

THEME

Les dossiers documentaires au département de Sciences Physiques de 1998 à 2007 : Analyse thématique

**Présenté par :
Bédié MBOW**

**Encadreur :
Cheikh Tidiane SALL**

Année académique 2007 / 2008

INTRODUCTION

Il est maintenant établi que le développement d'un pays repose avant tout sur les ressources humaines de qualité. Celles-ci ne peuvent être que les produits d'un système éducatif performant, animé par des enseignants bien formés. On parle de plus en plus d'enseignants professionnels ou de professionnalisation des enseignants.

A l'Université Cheikh Anta DIOP, cette formation est assurée par la Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation (ex École Normale Supérieure). Ses principales missions sont les suivantes :

L'enseignement et la recherche dans les disciplines fondamentales des sciences de l'éducation et de la didactique, c'est à dire effectuer des recherches dans le domaine de la psychopédagogie et produire des documents d'enseignement,

La formation initiale et continuée d'enseignants et de formateurs consistant à assurer la formation pédagogique, tant théorique que pratique, des professeurs de l'enseignement moyen et secondaire (PEM et PES) dont la formation générale a été assurée par les facultés. Elle prend aussi en compte mais de manière provisoire la formation académique et pédagogique des professeurs de Collèges d'Enseignement Moyen (PCEM).

La conception, la production et l'évaluation des matériels didactiques **(1)**.

Dans le département de sciences physiques, ces différentes missions sont assurées à travers un ensemble d'activités parmi lesquelles :

Un module sur l'étude de programme à travers lequel les élèves professeurs acquièrent la maîtrise des contenus de l'enseignement et la méthode d'élaboration d'une fiche de leçon.

La psychopédagogie qui met l'accent sur les différentes interactions entre acteurs lors d'une séquence d'enseignement/apprentissage

La didactique elle, met l'accent sur les contenus d'enseignement mais surtout sur sa structuration.

La législation qui permet la connaissance de l'administration et des textes qui régissent le système éducatif.

Ces modules théoriques sont complétés par des activités permettant de développer des compétences pratiques à travers :

Des leçons d'observation dans les lycées d'application. Au cours de ces séances, l'élève professeur est appelé à suivre un professeur titulaire entrain de réaliser - une séquence d'enseignement/apprentissage dans sa classe. Le stagiaire se fait une idée déjà de ce qu'il en est réellement sur le terrain. C'est une période de familiarisation avec le milieu qu'il rejoindra bientôt mais aussi une période d'insertion. Il pourra par la suite confronter l'aspect théorique en vigueur jusqu'ici à l'aspect pratique et s'interroger sur leurs interconnexions.

Des séquences de micro enseignement. Comme son nom l'indique c'est enseigner dans un espace réduit avec un effectif réduit dans le but de diagnostiquer pour, soit renforcer, soit remédier une attitude d'ordre comportemental. C'est une sorte d'auto inspection qu'on se fait pour corriger ses défauts afin de tendre vers un modèle théorique. L'enseignant se voit tel qu'il est dans le réel et non ce qu'il croyait être dans sa tête. Il acceptera plus facilement les critiques dont l'objectif est de le rapprocher du modèle attendu. Les aptitudes attendues lors de ces séquences sont le pouvoir communicationnel, la capacité à gérer les réponses délivrées par les élèves (feed-back) et la maîtrise du matériel expérimental dans les séances de travaux pratiques.

Des leçons de simulation qui préparent à la séance véritable sans en avoir les contraintes et les aspects officiels. Ces séances préparent aux leçons d'essais qui vont voir le stagiaire commencer véritablement la pratique de classe avant d'entamer le stage en responsabilité entière.

Cette formation se poursuit par un stage de quinze jours dans les régions (pour les stages de F1B2). Ce stage nous permet surtout de mieux connaître le fonctionnement de l'administration en milieu scolaire. Le stage de responsabilité dans les lycées de Dakar constitue une activité essentielle car nous permettant de consolider nos acquis.

En fin de formation, l'élève professeur doit présenter un dossier documentaire de spécialité qui constitue donc un travail de recherche en éducation. Ces dossiers présentent une importance capitale dans la formation du professeur, dans la vie du département et dans le système éducatif.

Dans la formation du professeur, certaines attitudes sont escomptées en fin de formation aussi bien sur le plan personnel que professionnel (capacité de recherche, sens de la responsabilité, élargissement du champ de connaissances, orientation de la carrière professionnelle, démarche - scientifique etc.). Ainsi on pourrait se poser la question de savoir si ces dossiers documentaires ne pourraient-ils pas constituer un moyen efficace pour jauger ces attentes.

Dans la vie du département de sciences physiques, ces dossiers peuvent servir d'indicateurs sur l'évolution de la formation. Cependant, l'évaluation de la thématique des dossiers pourrait permettre d'explicitier la dimension formative que peut représenter le mémoire et de proposer aux formateurs des pistes de travail pour un meilleur accompagnement des élèves professeurs. Ainsi, chaque département devrait disposer d'une banque de données répertoriant tous les dossiers documentaires présentés en son sein.

L'étude de l'évolution des thèmes nous permet d'avoir une vision plus nette sur le système éducatif. L'adaptabilité des contenus d'enseignement à nos réalités environnementales constitue une source de motivation capitale. On peut aussi à travers les dossiers avoir une vue d'ensemble sur les niveaux de difficultés les plus accentués pour les apprenants. En effet, la plupart des stagiaires choisissent des sujets qui sont en phase avec les difficultés éprouvées dans le cursus scolaire et ceci nous renvoie par ricochet à la place des mémoires dans le plan de la formation à la FASTEF.

