;
- langues nationales ;
- éducation physique.

Pour ce qui concerne plus particulièrement le programme de mathématiques, il couvre les sujets enseignés dans le primaire et est essentiellement basé sur :

- l'arithmétique (numération, opérations classiques, calcul mental, etc.) ;
- la géométrie (transformations, figures, etc.) ;
- la logique et le raisonnement (notion d'égalité, tableau à double entrée, vrai ou faux, etc.) ;
- la mesure (notion de mesure, unités et instruments de mesure, etc.).

Ce programme inclut les méthodologies d'approche à travers les activités et les approches pédagogiques. L'accent est mis sur la mobilisation des concepts mathématiques de base dans la résolution des problèmes, la mise en œuvre d'une démarche de raisonnement logique, la communication à l'aide du langage mathématique. L'interaction entre le contenu mathématique et les approches pédagogiques est une des principales préoccupations.

L'Unité de Formation constitue la base du système de formation initiale des enseignants. Elle est basée sur les différents sous-cycles de la scolarité primaire :

- UF1 couvre les apprentissages fondamentaux (CI-CP) ;
- UF2 couvre l'enseignement élémentaire (CE1-CE2) ;
- UF3 couvre l'enseignement moyen (CM1-CM2).

LA FORMATION PRATIQUE

La formation dans les ENI débute par le stage de sensibilisation (ou d'imprégnation). Chaque unité de formation est précédée par des stages d'observation. Les stages pratiques guidés marquent la fin des apprentissages des unités de formation. Le stage en responsabilité offre l'opportunité à l'élève-maître d'être responsable de la préparation et de l'exécution de l'ensemble des activités d'enseignement/apprentissage. La phase de renforcement des capacités est une période pendant laquelle des solutions sont proposées face aux difficultés rencontrées pendant les stages.

Le tableau suivant donne le déroulement de la formation sur un an pour les instituteurs et sur deux ans pour les instituteurs adjoints.

	Instituteurs adjoints (durée : 2 ans)	Instituteurs (durée : 1 an)
Stage de sensibilisation	1 semaine ¹	1 semaine
Apprentissages de base	24 semaines ¹	6 semaines
Stage d'observation	1 semaine ¹	1 semaine
Unité de Formation 1 (UF1)	3 semaines ¹	2 semaines
Stage pratique guidé	2 semaines ¹	1 semaine
Renforcement/Consolidation	2 semaines ²	1 semaine
Stage d'observation	1 semaine ²	1 semaine
Unité de Formation 2 (UF2)	4 semaines ²	2 semaines
Stage pratique guidé	2 semaines ²	2 semaines
Renforcement/Consolidation	1 semaine ²	1 semaine
Stage d'observation	1 semaine ²	1 semaine
Unité de Formation 3 (UF3)	4 semaines ²	2 semaines
Stage pratique guidé	2 semaines ²	2 semaines
Renforcement/Consolidation	1 semaine ²	1 semaine
Stage en responsabilité	10 semaines ²	6 semaines
Renforcement/Consolidation	3 semaines ²	4 semaines
Evaluation finale	1 semaine ²	1 semaine

Tableau 3 : Organisation de la formation des instituteurs

1 : première année

2 : deuxième année

CONTENU DE LA FORMATION INITIALE POUR LE SECONDAIRE

La formation des enseignants de mathématiques à l'Ecole Normale Supérieure de l'Université Abdou Moumouni de Niamey répond également au souci d'allier les connaissances mathématiques aux méthodes d'enseignement. Elle comprend également une phase théorique et une phase pratique dans les établissements scolaires. Le contenu de la formation est articulé autour des différentes notions de mathématiques pures, la psychopédagogie, la didactique des mathématiques et l'informatique, les techniques de communication et la sociologie de l'éducation. A ce niveau les notions mathématiques enseignées recouvrent aussi bien le supérieur que le programme du secondaire.

5. LA FORMATION CONTINUE

LA FORMATION CONTINUE POUR LE PRIMAIRE

Compte tenu de l'importance numérique des contractuels sans formation initiale dans l'effectif des enseignants, et de la nécessité de mettre en place des véritables structures de formation continue de proximité pour encadrer les enseignants, les autorités de l'éducation nationale ont retenus plusieurs types de formation :

- l'encadrement de proximité par les directeurs d'écoles, les conseillers pédagogiques et les inspecteurs pédagogiques ;
- la CAPED (cellule d'animation pédagogique) ;
- les formations certificatives au niveau des ENI: ces formations sont destinées aux enseignants contractuels sans formation pédagogique initiale. Elles durent de 30 à 45 jours.

La CAPED organise des formations sous forme des journées pédagogiques. C'est une occasion permettant de regrouper des enseignants venant de divers horizons : titulaires, contractuels du public et du privé. Les enseignants issus d'un environnement géographique donné sont regroupés par secteur pédagogique. Les discussions tournent autour de thèmes pédagogiques préparés à l'avance sous la responsabilité du conseiller pédagogique responsable du secteur.

LA FORMATION CONTINUE POUR LE SECONDAIRE

Les structures de la formation continue au secondaire sont les suivantes :

- l'inspection pédagogique nationale et, depuis 2010, les inspections pédagogiques régionales à travers l'organisation de séminaires et les visites de terrain ;
- les unités pédagogiques : ce sont des cellules au niveau des établissements regroupant l'ensemble des enseignants de mathématiques. Il s'agit ici de mutualiser les connaissances et les méthodes pédagogiques au sein du même établissement. Le regroupement se fait en général une fois par semaine ;
- l'Institut de Recherches sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de l'Université Abdou Moumouni de Niamey à travers la conception et la production de documents et matériels didactiques, la diffusion de la culture mathématique, l'organisation de séminaires, de colloques, les réflexions au sein des groupes thématiques composés d'acteurs venant de tous les niveaux d'enseignement, et en collaboration avec les inspections pédagogiques nationales et l'ENS ;
- l'Unité Pédagogique de Sciences (U.P.S, projet FAD 2) ;
- les Inspections de l'enseignement secondaire à travers les conseillers pédagogiques ;
- le projet SMASS (Strengthening of Mathematics and Sciences in Secondary Education). Ce projet est mis en place depuis octobre 2006 avec l'appui de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA). Il est axé sur la formation continue des enseignants de mathématiques et des sciences du secondaire à travers un dispositif qui inclut des formateurs sur le plan national et, au niveau des régions, des conseillers pédagogiques de mathématiques et de sciences, et des enseignants de mathématiques et de sciences.