Dés lors l'on doit se poser certaines questions telles :

Les mémoires deviennent-ils véritablement à la fois témoignage d'un parcours personnel de formation et outils pour d'autres lecteurs potentiels intéressés par la même thématique ?

Le mémoire professionnel constitue t-il un observatoire des pratiques et un levier pour la formation dispensée au sein du département de sciences physiques ?

Le mémoire professionnel ne constitue t-il pas une ressource pédagogique dans la formation initiale et continue ? En effet, vu la nouvelle politique étatique de recrutement de vacataires et contractuels de l'éducation, il serait intéressant de voir la contribution des mémoires à la formation de cette catégorie d'enseignants.

Autant de questions qui devraient trouver leurs réponses dans ces dossiers documentaires.

-

Cependant, il serait alléchant de voir comment ont évolué ces thèmes dans le contexte actuel de formation où le nombre d'élèves professeurs est devenu pléthorique et où l'École Normale Supérieure est transformée dans le courant des années 2006 en faculté, rattachée à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

-

II REVUE CRITIQUE DE LA CRITIQUE

Les études faites sur cette évolution de la thématique de 1987 à 1997 (SECK, 1998) ont montré que les thèmes sur la maîtrise des contenus sont les plus fréquents dans cette période.

Ainsi, dans son étude M. SECK a proposé six thèmes qui sont relativement axés sur le contenu, l'expérimentation, le support de cours, l'évaluation, la démarche méthodologique et la vulgarisation. Dans sa démarche, M. SECK a proposé une grille dans laquelle pour chaque thème il donne les différents exemples (indicateurs) abordés et un bref commentaire s'en est suivi. Quelle est la pertinence des différentes catégories choisies dans la grille ? Sont-elles exhaustives ou non ?

Dans la grille relative aux contenus d'enseignement, l'auteur (SECK, 1998) a regroupé tous les thèmes qui parlent des contenus d'enseignement. C'est une catégorie qui est importante à souligner dans la mesure où en fin de formation le professeur stagiaire doit se préparer à enseigner tous les contenus scientifiques sous-jacents. Il doit être capable d'autre part de concevoir, de mettre en œuvre et d'évaluer les apprentissages relatifs à ces contenus. Ce qui justifie donc la nécessité de mettre en évidence cette catégorie dont les indicateurs utilisés par (SECK, 1998) sont : atome-énergie-cinétique chimique-solutions acides-oscillations etc.

L'expérimentation qui est une méthode scientifique consiste à tester par des expériences la validité d'une hypothèse et à obtenir des données quantitatives permettant de l'affiner. Dans ces choix, l'auteur (SECK, 1998) a regroupé tous les sujets qui parlent des protocoles d'expérimentation relatant la description des conditions et du déroulement d'une expérience. La description doit être suffisamment claire afin que l'expérience puisse être reproduite à l'identique. Il s'y ajoute les thèmes qui s'intéressent à la place de l'expérimentation dans l'enseignement des sciences physiques

La catégorie démarche méthodologique est liée aux questions de la stratégie d'enseignement. Elle regroupe ici la fiche méthodologique et le guide

méthodologique. C'est une catégorie très importante car la méthode d'enseignement a connu aujourd'hui une révolution tendant ainsi vers une approche par les compétences c'est-à-dire une centration sur l'élève.

-

Les thèmes sur les supports de cours peuvent être soutenus entre autres par le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication NTIC. Ainsi, cet outil s'intègre de plus en plus dans l'enseignement secondaire en nous permettant de mieux percevoir les phénomènes physico chimiques.

A l'instar du thème relatif à l'expérimentation, la vulgarisation occupe une place essentielle dans les sciences car le but de tout travail scientifique est d'améliorer les conditions de vie humaines, comme qui dirait la fin justifie les moyens.

L'évaluation qui est la phase terminale de toute séquence d'apprentissage s'appuie sur des méthodes plus ou moins normées, sur des référentiels, sur le respect de principes et critères et ceci pour garder son objectivité. Cependant, les questions liées à cette catégorie sont très importantes et marquent un intérêt particulier sur l'impact de l'enseignement au niveau des apprenants.

En somme toute, (SECK, 1998) a travaillé sur six thèmes qui trouvent leur pertinences indubitables. Les indicateurs utilisés pour chaque thème s'y rattachent.

Dans la suite de notre étude, on va considérer les thèmes choisis par (SECK, 1998) et y ajouter un nouvel item qui met en exergue l'étude des questions posées par l'enseignement et l'acquisition des connaissances : c'est la didactique. De plus en plus, cette catégorie prend une ampleur dans le plan de formation au niveau de la FASTEF. Ceci peut s'expliquer par l'intégration de cette discipline dans la formation continue qui met l'accent sur les contenus d'enseignement mais surtout sur sa structuration.

Donc dans la grille qu'on va proposer il sera mentionné sept thèmes en maintenant les six proposés par SECK (1998) dans l'étude qu'il a faite dans la période de 1987 à 1997.

Dans le classement des dossiers, il a utilisé un système de codification classant les thèmes par numéro et par année d'édition. Exemple : le premier sujet de l'année 1991 aura le code 91.1 etc. Cette même codification jugée pertinente sera donc reconduite dans la suite de notre travail.

-

Thèmes	Indicateurs
Contenu	Atome-énergie-optique-cinétique chimique-chimie organique-solutions- ondes-oscillations etc.
Expérimentation	Laboratoires et tout ce qui est relatif aux expériences
Démarche méthodologique	Fiche méthodologique-guide méthodologique
Supports de cours	Illustration de cours-matériel didactique-programmes
Evaluation	Tous les sujets qui parlent de l'évaluation en sciences physiques
vulgarisation	Les applications en sciences physiques : Laser-Ondes TV etc.
Didactique	Questions relatives au savoir et sur sa

structuration

III- DEMARCHE METHODOLOGIE

Vu la richesse de ces thèmes dans le temps, on fera leur analyse.