6. EVOLUTIONS RECENTES EN MATIERE DE FORMATION

Une des conséquences des politiques d'ajustement structurel imposées aux pays africains dans les années 1980 a été la limitation de la masse salariale, voire même les licenciements massifs des fonctionnaires. Au Niger, le secteur qui a le plus souffert de ces politiques de restriction est celui de l'éducation. Entre 1994 et 2010, les portes de la fonction publique sont restées fermées aux jeunes diplômés et l'Ecole Normale Supérieure, qui était le principal pourvoyeur de l'Etat en personnel enseignant pour le secondaire, a cessé de former des enseignants pour le premier cycle du secondaire. Cependant, parmi les évolutions récentes dans le secteur de l'enseignement, on peut noter :

- la réouverture de la formation de D.A.P/C.E.G pour le premier cycle du secondaire pour l'année académique 2010-2011 avec un programme ambitieux de recrutement massif des nouveaux bacheliers qui seront formés au DAP pour les collèges ;
- la création des trois nouvelles universités en 2010 permettra certainement de renforcer les capacités en termes de formation des enseignants et de personnel d'encadrement ;
- la durée de la formation est passée de 1 an à deux ans pour les instituteurs adjoints, en 2008 ;
- l'élaboration des nouveaux programmes des ENI en 2007 ;
- l'ouverture des ENI aux inscriptions privées en 2011, comme nous l'avons souligné plus haut ;
- l'affectation dans les ENI des inspecteurs de l'enseignement de base, des chargés d'enseignement et des conseillers pédagogiques comme formateurs, à la place des instituteurs ;

- l'augmentation de la part du budget alloué à l'éducation ; le gouvernement prévoit d'engager 25% du budget national dans l'éducation sur la période 2011-2016 ;
- la prévision également de la formation de 3500 enseignants par an sur la même période ;
- depuis 2009, l'entrée en vigueur des nouveaux programmes de mathématiques dans le second cycle du secondaire.

7. DEFIS ET PERSPECTIVES

Malgré les efforts entrepris par les autorités du Niger dans le cadre de l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement OMD à l'horizon 2015, beaucoup reste à faire pour l'amélioration de la formation des enseignants.

A la lumière de tout ce qui précède, on peut signaler que l'Etat nigérien a pris la mesure du problème crucial de la formation des enseignants et de la contractualisation du personnel enseignant. Des écoles normales d'instituteurs ont été créées dans toutes les régions de l'intérieur du pays et de nouvelles universités ont vu le jour. Les moyens financiers injectés dans le secteur éducatif bien qu'étant en hausse doivent encore être renforcés face à une démographie galopante, l'école étant obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans au terme de la déclaration de la politique générale du premier gouvernement de la septième république qui a été adoptée à l'assemblée nationale cette année. Les principaux défis sont donc : la formation initiale en quantité des enseignants à tous les niveaux d'enseignement, le renforcement des structures et des programmes de formation continue, la réduction du taux de déperdition scolaire, le recrutement dans la fonction publique des contractuels, pour éviter d'avoir dans le même corps des enseignants souvent considérés comme de seconde zone et qui manquent de motivation, l'adaptation des programmes de mathématiques aux nouvelles exigences de développement et aux nouvelles technologies, le renforcement des matériels didactiques et leur contextualisation, une meilleure maîtrise des statistiques dans le domaine éducatif, la réduction du déséquilibre entre les milieux ruraux et urbains en termes de répartition des enseignants.

8. CONCLUSION

Le système éducatif reste fortement marqué par la présence de contractuels et une augmentation accélérée du taux brut de scolarisation. Tout ceci n'est pas sans conséquence sur la qualité de la formation. Les structures de formation initiale et continue ne répondent que partiellement aux besoins de plus en plus croissants en enseignants formés pour faire face aux demandes de scolarisation dans un pays où le taux de croissance démographique est parmi les plus élevés au monde.

9. REFERENCES

Denys, B, Mopondi, A. (2007) *Réflexion sur l'évolution de l'enseignement des mathématiques en Afrique*. Atelier GREMA, Besançon, Journées de l'APMEP 2007.

Ministère de l'éducation nationale, de l'alphabétisation et de la promotion des langues nationales du Niger (2011). *Programme d'études des Ecoles Normales d'Instituteurs*.

Ministère de l'éducation nationale du Niger (2007). *Programme décennal de développement de l'éducation au Niger*.

Maman Keita, I. Ministère de l'éducation nationale du Niger (2007). *Le recrutement des enseignants sans formation initiale*, Séminaire international, Niger.

Ministère de l'éducation nationale du Niger (2010). *Statistiques de l'éducation de base : Annuaire 2009-2010*.

Ministère des enseignements secondaire et supérieur, de la recherche et de la technologie du Niger (2010). *Présentation du projet " Amélioration de l'enseignement des mathématiques et de sciences au secondaire au Niger" (SMASSE-Niger)*. [http ://www.messrs.ne](http://www.messrs.ne)

Ministère des enseignements secondaire et supérieur, de la recherche et de la technologie du Niger (2010). *Diagnostic du système éducatif nigérien : Enseignement de base 2 et moyen*.