Cette analyse peut nous conduire à avoir une idée sur leur évolution et éventuellement sur la formation dispensée au département de sciences physiques.

Comment ont évolué ces thèmes ?

Répondre à cette question sera donc un travail d'analyse, c'est-à-dire une classification, une comparaison et une synthèse des recherches effectuées de 1998 à 2007 afin de dégager notre avis et de donner un sens aux résultats obtenus. Ainsi dans la première partie de ce document on aura à répertorier tous les sujets de mémoire présentés de 1998 à 2007. Ensuite on fera une classification de ces différents sujets selon le thème abordé. Chaque classification sera suivie d'un bref commentaire où on essaie de justifier le pourcentage pour chaque thème. Une analyse globale va nous permettre de faire un bilan plus précis dans ces dix années. Ainsi une réponse pourra être apportée à la question de savoir comment a évolué la thématique des dossiers ?

-

Nous nous proposons dans la dernière partie de faire une étude comparative plus poussée par rapport au travail qui a été fait durant la période de 1987 à 1997 (SECK, 1998). Ceci nous aidera à mieux percevoir l'impact du changement du plan de formation et du nouveau statut de l'école normale supérieure depuis l'année 2006.

-

IV- LES DOSSIERS DOCUMENTAIRES EDITES DE 1998 à 2007

Dans cette partie nous présentons tous les documents réalisés au cours de ces dix dernières années. Ce travail a été réalisé au niveau de la bibliothèque et du département de sciences physiques de la FASTEF.

Les mémoires disponibles au département et à la bibliothèque étaient dispersés et souvent introuvables mais nous avons jugé fiable cet échantillon pour mener à bien notre travail.

Ainsi on a établi les listes pour chaque année

Elles se présentent sous forme de tableau et les sujets sont classés par ordre alphabétique des noms des auteurs. Le nom de l'encadreur est précisé à chaque fois et les sujets sont codifiés à partir des deux derniers chiffres de l'année conformément à la codification adoptée par SECK(1998).

Exemple le sujet N°7 de l'année 2004 sera codifié 04.7 etc.

Une fois le tableau dressé, on classera les sujets selon le thème abordé qu'on commentera de façon très explicite.

-

1998

Dossiers documentaires présentés en 1998

N°

Sujet

Auteur

Encadreur

98.1

Confection de matériels didactiques pour l'enseignement des sciences physiques au secondaire

Idrissa BADJI

Baye Daraw NDIAYE

98.2

Etude comparative du mouvement d'une particule dans un champ électrostatique et dans un champ magnétique

Nounca J.V. BANDIAKY

Issa MBENGUE

98.3

Quelques obstacles et difficultés liés aux effectifs pléthoriques des classes de seconde dans l'apprentissage des sciences physiques

Issa DEME

Saliou KANE

98.4

Organisation des TP en classe de seconde : modes d'évaluation

Issa DIAGNE

Sémou DIOUF

98.5

Etude de circuits électriques à l'aide de l'ordinateur

-réaliser des expériences à l'aide de l'ordinateur

-montrer les avantages et les inconvénients par rapport à l'étude classique

Mamadou DIOP

Pascal HABERT

98.6

La représentation du problème comme activité de développement des compétences en résolution de problèmes

Atabou GOUDIABY

Cheikh Tidiane SALL

98.7

Evaluation de la compréhension de certaines notions chez les élèves : élément-travail-poids

Badara NDIAYE

Mme DIOUM

98.8

Travail de recherche en éducation présenté par Mr. Bédié MBOW F1B2 PC-FASTEF

Les objectifs du programme de chimie en terminales S

Ahmat TALL NIANG

Sémou DIOUF

98.9

Recommandations générales -

pour l'utilisation des produits et du matériel utilisé en TP de chimie

-

Issa CISSE NDOYE

Sémou DIOUF

-

98.10

Etude des notions pouvant faire l'objet d'un enseignement interdisciplinaire
Mathématique, Sciences Physiques, Sciences de la Vie et de la terre

Arfang SARR

Mme DIOUM

98.11

Quelques types d'objectifs d'évaluation en terminales S

Souleymane TOURE

Sémou DIOUF

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Suppor de cours	Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue
--------	-------------	---------------------	--------------------------------	-----------------------	----------------	-------------------	----------------

Nombre de sujets	2	2	1	3	3	0	0
Pourcentage	18	18	9,1	27	27	0	0

Commentaire

Les thèmes abordés sont le contenu, l'expérimentation, la démarche méthodologique les supports de cours et l'évaluation.

La vulgarisation et la didactique ne sont pas abordées.

Les sujets sont essentiellement axés sur les supports de cours et sur l'évaluation avec un pourcentage de 27% chacun.

=

1999

Dossiers documentaires présentés en 1999

N°	Sujet	Auteur	Encadreur
99.1	Elaboration d'une typologie des problèmes de	Sidy BA	Cheikh Tidiane SALL

	mécanique en terminale		
99.2	Le conceptogramme, un outil pour l'apprentissage et l'évaluation dans l'enseignement secondaire	Amadou Lamine DIOP	Cheikh Tidiane SALL
99.3	Etude de quelques représentations que se font les élèves sur les sciences physiques en classe de seconde S	Babacar DIOP	Baye Daraw NDIAYE
99.4	Les lentilles minces : mesures de vergences, applications	Momar DIOP	Issa MBENGUE
99.5	Composés azotés : structures et propriétés	Ndiaga DIOP	Sémou DIOUF
99.6	Quantité de mouvement	Singuyam Youssoupha DIOUF	Saliou KANE
99.7	La catalyse en chimie illustrée par	Auguste MALOU	Bounama FALL

	des expériences de cours		
99.8	Construire et expérimenter un outil pour tester les prérequis en chimie pour les élèves qui abordent la classe de première	Serigne Cheikh MBEGUERE	Baye Daraw NDIAYE
99.9	Fabrication de savons	Waly NDIAYE	Saliou KANE

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Suppor t de cours	Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue
Nombre de sujets	3	2	0	3	0	1	0

Pourcentage 33 22 0 33 0 11 0
ge

Commentaire

Les thèmes abordés sont le contenu, l'expérimentation, les supports de cours et la vulgarisation.