Ministère des enseignements secondaire et supérieur, de la recherche et de la technologie du Niger (2010). *Recensement scolaire 2009-2010*.

Université Abdou Moumouni de Niamey. *Présentation de l'ENS*. [http ://uam.refer.ne](http://uam.refer.ne)

LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AU SÉNÉGAL

Moustapha Sokhna
Université Cheikh Anta Diop, Dakar

1. INTRODUCTION

Au Sénégal, l'évolution historique de la formation des enseignants est en grande partie liée à l'évolution de son passé colonial. D'ailleurs, la première structure de formation d'instituteurs qui a existé bien avant l'indépendance du Sénégal en 1960 a laissé son empreinte sur les structures actuelles de formation d'instituteurs. La formation initiale et continue des professeurs de collège et de lycée a démarré, elle, juste après les indépendances.

Toutes ces formations se sont développées en parallèle avec l'enseignement religieux islamique comme catholique. Cet enseignement généralement « privé », bien que très présent au Sénégal, ne fera pas l'objet d'une étude dans ce dossier.

Ce texte présente un aperçu du système éducatif du Sénégal. Il fait le point sur l'évolution historique des structures de formation d'enseignants et expose le mode d'organisation et les contenus d'enseignement en mathématiques. La dernière partie de ce document évoquera les perspectives de formation au Sénégal.

LE SENEGAL ET SON SYSTEME EDUCATIF: QUELQUES REPERES HISTORIQUES

Le Sénégal est une république constitutionnelle unitaire située en Afrique de l'Ouest. Sa capitale est Dakar, sa langue officielle est le français et il est membre fondateur de la Francophonie. Sa géographie et des facettes douloureuses de son histoire ont marqué l'évolution de son système éducatif et des conditions d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques.

LE SENEGAL, UNE IDENTITE PARTICULIERE

Le Sénégal (voir carte ci-dessous) est le pays le plus à l'ouest de l'Afrique avec une importante façade maritime dans toute sa partie ouest (530 km de côtes sur l'océan Atlantique). Il a une superficie de 196.712 km² et est compris entre 12°8 et 16°41 de latitude nord et 11°21 et 17°32 de longitude Ouest. Le Sénégal est frontalier de certains pays avec lesquels il ne partage pas de langue officielle. Il est limitrophe au Nord avec la Mauritanie (pays arabe du Maghreb), à l'Est avec le Mali (pays francophone), au Sud avec la Guinée (pays francophone) et la Guinée-Bissau (pays dont la langue officielle est le portugais). La Gambie, pays anglophone, forme une quasi-enclave à l'intérieur du pays.

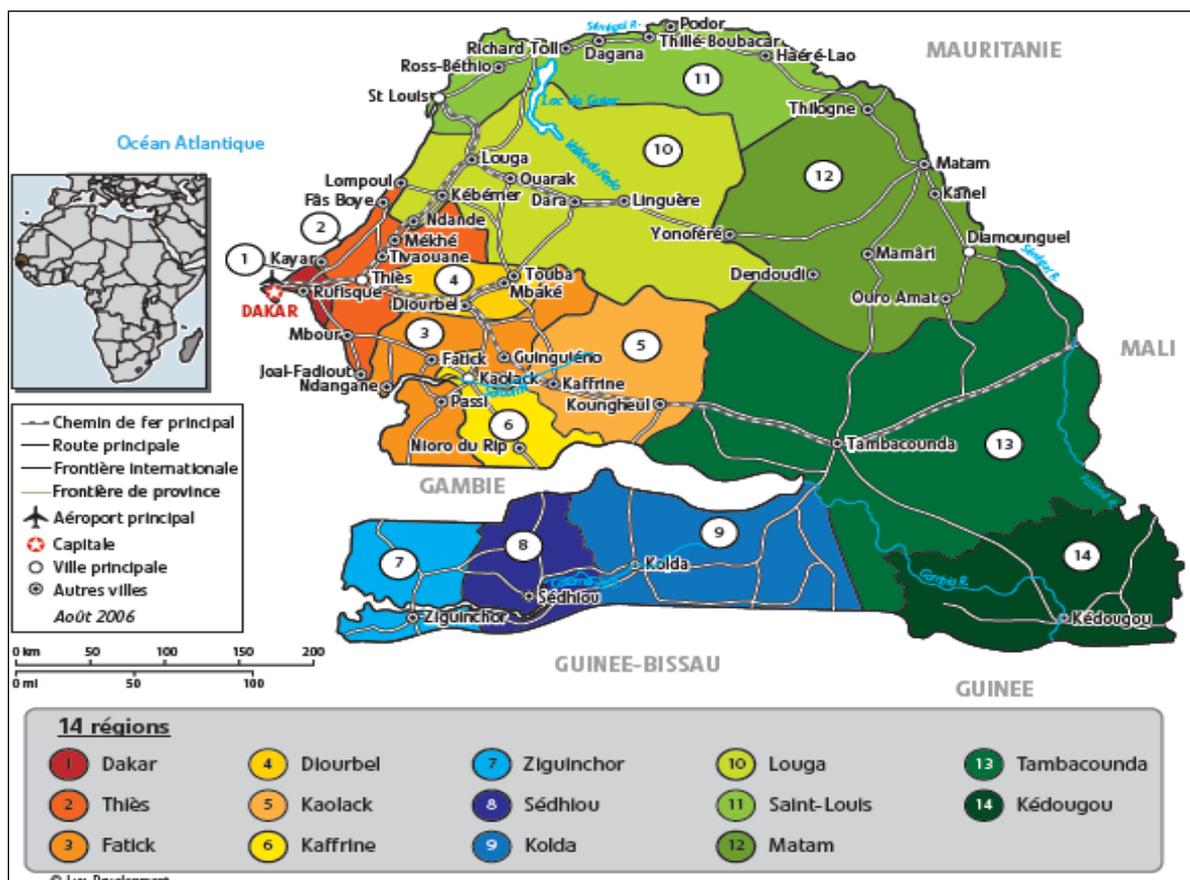


Figure 1 : Le Sénégal, ses limites géographiques et ses 14 régions administratives. (LUX-DEVELOPEMENT, 2009)

La « géographie linguistique » du Sénégal n’a pas manqué d’avoir un impact négatif sur la situation du français au Sénégal. D’ailleurs, l’examen des données sociolinguistiques indique que la situation du français, langue seconde, se confirme au Sénégal avec un statut¹⁵ élevé (78,35 %) et un corpus¹⁶ faible (45,68 %) Rapport Scientifique (2004). Or le français, la seule langue officielle, est la langue d’enseignement de l’Elémentaire à l’Université malgré ce corpus faible. Le Sénégal c’est aussi une population d’environ 12 900 000 habitants dont plus de 43 % ont moins de 15 ans. Avec un taux de croissance démographique de 2.557% et un taux brut de scolarisation en croissance de 68 % en 2000 (date du Forum de Dakar Education Pour Tous) à 92 % actuellement, la population scolaire ne cesse d’augmenter ces dernières années alors que les moyens dont dispose l’état du Sénégal sont très modestes (le Produit Intérieur Brut du Sénégal en 2010 est de **6 367 milliards de F CFA**) (ANSD, 2012).

QUELQUES REPERES HISTORIQUE SUR LE SYSTEME EDUCATIF SENEGALAIS

Au Sénégal, l’évolution du système éducatif s’est faite autour de 4 grands secteurs qui sont restés inchangés depuis son indépendance. En dehors de l’enseignement supérieur avec actuellement cinq universités ou centres universitaires, des instituts et des écoles supérieures de formation, le système est formé de 3 cycles : le cycle élémentaire, le cycle moyen et le cycle secondaire.

- L’enseignement élémentaire est obligatoire, il prend en charge les enfants de 6 à 12 ans ([6-12 ans]) et il est sanctionné par un Certificat de Fin d’Etude Elémentaire (CFEE). Le Sénégal

¹⁵Le statut concerne le statut et les fonctions d’une langue ; il s’agit de l’ensemble des données juridiques, politiques et économiques qui ont trait à une langue donnée (possibilités économiques et représentations sociales, usages institutionnalisés, éducation, moyen de communication de masse et officialité.

¹⁶Le corpus qui est le statut informel (de fait). Il implique le mode d’appropriation de la langue (acquisition ou apprentissage), la véhicularisation, la compétence linguistique, la production et consommation langagière.

compte actuellement 1 695 000 élèves à l'élémentaire (ASNS, 2010). Les cours sont assurés par des instituteurs formés dans des Ecoles de Formation d'Instituteurs (EFI).

- L'enseignement moyen est sanctionné par le Brevet de Fin d'Etudes Moyennes et il prend en charge les enfants de 12 à 16 ans ([12 à 16 ans]). Ces collégiens sont au nombre de 531 800 et leur enseignement en mathématiques est assuré par des professeurs de collège formés à la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la formation. Ces professeurs de collège forment deux corps différents :
 - ▶ Le corps des professeurs de collège d'enseignement moyen (PCEM). Ils ont le niveau baccalauréat plus 2 et sont tous bivalents (ils enseignent deux disciplines (mathématiques et sciences physiques ou mathématiques et science de la vie et de la terre) ;
 - ▶ Le corps des professeurs d'enseignement moyen (PEM) qui sont de niveau baccalauréat plus 4 et contrairement au PCEM n'enseignent que les mathématiques.
- L'enseignement secondaire est sanctionné par le baccalauréat et il prend en charge les enfants de 16 à 19 ans ([16 à 19 ans]). Ces élèves du secondaires étaient, en 2010, au nombre de 155 800 répartis dans les différents lycées du Sénégal (ASNS, 2010). Leurs cours de mathématiques sont assurés par des professeurs de l'enseignement secondaire (PES) qui sont de niveau baccalauréat plus 6 et sont formés à la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la formation. Il faut noter que ces dernières années les effectifs des élèves de la série S1, susceptibles de devenir des professeurs de mathématiques, ont diminué et sont passés de 5,1% des lycéens en 1992 à 1,1% en 2010.

A cause du taux important de redoublement et d'abandon scolaire, les effectifs des populations scolaires ont sensiblement chuté d'un cycle à un autre. Le tableau 1 ci-dessous donne une idée de cette baisse des effectifs dans les 14 régions du Sénégal.