L'évaluation, la démarche méthodologique et la didactique ne sont pas abordées.

Les sujets sont essentiellement axés sur le contenu et les supports de cours avec un pourcentage de 33% chacun, puis vient l'expérimentation avec un pourcentage de 22%.

=

2000

Dossiers documentaires présentés en 2000

N°

Sujet

Auteur

Encadreur

00.1

Principe de bases de la maintenance et de la production didactique en science physiques

Talla BA

Cheikh Tidiane SALL

00.2

Evolution du concept d'énergie en physique

Ibou BADJI

Cheikh Tidiane SALL

00.3

Etude expérimentale de l'électrolyse de quelques solutions aqueuse

Mame Ibrahima DIAW

Saliou KANE

00.4

L'oscilloscope, outil de haute portée pédagogique pour l'étude de certains phénomènes : illustration par des expériences tirées des programmes de sciences physiques du second cycle

Samba DIENG

Bounama FALL

00.5

Oscillations électriques forcées, oscillations mécaniques forcées : étude comparative

Serigne Abdou Wahab DIOP

Bounama FALL

00.6

Évaluation sommative des élèves de seconde en chimie : analyse d'épreuves de contrôles continus et de compositions

Thierno FALL

Baye Daraw NDIAYE

00.7

Théorèmes généraux de la mécanique : applications

Kéba GUEYE

Issa MBENGUE

00.8

Le travail au laboratoire de chimie des lycées et collèges

Travail de recherche en éducation présenté par Mr. Bédié MBOW F1B2 PC-FASTEF

Mbaye GUEYE

Ibrahima CISSE

00.9

Apprentissages par situations problématiques avec application en classe de première

Bachirou NDIAYE

Ioan RATZIU

00.10

Stage en responsabilité : conception des enseignants et analyse des pratiques en vigueur

Djiby SARR

Baye Daraw NDIAYE

00.11

Dosages : principes généraux et -
applications

-

Aliou SOW

Ibrahima CISSE

-

00.12

Schéma, représentation et symboles utilisés en sciences physiques au
secondaire, quels lectures et emplois en font les élèves

Balla DIEYE

Saliou KANE

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Suppor t de cours	Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue
Nombre de sujets	3	3	3	0	1	0	2
Pourcenta ge	25	25	25	0	8,3	0	17

Commentaire

Les thèmes abordés sont le contenu, l'expérimentation, la démarche méthodologique la didactique et l'évaluation.

La vulgarisation et les supports de cours ne sont pas abordés.

Les sujets sont essentiellement axés sur le contenu, l'expérimentation et la démarche méthodologique avec un pourcentage de 25% chacun.

La question sur l'enseignement des sciences physiques s'en suit avec un pourcentage de 17%.

=

2001**Dossiers documentaires présentés en 2001**

N°	Sujet	Auteur	Encadreur
01.1	Conception d'un module d'enseignement pour l'énergie solaire dans l'enseignement du secondaire	Babacar BAKHOUM	Baye Daraw NDIAYE
01.2	Choix des origines et conditions initiales dans l'étude des phénomènes physiques : démarche didactique	Moustapha FALL	Cheikh Tidiane SALL
01.3	Motivation en contexte scolaire : motivation à apprendre les sciences	Mahanta GUEYE	Ioan RATZIU
01.4	Les fiches pédagogiques : critère de cohérence interne Applications : solide mobile autour d'un axe fixe	Pierre NDONG	Cheikh Tidiane SALL
01.5	Assemblage et principe de fonctionnement de quelques éléments d'optique : loupe-microscope-lunette astronomique	Ibrahima NGOM	Bounama FALL
01.6	Circuits électriques en régime sinusoïdal forcé : applications	Amadou SA MBOU	Bounama FALL

01.7	Le photon et ses interactions avec la matière	Abdoulaye SEMBENE	Cheikh Tidiane SALL
01.8	Rôle de l'environnement social dans l'apprentissage de la physique ? Exemple de stratégie de changement conceptuel en classe de seconde	Badara SY	Ioan RATZIU
01.9	Conception de fiche de sécurité en chimie dans l'enseignement au secondaire	Mamadou YEGACK	Ibrahima CISSE

=

Classification

Thèmes	Contenu	Expérimentation	Démarche méthodologique	Support de cours	Évaluation	Vulgarisation	Didactique
Nombre de sujets	1	2	1	2	0	2	2
Pourcentage	10	20	10	20	0	20	20

Commentaires

Les thèmes abordés sont le contenu, l'expérimentation, la démarche méthodologique les supports de cours la vulgarisation et la didactique.

Seul le thème relatif à l'évaluation n'est pas abordé.

Les sujets sont essentiellement axés sur l'expérimentation les supports de cours et la vulgarisation représentant chacun 20%.

Les autres thèmes abordés viennent chacun avec un pourcentage de 10%.