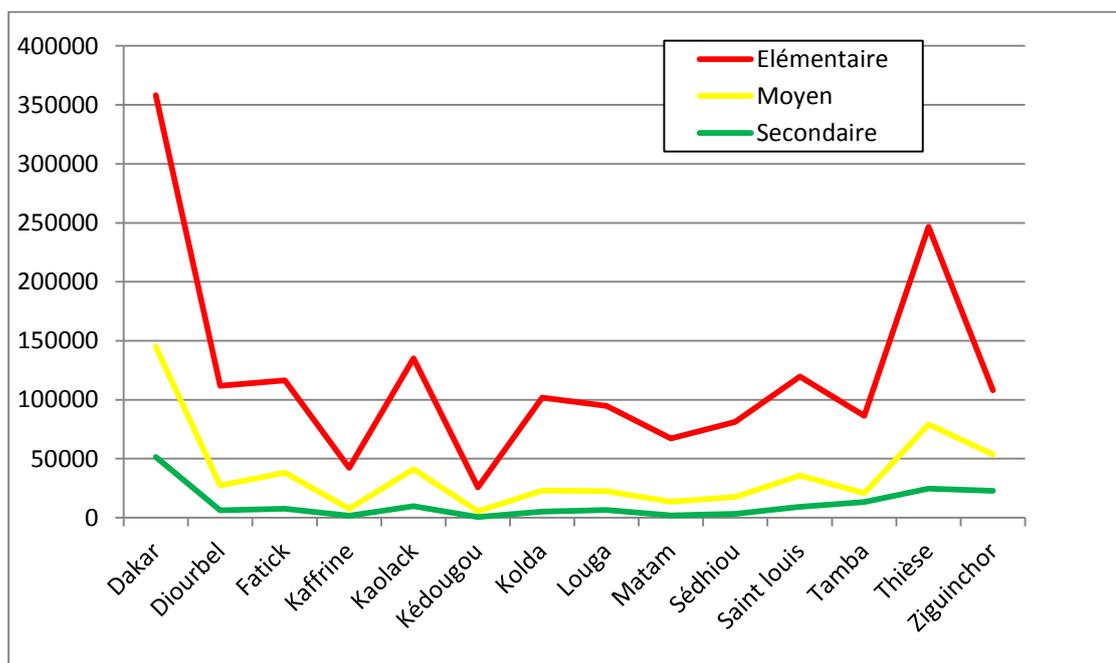


Tableau 1 : Effectifs des élèves dans les différents cycles et les différentes régions du Sénégal (ASNS, 2010)

Au Sénégal, si l'enseignement élémentaire existait déjà au 19^{ème} siècle, donc bien avant l'indépendance du pays, la première structure de formation d'enseignants a vu le jour au début du 20^e siècle. C'est en 1903 que Saint-Louis qui était la capitale de l'AOF « Afrique Occidentale Française » a abrité l'école normale des instituteurs qui formait les instituteurs des différentes colonies de AOF. Devenue école normale William Ponty après son transfert à Gorée, l'école formait

également des cadres africains de l'administration, du commerce et de la santé (Diop, 1996). Jusqu'en 1960, aucune structure de formation de professeurs de mathématiques de collège et du secondaire n'existait au Sénégal. C'est en 1962, que le Centre Pédagogique Supérieur (CPS), ancêtre de la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la Formation a été créé par le Sénégal avec le soutien de l'UNESCO. La mission du CPS était de former « le personnel d'enseignement et de contrôle, pour les enseignements du premier degré et second degré et des collèges d'enseignement technique » (décret n° 63-643 du 20 septembre 1963, Journal Officiel du Sénégal (JO)). Une place importante était accordée au sein du CPS à la formation des enseignants des sciences et des mathématiques.

En 1965 le CPS devient **institut d'université**¹⁷. Il garde les mêmes missions et est dénommé Ecole Normale Supérieure (décret n° 65-754 du 6 Novembre 1965, JO).

C'est en 1975 que l'Ecole Normale Supérieure, a officiellement en charge *la formation continue des enseignants* du Sénégal (décret n° 75-555 du 2 juin 1975, JO).

En 2004, l'ENS devient la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la Formation en conservant toutes ses missions (Loi n° 2008-40 du 20 août 2008) :

- assurer la formation pédagogique, tant théorique que pratique, des Professeurs de l'Enseignement Moyen et des Professeurs de l'Enseignement Secondaire (PEM et PES) dont la formation académique avait été prise en charge par les facultés ;
- assurer provisoirement la formation académique et pédagogique des Professeurs de Collèges d'Enseignement Moyen (P.C.E.M.) ;
- assurer la formation des cadres de contrôle de l'Enseignement Élémentaire et de l'Education Préscolaire (Inspecteurs et Inspecteurs-Adjoints) et des Inspecteurs formateurs des Ecoles de Formations d'Instituteurs (EFI) ;
- effectuer des recherches dans le domaine de la psychopédagogie et produire des documents d'enseignement ;
- organiser des séminaires de réflexion et des stages de formation pour les personnels enseignants ;
- assurer la formation continue des enseignants et aider à leur promotion sociale ;
- gérer la formation universitaire préalable des enseignants titulaires admis à un concours de recrutement au titre de la promotion professionnelle, avant leur entrée en section de formation des professeurs ou des inspecteurs ;
- dispenser une formation en Sciences de l'Education au niveau du 3^{ème} cycle.

Il faut noter que les formations académiques en mathématiques des PEM et PES sont organisées dans les autres départements de mathématiques des facultés et UFR du Sénégal. Le département de mathématiques de la FASSTEF s'occupe de la formation professionnelle de ces enseignants.

L'Etat du Sénégal a aussi créé, en 1972, au sein de l'Université de Dakar un Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (IREM) (décret n° 72-281 du 16 mars 1972, JO). L'IREM de Dakar qui était créé en même temps que la plupart des IREM en France avait les mêmes missions qu'eux sans les ressources humaines nécessaires pour se déployer dans les différentes régions du Sénégal. La différence des contextes avec la France n'a pas été prise en compte dans la création de cette institution et les rares formations qu'elle a organisées n'ont concerné que quelques enseignants de Dakar.

¹⁷ Il s'agit ici de l'université de Dakar (l'université Gaston Berger de Saint Louis n'est créée qu'en 1990). Créée en février 1957, l'université de Dakar fut érigée officiellement la 18^{ème} Université Française, académiquement rattachée aux Universités de Paris et de Bordeaux en 1957. Elle est dénommée Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) le 30 mars 1987.

Bien que la FASTEF et l’IREM de Dakar devenu Institut de recherche pour l’enseignement des mathématiques de la Physique et de la technologie (IREMPT) aient eu une mission de formation continue, le Sénégal a créé une autre structure indépendante d’eux avec laquelle ils partagent, néanmoins, la mission de formation continue des enseignants. Cette Structure de Formation Continue, créée en 1984, organise également des sessions de formation continue des professeurs de mathématiques, de français et de sciences physiques (Arrêté 8955/MEN/ du 21/07/84). Ces formations se font dans chaque région avec des conseillers pédagogiques. Une structure de coordination nationale rattachée au Ministère en charge de l’éducation, s’emploie à l’articulation et à la supervision des différentes actions. Il faut noter que la création de cette structure coïncide avec la mise en œuvre, au Sénégal, d’une politique d’ajustement structurelle qui préconisait entre autre une baisse des dépenses publiques (Seck, 1998). La création d’une telle structure en ces périodes de vaches maigres pour bon nombre de pays africains dont le Sénégal peut sembler paradoxale. De l’avis de responsables en mathématiques de la SFC, il s’agissait là d’une possibilité offerte par coopération bilatérale (France –Sénégal) qui permettait de soutenir l’enseignement du français, des mathématiques par le biais de la formation continue des enseignants. En mathématiques, les formations initiées par la SFC sont organisées en présentiel dans les régions par les conseillers pédagogiques. Ces conseillers ont également la charge, dans leur région, de la planification des formations, de la production de ressources de formation, de l’animation des séminaires et de la coordination des activités des *cellules d’établissements*¹⁸. Ces conseillers pédagogiques sont en nombre insuffisant (1ou 2 par région sauf à Dakar) par rapport au nombre de professeurs de mathématiques et ne sont pas toujours bien préparés à leur mission de formateurs (ASNS, 2010). Ainsi en mathématiques, trois structures sont chargées d’organiser la formation continue des professeurs sans un plan national de formation et sans dispositif de coordination. De ce fait ces structures organisent, sans concertation, des séances de formation pour les mêmes cibles et parfois sur les mêmes thèmes. Le tableau ci-dessous fait le résumé des caractéristiques des différentes structures de formation.

Type d’enseignants à former	Structure de formation initiale des enseignants		Structure de formation continue des enseignants
	Formation académique	Formation professionnelle	
Instituteurs (forment les élèves de l’élémentaire [6-12 ans])	EFI (Ecole de Formation des Instituteurs)		IA (Inspection d’Académie)
Professeurs de Collège d’Enseignement Moyen (forment les élèves de [12 à 16 ans])	Faculté des Sciences et Technologies de l’Education et de la Formation (FASTEF)		FASTEF, Structure de Formation Continue (SFC) et l’Institut de Recherche pour l’Enseignement des Mathématiques de la Physique et de la Technologie (l’IREMPT)
Professeurs de l’Enseignement Moyen (forment les élèves de [12 à 16 ans])	Faculté des Sciences et Techniques UCAD ou UFR SAT UGB	FASTEF	FASTEF, Structure de Formation Continue (SFC) et l’Institut de Recherche pour l’Enseignement des Mathématiques de la Physique et de la Technologie (l’IREMPT)
Professeurs de l’Enseignement Secondaire (forment les élèves de [16 à 19 ans])	Faculté des Sciences et Techniques UCAD ou UFR SAT UGB	FASTEF	FASTEF, SFC, IREMPT

Tableau 2 : Dispositif de formation des enseignants en mathématiques au Sénégal

¹⁸ Il existe au Sénégal des cellules pédagogiques d’établissement(s) qui regroupent des enseignants d’une même discipline d’un même établissement ou d’établissements voisins afin de leur permettre d’organiser leur enseignement mais, également, de prendre en charge les problèmes spécifiques de leur localité.

2. LA FORMATION A L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Au Sénégal, seule la FASTEUF a en charge la formation professionnelle initiale des professeurs de mathématiques. Or, à la FASTEUF, si des changements sont intervenus au niveau du recrutement des formateurs, il n'en est pas de même au niveau des méthodes et des contenus d'enseignement. La formation au département de mathématiques s'est toujours organisée, autour de trois blocs d'activités : les cours théoriques, la formation par la pratique et l'initiation à la recherche.

LES COURS THEORIQUES

Ces cours théoriques ont des formes très différentes suivant que l'élève-professeur est un PCEM, un PEM ou un PES.

Les PCEM sont formés exclusivement à la FASTEUF après un baccalauréat série scientifique. Ils sont tous bivalents à leur sortie : ils sont professeurs de mathématiques et sciences physiques ou de mathématiques et sciences de la vie et de la terre. Leur formation dure deux ans et la première année est exclusivement consacrée à la formation académique en mathématiques, psychopédagogie et physique et chimie ou sciences de la vie et de terre selon les sections. Les cours de mathématiques sont subdivisés en trois parties :

- l'algèbre pour une étude des structures et une initiation à la logique formelle ;
- l'analyse pour un renforcement du programme de terminale scientifique et une étude de la topologie sur \mathbb{R} ;
- la géométrie qui étudie les parties clefs du programme du premier cycle que ces élèves-professeurs seront appelés à enseigner.

Le cours de psychopédagogie s'articule autour des théories de l'apprentissage et de leur évolution. Ici, bivalence ne signifie pas interdisciplinarité dans la formation.

S'agissant des PEM et les PES, aucun cours de mathématiques avancées n'est fait. Tous les cours théoriques sont en rapport avec les mathématiques qu'ils seront appelés à enseigner et ces modules sont appelés des cours d'étude de programme.

Jusqu'ici l'introduction dans la formation des enseignants de la didactique des mathématiques et de l'intégration des TICE dans l'enseignement des mathématiques sont très timides. Ces cours seront développés dans le nouveau programme de formation (voir section §3)

LA FORMATION PAR LA PRATIQUE

Cette formation par la pratique est organisée pour permettre à l'élève professeur de confronter la théorie apprise à la réalité de la pratique. Elle se déroule, pour tous les enseignants, en trois phases :