-

2002

Dossiers documentaires présentés en 2002

N°	Sujet	Auteur	Encadreur
02.1	Caractérisation des composés oxygénés	Souleymane BAL	Salmone FAYE
02.2	L'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement des sciences physiques au lycée Alpha Molo BALDE de Kolda (Sénégal)	Ndiaga CISSE	Sémou DIOUF
02.3	Etude expérimentale de quelques variétés de piles commerciales à Dakar	Clément DIATTA	Ibrahima CISSE
02.4	Avantages et inconvénients de la radioactivité	Amadou Lamine DIAGNE	Songdé SARR
02.5	Energie potentielle	Djibril GASSAMA	Bounama FALL

02.6 Les mélanges

Confection de matériels didactiques pour la séparation des constituants de mélange Youssouph KAMBY Ibrahima CISSE

02.7 Caractérisation des ions Ndiaga LO Salmone FAYE

02.8 Fabrication de matériel de substitution pour l'enseignement de l'électrocinétique Boubacar MBOUP

02.9 Incertitudes des mesures : quelle importance en sciences physiques Cheikh Oumar NDOUR Songdé SARR

02.10 Etude d'un guide pédagogique de chimie Ousmane NGOM Ibrahima CISSE

02.11 Etude d'un guide pédagogique de physique Moustapha THIAM Bounama FALL

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Suppor Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue
--------	-------------	---------------------	--------------------------------	--------------------------	-------------------	----------------

Nombre de sujets	3	1	0	5	0	2	0
Pourcentage	27	9,1	0	45	0	18	0

Commentaire

Les thèmes abordés sont le contenu, l'expérimentation, les supports de cours et la vulgarisation.

La démarche méthodologique, l'évaluation et la didactique ne sont pas abordées.

Les sujets sont essentiellement axés sur les supports de cours et le contenu représentant respectivement 45% et 27% chacun.

=

2003

Dossiers documentaires présentés en 2003

N°

Sujet

Auteur

Encadreur

03.1

Phénomène de gravitation en terminale S

Amadou BA

Songdé SARR

03.2

Enseignement par situation problème : exemple de la réaction chimique

Cheikh BA

Cheikh Tidiane SALL

03.4

Composés organiques oxygénés : structure et filiation des fonctions chimiques

Souleymane BAL

Sémou DIOUF

03.4

Stratégies de résolution de problème de physique et de chimie : Analyse de protocole

Samba BODIAN

Cheikh Tidiane SALL

03.5

Générateurs électrochimiques dans l'enseignement secondaire au Sénégal

Abdou Aziz DIAGNE

Ibrahima CISSE

03.6

Les problèmes rencontrés en chimie par les élèves de terminale S : Solutions

Mamadou Mbodji DIOUF

Sémou DIOUF

03.7

Fabrications de matériels de substitution pour l'enseignement des sciences physiques dans le secondaire

Baba FALL

Songdé SARR

03.8

Fabrication d'un panneau électronique

Papa Ibra FALL

Mamadi BIAYE

03.9

Que font les enseignants des résultats de l'évaluation des élèves ?

Maguéye GUEYE

Sémou DIOUF

03.10

Utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement des sciences physiques au lycée

Malick SY

Ndiaga LO

Sémou DIOUF

03.11

Etude chronologique de la découverte de la structure de la matière

Mamour MBAYE

Ibrahima CISSE

03.12

Sécurité au laboratoire de -
chimie dans les lycées et collèges du Sénégal

-

Harouna SOW

Ibrahima CISSE

-

03.13

Pratique de la démarche expérimentale vers l'innovation pédagogique dans le
domaine des TP en physique et en chimie

Cheikhou SALANE

Saliou KANE

03.14

Confection d'un guide pédagogique de nomenclature en chimie organique pour
le secondaire

Issah Cissé NDOYE

Ibrahima CISSE

03.15

L'éducation des filles en sciences et techniques : obstacles et solutions proposées

Mbaye DIENG

Songdé SARR

03.16

La stéréochimie dans le programme secondaire Sénégalais

Papa Baka DIAGNE

Ibrahima CISSE

03.17

L'enseignement des aldéhydes et des cétones en classe de première au Sénégal

Youssouph KAMBY

Ibrahima CISSE

03.18

Production d'énergie par la SENELEC

Mamadou DIOP

Bounama FALL

=

Classification

	Conten	Expérimenta	Démarche	Suppor	Evaluati	Vulgarisati	Didactiq
Thèmes	u	tion	méthodologit	de	on	on	ue

	que		cours				
Nombre de sujets	6	3	2	2	3	1	1
Pourcentage	33	17	11	11	17	5,6	5,6

Commentaire

Tous les thèmes sont abordés cette année mais on note une plus grande fréquence au niveau du thème relatif au contenu avec un pourcentage de 33%. Il s'en suit l'expérimentation et l'évaluation représentant 17%.

2004

=

Dossiers documentaires présentés en 2004

N°	Sujet	Auteur	Encadreur
04.1	Quels objectifs d'apprentissage des TP au Sénégal ?	Cheikh Omar CISSE	Saliou KANE

04.2	Histoire de la découverte de l'électron et l'élaboration des premiers modèles atomiques	Cor NDONG	Songdé SARR
04.3	Enseignement apprentissage de l'électrochimie en première : enjeux didactiques	Maréme SALL	Cheikh Tidiane SALL
04.5	Quelques méthodes d'analyse des eaux applicables au lycée	Mlle Coumba THIAM	Songdé SARR
04.6	Enseignement de l'électromagnétisme en classe de terminale : difficultés et solutions possibles	Alphonse MENDY	Mamadi BIAYE
04.7	Approche constructiviste de la résolution des problèmes en sciences physiques applicables en classe de seconde	Arona NDIAYE	Cheikh Tidiane SALL
04.8	Simulation de quelques phénomènes physiques : avantages et limites	Papa Waly FALL	Sémou DIOUF
04.9	Confection de matériels didactiques de sciences physiques	Amar DIOP	Mamadi BIAYE
04.10	Enseignement de l'optique dans les cycles moyen et secondaire au Sénégal : états des lieux, problèmes et solutions proposées	Aliou Badara DIENG	Bounama FALL

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Suppor t de cours	Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue
Nombre de sujets	1	1	6	1	0	0	1
Pourcenta ge	10	10	60	10	0	0	10

Commentaire

Les thèmes abordés sont le contenu, l'expérimentation, la démarche méthodologique les supports de cours et la didactique.