- Phase d'observation : elle consiste d'abord à visionner des films sur des pratiques enseignantes puis à les analyser. Ce visionnage précède l'observation d'une séquence de leçons faite avec un professeur titulaire dans une de ses classes.
- Phase d'essai : après quelques séances d'observation (4 semaines le plus souvent), les stagiaires, imprégnés des pratiques de classe, « passent à l'essai ». Cette deuxième phase de la formation est l'occasion d'initier le stagiaire à la conception d'une fiche de cours et à sa mise en œuvre. Cette phase peut durer jusqu'à un mois. Pour préparer ces leçons d'essai, l'étudiant fait quelques séances de micro-enseignement, c'est-à-dire des séquences de cours de 5 mn environ en micro classe (une dizaine d'élèves et parfois un groupe de stagiaires) sur un thème quelconque de mathématiques choisi par l'étudiant lui-même.
- Phase de responsabilité entière : elle dure au moins trois mois en raison de 4 heures par semaine. Ayant déjà une certaine aptitude à la conception de fiche de cours et à la gestion de la classe, les stagiaires sont placés en responsabilité entière. En classe, le stagiaire est amené à travailler le plus souvent seul aussi bien au niveau de la préparation que de la mise en œuvre de ses leçons. Il est amené également à évaluer les apprentissages. L'encadrement est fait par un maître d'application choisi par les professeurs titulaires les plus expérimentés de leur corps.

Aujourd'hui, avec le déficit de professeurs de mathématiques formés et qualifiés, certains élèves-professeurs font leur stage dans des classes de professeurs contractuels qui n'ont pas encore suivi de formation. Cette nouvelle situation commence à gêner terriblement la formation.

LA FORMATION A LA RECHERCHE

Pour pousser les étudiants à avoir un regard réflexif par rapport à leur enseignement, tous les stagiaires sont initiés à la recherche. Les thèmes sont en rapport avec les problèmes d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques au Sénégal.

3. LES PERSPECTIVES DE FORMATION

La transformation de l'ENS en Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la Formation, la mastérisation des diplômes de l'enseignement supérieur (directive n° 3/ 2007/CM/UEMOA portant adoption du système LMD), l'augmentation du nombre de professeurs contractuels en mathématiques ont poussé la FASEF et le département à se réorganiser et proposer d'autres offres de formation (Sokhna 2010). Le département de mathématiques de la FASEF a déjà conçu un programme d'urgence pour résorber le déficit de professeurs de mathématiques au Sénégal. Ce programme se décline en 4 volets :

1. Plan d'urgence pour la formation en quantité et en qualité de professeurs de lycées. Depuis 2000, à la suite des recommandations de Dakar 2000, de nets progrès ont été réalisés dans le domaine de l'accroissement de l'accès. Pour faire face à l'afflux d'élèves, le Sénégal a construit plus d'une centaine de lycées pour les accueillir mais n'a pas pu former autant de professeurs de mathématiques. En dix ans, plus de 173 lycées ont été construits et moins de 130 professeurs de lycée ont été formés. Le plan d'urgence propose de recruter cette année 150 étudiants en année de licence et de leur offrir les moyens de gérer les classes du secondaire.
2. Formation à distance de tous les professeurs de mathématiques qui devraient être mis en position de stage, pour les maintenir dans les classes.
3. Création d'une licence professionnelle et d'un master en didactique des mathématiques, moyen d'attirer les étudiants qui auront la possibilité de poursuivre leurs études.
4. Création de nouvelles filières de formation pour diversifier l'offre de formation (le département compte démarrer avec la formation de professeurs de mathématiques et d'informatique).

Si les deux premières parties du projet offrent des solutions à l'urgence, les volets 3 et 4 proposent des solutions durables au déficit.

Le département a déjà conçu une maquette de licence et de master d'enseignement des mathématiques et ouvre des perspectives pour des études doctorales. L'innovation majeure avec cette licence et ce master est le travail d'intégration des activités d'étude mathématique et des activités d'enseignement des mathématiques. Les étudiants n'attendent pas d'avoir une licence de mathématiques pour commencer à s'interroger sur les questions liées à l'enseignement des mathématiques.

Pour organiser ces enseignements, le département a mis en place un dispositif de formation hybride et bimodal avec une place importante du e-learning à travers la plate-forme dédiée www.math-fastef.org (en phase test cette année 2011-2012). L'hybridation concerne ici les étudiants en présentiel qui, durant leur stage à l'intérieur du pays, continuent de suivre les cours à distance. L'offre est aussi bimodale afin de permettre à des étudiants de suivre une formation en présentiel et à des enseignants en exercice de poursuivre leur formation à distance. Ces initiatives du département de mathématiques de la FASEF ne devraient pas manquer d'avoir un impact positif sur le relèvement du niveau de qualification et sur la promotion interne des professeurs de mathématiques.