La vulgarisation et l'évaluation ne sont pas abordées.

Les sujets sont essentiellement axés sur la démarche méthodologique (60%) avec une nette dominance sur les autres thèmes abordés représentant 10% chacun.

=

2005**Dossiers documentaires présentés en 2005**

N°	Sujet	Auteur	Encadreur
05.1	Simulation sur ordinateur de quelques expériences de sciences physiques en terminale S, apport à l'enseignement secondaire	Abdoulaye DIOP	Sémou DIOUF
05.2	Conception et mise en œuvre d'innovation dans le domaine des TP de sciences physiques	Saer MBATHIE	Saliou KANE
05.3	Femmes et sciences : pourquoi il n'y a pas assez de femmes dans l'enseignement des sciences physiques	Amadou NDIAYE	Saliou KANE
05.6	Transposition didactique de la démarche expérimentale au secondaire	Birame NDIAYE	Saliou KANE
05.7	Essai de remédiation des difficultés éprouvées par les élèves des classes de seconde pour représenter les forces qualitativement qui s'exercent sur un système	Boubacar NDAO	Salmone FAYE
05.8	Intérêt de réaliser quelques montages électroniques simples dans l'enseignement des sciences	Ibrahima NIASS	Bounama FALL

physiques au lycée

05.9 Quelle utilisation des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au Sénégal

Cheikh Tidiane SARR Sémou DIOUF

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Support de cours	Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue
Nombre de sujets	0	2	2	2	1	1	1
Pourcenta ge	0	22	22	22	11	11	11

Commentaire

Les thèmes abordés sont, l'expérimentation, la démarche méthodologique les supports de cours l'évaluation, la vulgarisation et la didactique.

Seul le thème sur les contenus est absent durant cette année.

Les sujets sont essentiellement axés sur les supports de cours l'expérimentation et la démarche méthodologique représentant chacun 22%.

=

2006

Dossiers documentaires présentés en 2006

N°

Sujet

Auteur

Encadreur

06.1

Analyse des sujets de BAC proposés en sciences physiques série S2 de 1995 à 2005

Babacar BAKHOUM

Bounama FALL

06.2

Travail de recherche en éducation présenté par Mr. Bédié MBOW F1B2 PC-FASTEF

Pratique de l'évaluation des apprentissages dans l'enseignement secondaire : descriptif et analyse

Amadou Yoro BARRY

Sémou DIOUF

06.3

Introduction des notions d'acide et de base à partir de l'environnement des
élèves

Amadou BOUSSO

Songdé SARR

06.4

Le rapport à l'expérimental des élèves du secondaire

Fakoro Souleymane DIA

Saliou KANE

06.5

Forces et champs électrostatiques

Mouhamadou Abdoulaye DIOP

Songdé SARR

06.7

Remédier aux contre performances des élèves en sciences physiques au BAC

Alassane DIOP

Cheikh Tidiane SALL

06.8

Analyse de sujets d'évaluation sommative en sciences physiques au secondaire

Momar DIOP

Sémou DIOUF

06.9

Programme prescrit et programme enseigné en classe de seconde et première :
descriptif et analyse

Mory DIOP

Songdé SARR

06.10

Conception et mise en expérimentation d'un outil d'évaluation de fiches pédagogiques

Moustapha DIOP

Cheikh Tidiane SALL

06.11

Pourquoi les professeurs de sciences physiques font de moins en moins d'expériences dans les classes de terminales S

Atou DIOKH

Ibrahima CISSE

-

06.12

Piles et accumulateurs : exemples d'applications pratiques

Ibrahima Fara

DIOUF

Songdé SARR

06.13

Travail de recherche en éducation présenté par Mr. Bédié MBOW F1B2 PC-FASTEF

Education des filles en sciences au cycle moyen et secondaire

Djibril FALL

Saliou KANE

06.14

Etude des concepts de chaleur et de température : applications calorimétriques

Mamadou FAYE

Mamadi BIAYE

06.15

Les obstacles à l'apprentissage des sciences physiques chez les élèves de l'institut national d'éducation et de formation des jeunes aveugles(INEFJA) de THIES/Sénégal

Baba Marame GADJIE

Ibrahima CISSE

06.16

Travail de recherche en éducation présenté par Mr. Bédié MBOW F1B2 PC-FASTEF

Contribution sur la méthodologie d'analyse et de résolution des exercices lors
de la transformation d'un système chimique en classe de seconde

Mamadou NDIAYE

Cheikh Tidiane SALL

06.17

Propagation des ondes mécaniques

Abdou Khemesse NDONG

Saliou KANE

06.18

Concept de matériel didactique méthode UAM-UCAD de modèles moléculaire

Jean Alfred SARR

Bocar GALLEDU

Ibrahima CISSE

06.19

Réorganisation d'un laboratoire de chimie au niveau du secondaire : cas ANNE
MARIE JAVOUHEY

Abdourahmane SECK

Sémou DIOUF

06.20

Pratique de résolution de problème en mécanique : le statique en classe de seconde

El hadji Idrissa SECK

Cheikh Tidiane SALL

06.21

Évaluation des acquis des élèves en cinématique en classe de TS

Sécou SYLLA

Cheikh Tidiane SALL

06.22

Vers la recherche d'obstacle dans la construction des concepts de physique et de chimie au secondaire

Momath THIAM

Sémou DIOUF

06.23

Histoire de la chimie

Moussa Touré

Songdé SARR

-

06.24

La nouvelle définition des épreuves du BFEM en sciences physiques : suivi et évaluation

Oumar WONE

Songdé SARR

06.25

La cinétique chimique telle qu'elle est enseignée en Terminale S

Mamadou YEGACK

Songdé SARR

=

Classification

Thèmes	Conten u	Expérimenta tion	Démarche méthodologi que	Suppor Evaluati on	Vulgarisati on	Didactiq ue	
Nombre de sujets	4	3	3	3	6	2	4
Pourcenta ge	16	12	12	12	24	8	16

Commentaire

Tous les thèmes sont abordés cette année mais on note une plus grande fréquence au niveau du thème relatif à l'évaluation avec un pourcentage de 24%. Il s'en suit le thème sur la maîtrise des contenus et sur la didactique avec un pourcentage chacun de 16%.

=

2007

Dossiers documentaires présentés en 2007

N°

Sujet

Auteur

Encadreur

07.1

Dipôles passifs en seconde S

Sellé BA

Songdé SARR

07.2

Electrolyse en solution aqueuse

Ibrahima BODIAN

Bounama FALL

07.3

Aspect ondulatoire de la lumière : les interférences lumineuses

Goumalo BA

Bounama FALL

07.4

Lois et domaines d'application en sciences physiques

Mamadou BADJI

Cheikh Tidiane SALL

07.5

Etude cinétique d'épreuves de composition en sciences physiques : classe de première S

Mamadou COULIBALY

Bounama FALL

07.6

Faiblesse des effectifs dans les séries scientifiques du secondaire

Lamine COLY

Mamadi BIAYE

07.7

Quels sont les objectifs évalués en classe de première S en physique

Oumar DIALLO

Sémou DIOUF

07.8

Etude de la calorimétrie dans le secondaire

Ibrahima DIASSE

Songdé SARR

07.9

Forces et champs électrostatiques

Mbaye DIENG

Mamadi BIAYE

07.10

Etude expérimentale contextualisée de l'électrochimie en classe de première

Mamadou DIENG

Saliou KANE

07.11

Planification des enseignements : principes, utilisation pratique

Modou DIOP

Mamadi BIAYE

07.12

Quelques principes et lignes directrices de l'évaluation d'apprentissages

Serigne Modou Abdoulaye FALL

Songdé SARR

07.13

Programme minimal de TP de physique et chimie en classe de seconde

Assane FAYE

Songdé SARR

-

07.14

Nomenclature en chimie organique au secondaire

Djiby FAYE

Sémou DIOUF

07.15

Equilibre d'un solide mobile autour d'un axe

Mame Latyr Philipe FAYE

Songdé SARR

07.16

Evolution des programmes de sciences physiques au cycle secondaire de 1984 à nos jours

Ibrahima GUEYE

Saliou KANE

07.17

La gravitation : de l'interprétation classique à l'interprétation relativiste

Mamour NDIAYE

Songdé SARR

07.18

Comment aider les élèves à une prise de note efficace en sciences physiques

Mamadou Bamba MBODJ

Cheikh Tidiane SALL

07.19

Difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage de l'électrochimie

Abdoulaye NDIAYE

Cheikh Tidiane SALL

07.20

Quelques applications en sciences physiques liées au programme de la classe de terminale

Mamadou NGOM

Sémou DIOUF

07.21

Les femmes dans l'enseignement des sciences physiques dans le secondaire

Sokhna Fatou NIANG

Songdé SARR

07.22

Energie électrique totale mise en jeu dans un circuit électrique

Ibrahima Ousmane SALL

Ibrahima CISSE

07.23

Lien entre le cours d'électricité de la classe de seconde et le vécu de l'élève

Papa Babacar SECK

Mamadi BIAYE

07.24

L'utilisation d'outils mathématiques dans l'enseignement apprentissage de la physique dans le secondaire

Aliou SECK

Songdé SARR

07.25

Quelques difficultés rencontrées par les élèves en classe de première S sur la calorimétrie

Gane SENE

Mamadi BIAYE

07.26

Les conventions dans l'enseignement de la physique -

Travail de recherche en éducation présenté par Mr. Bédié MBOW F1B2 PC-FASTEF

au cycle secondaire : origine et problème didactique

Oumou Yamar -

GAYE SARR

Cheikh Tidiane -

SALL

-

07.27

Programme inachevé de sciences physiques en classe de seconde S : causes et conséquences

Abdou Karim SOUNG

Saliou KANE

07.28

Difficultés rencontrées par les professeurs dans l'enseignement de l'optique dans les cycles moyen et secondaire

Louis Hamet SOW

Bounama FALL

07.29

L'utilisation des procédés de séparation dans la vie courante

El hadji Massaer SOW

Saliou KANE

07.30

Résolution de problèmes en classe de terminale S2

Alassane TALL

Bounama FALL

07.31

Etude de la disparité de genre dans l'apprentissage des sciences et techniques :
cas de quelques lycées de Dakar

Ibrahima THIAM

Sémou DIOUF

07.32

Difficultés rencontrées par les élèves de terminale S dans la compréhension des phénomènes d'induction électromagnétique : quelques causes et pistes de remédiation

Mamadou Lamine Touré

Bounama FALL

07.33

Echanges d'énergie thermiques : grandeurs calorimétriques

Modou THIAM

Mamadi BIAYE

07.34

Importance de la couche d'ozone stratosphérique dans la vie sur terre : conséquence de sa dégradation et prise de décision pour sa sauvegarde

Sidy THIANDOUM

Bounama FALL

07.35

Energie électrique totale mise en jeu dans un circuit électrique

Saïbatou YAGUE

Cheikh Tidiane SALL

07.36

Analyse critique des programmes de sciences physiques dans le moyen et secondaire