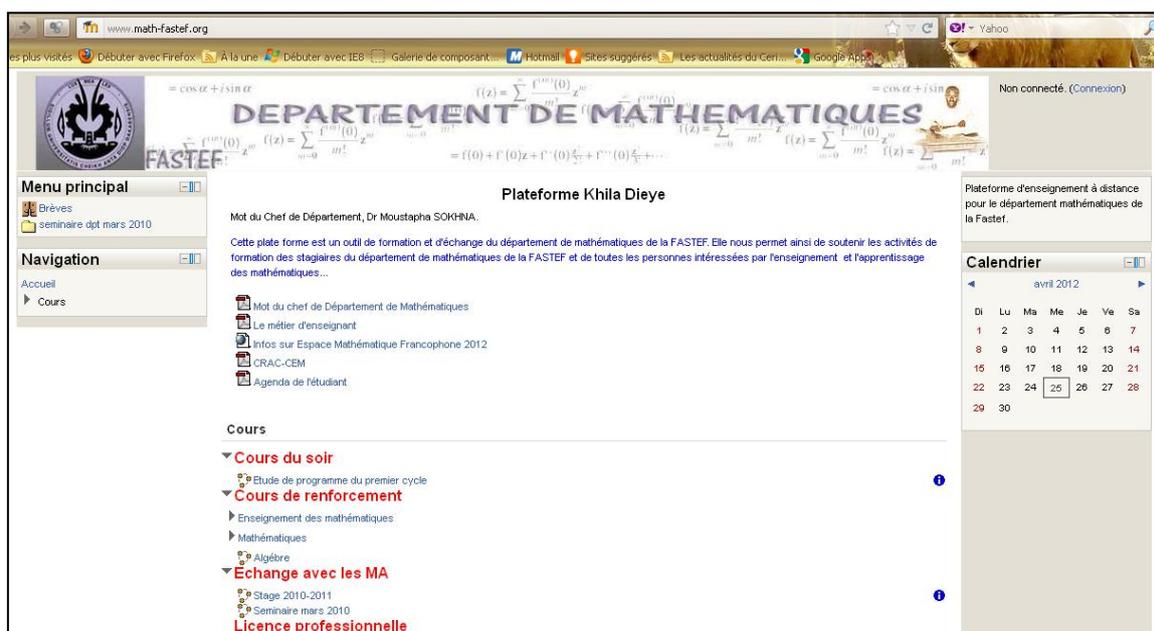


Tableau 3: Plate forme de formation à distance du département de mathématiques. www.math-fastef.org

Cette plate-forme permet également à des partenaires nationaux et internationaux de participer aux formations. La mise en synergie des ressources humaines expérimentées disponibles devrait ainsi permettre d'atteindre les objectifs fixés dans des délais raisonnables.

4. CONCLUSION

Au Sénégal, plus de 43% de la population a moins de 15 ans et le taux de croissance démographique est de 2.557%. Ainsi, pour faire passer le taux brut de scolarisation de 68 % en 2000 (date du Forum de Dakar Education Pour Tous) à 92 % actuellement, un nombre important de lycées et collèges ont été construits et d'enseignants recrutés. Avec une telle démographie et des ressources limitées (un PIB en 2010 de **6 367 milliards de F CFA**), un des défis du Sénégal sera d'atteindre une scolarisation universelle (un TBS de 100%) tout en améliorant la qualité des enseignements.

De 2000 à 2010, au Sénégal, plus de 173 lycées ont été créés pour accueillir le flux important d'élèves du secondaire. Pendant cette période, moins de 130 professeurs de mathématiques (PEM et PES) ont été formés au Sénégal (moins d'un professeur de mathématiques par lycée). Parallèlement, les effectifs des élèves des séries S1 et S3, susceptibles de devenir des professeurs de mathématiques, ont diminué, passant de 5,1% des lycéens en 1992 à 1,1% en 2010. Le second défi du Sénégal sera de résorber le déficit de professeurs de mathématiques du secondaire et d'augmenter sensiblement les effectifs des élèves des séries scientifiques.

Ces dernières années de nombreuses structures ont été créées par les autorités politiques pour l'amélioration des conditions d'enseignement en général et de l'enseignement des mathématiques en particulier. Après la création de la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la formation, des autres facultés des sciences ou UFR de mathématiques, de l'Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques de la Physique et de la Technologie, de la Structure de Formation Continue et, tout récemment, de l'Institut africain des sciences mathématiques AIMS-Sénégal « <http://www.aims-senegal.sn> » le Sénégal pourrait se vanter d'avoir un dispositif complet de formation. Cependant ces nombreuses structures, si elles donnent des perspectives intéressantes, posent un défi au politique,.

Le défi : insuffler de la cohérence dans la gestion du système éducatif par la mise en place d'un cadre administratif qui veillera à l'exécution rigoureuse des différentes actions de toutes ces institutions de formation et organiser la mutualisation de leurs moyens.

Les perspectives : Le département de mathématiques est en train de mettre en place une licence et un master d'enseignement des mathématiques qui sera fonctionnel en présentiel et à distance. La seconde étape est une formation doctorale en didactique des mathématiques, histoire des sciences et épistémologie, ouverte à tous les étudiants de la sous région ouest Afrique. Le département peut compter sur toutes les structures sénégalaises ci-dessus citées et sur les structures sœurs de la Francophonie. Ces initiatives faciliteront, nous l'espérons, le démarrage et le fonctionnement des centres de formation d'enseignants dans les régions par la mise à leur disposition d'équipes d'enseignants-chercheurs de qualité. Ces initiatives devraient permettre également de résorber définitivement le déficit de professeurs de mathématiques au Sénégal.

5. REFERENCES

- ANSD, 2012. Agence Nationale de Statistique et de la Démographie <http://www.ansd.sn/> Consulté le 30 avril 2012.
- ASNS, 2010. Annuaire statistique national du Sénégal 2009-2010? Ministère du Sénégal en charge de l'Education National;
- Diop P. M. (1996) Répertoire numérique de série O enseignement de l'aof de 1895 à 1958 <http://www.archivesdusenegal.gouv.sn/repertoires%20AOF/REPERSERIEO1895-1958TOUT.pdf>
- Lux-Development (2009). La Revue Sénégal 2009 du Luxembourg http://www.lux-development.lu/publication/revues_pays/revue_SEN_last.pdf
- Seck A. (2004). Rapport Scientifique. Dakar: A.U.F. Université Cheikh Anta Diop.
- Seck T. A. (1998). Le Sénégal au défi de l'ajustement structurel. Le monde diplomatique octobre 1998.
- Sokhna M. (2010). Caractérisation de pratiques enseignantes : schème d'indication topazienne. RADISMA, Numéro 5, 28 septembre 2010, <http://www.radisma.info/document.php?id=885>

La réalisation d'EDiMaths a été rendue possible par le soutien :

- de l'UNESCO
- du Ministère de l'Education, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales du Mali
- de la « Commission for Developing Countries (CDC) » de l'Union Mathématique Internationale (IMU)
- de la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique (ICMI)
- du Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA)
- de l'Université de Bamako et de sa Faculté des Sciences et des Techniques
- du Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France au Mali
- et de l'Université Joseph Fourier à Grenoble



Copyright: ICMI 2012

ICMI is a commission of the International Mathematical Union (IMU)