El hadji Cheikh Bécaye YOUM

Bounama FALL

=

Classification

Thèmes	Contenu	Expérimentation	Démarche méthodologique	Support de cours	Évaluation	Vulgarisation	Didactique
Nombre de sujets	10	4	7	1	4	6	4
Pourcentage	28	11	19	2,8	11	17	11

Commentaire

Tous les thèmes sont abordés cette année mais on note une plus grande fréquence au niveau du thème relatif au contenu avec un pourcentage de 28%. Il s'en suit la démarche méthodologique et la vulgarisation représentant respectivement 19% et 17%

-

V- ANALYSE DES RESULTATS PAR THEME

Tableau récapitulatif

	Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Thème											
Contenu		2	3	3	1	3	6	1	0	4	10
Expérimentatio n		2	2	3	2	1	3	1	2	3	4
Démarche méthodologique		1	0	3	1	0	2	6	2	3	7

Support de cours	3	3	0	2	5	2	1	2	3	1
Evaluation	3	0	1	0	0	3	0	1	6	4
Vulgarisation	0	1	0	2	2	1	0	1	2	6
Didactique	0	0	2	2	0	1	1	1	4	4

=

CONTENU

Le thème relatif au contenu a été abordé chaque année sauf en 2005. Mais en 2006 il revient en force avec un taux dépassant même ceux des années précédentes excepté en 2003 où il présente le pourcentage le plus élevé.

=

EXPERIMENTATION

Le thème sur l'expérimentation est présent toutes les années avec des taux relativement élevés. C'est qui corrobore le caractère expérimental des sciences physiques.

=

DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Le thème relatif à la démarche méthodologique n'était pas fréquente tout au début mais on note de plus en plus une présence plus accentuée et plus régulière. Ceci souligne la question de comment mettre les élèves dans les meilleures situations d'apprentissage et où comment enseigner.

=

SUPPORT DE COURS

Le thème sur les supports de cours est abordé chaque année depuis 2001 avec un taux relativement élevé. Cependant nous remarquons qu'il est absent en 2000 année où le changement structurel est intervenu à l'école normale.

=

EVALUATION

Nous constatons que ce thème est absent pendant quatre années et présente, le taux le plus élevé en 2006. Cela peut être dû à la pléthorie de l'effectif des stagiaires depuis le changement structurel.

=

VULGARISATION

Certes c'est un thème qui n'est pas régulier mais il occupe une place non négligeable dans la thématique. Ceci met l'accent sur la motivation dont doivent faire l'objet les élèves pour mieux s'imprégner des sciences physiques.

=

DIDACTIQUE

La didactique elle qui est un nouveau thème connaît une régularité depuis les années 2003.Elle touche toutes les questions relatives à l'enseignement des sciences physiques.

-

VI ANALYSE GLOBALE DES RESULTATS

Thème	Effectif	Pourcentage
Contenu	33	22%
Expérimentation	23	15%
Démarche méthodologique	25	17%
Support de cours	22	15%
Evaluation	18	12%
Vulgarisation	15	9,9%
Didactique	15	9,9%
	151	100%

=

Représentativité des thèmes durant les dix années

Au cours de la période allant de 1998 à 2007, 151 sujets sont recensés dans les dossiers documentaires au département de sciences physiques.

Les sujets sont axés sur les thèmes suivants :

Contenu 22%

Expérimentation 15%

Démarche méthodologique 17%

Support de cours 15%

Evaluation 12%

Vulgarisation 9,9%

Didactique 9,9%

Durant ces dix années, la maîtrise des contenus des enseignements est la plus abordée avec un taux de 22%. Ceci montre l'importance pour un professeur de bien assimiler le contenu. En effet, l'enseignant doit être en mesure d'orienter les élèves dans la construction du savoir et ceci sera facilité par la maîtrise du contenu.

-

De 1998 à 1999, les sujets sur le contenu et le support de cours sont privilégiés. En effet, dans la plupart des établissements secondaires, la carence du matériel didactique est grandiose. Dès lors, les supports de cours peuvent être considérés comme une véritable alternative dans la logique de l'amélioration des conditions de travail dans un pays où la conjoncture sociale devient de plus

en plus difficile. Cependant on note une recrudescence dans le temps, des sujets relatifs au contenu au profit de ceux relatifs aux autres thèmes.

La démarche méthodologique vient en deuxième place avec un pourcentage de 17%. Comment opérer pour mettre l'élève dans les meilleures conditions en vue de rendre plus facile l'acquisition du savoir, telle est la question qui occupe aujourd'hui une place primordiale dans le système éducatif Sénégalais. En effet, si l'on prend comme objectif la compréhension d'une notion donnée, il est inévitable qu'on soit amené à se poser la question de ce qui fait que l'élève parvient ou ne parvient pas au niveau de compréhension visé. C'est ainsi qu'on aborde la question de l'activité cognitive de l'élève. Il ne s'agit pas là de dégager des lois générales comme tente de le faire la méthode transmissive mais plutôt de s'intéresser à la manière dont l'élève traite un contenu et une situation donnés. Ce qui traduit de plus en plus la centration de l'enseignement sur l'élève.

L'expérimentation qui est la base des sciences physiques occupe la troisième place avec un taux de présence de 15%. En effet ce thème va permettre au professeur de mieux comprendre les expériences et de les exploiter correctement. Ceci lui permet en outre de pouvoir faire la corrélation avec le milieu environnemental car la science est omniprésente dans notre vécu quotidien. Cela suscite même la curiosité de l'élève et le pousse à mieux s'imprégner des sciences. Il lui permet également de comprendre que les sciences physiques sont loin d'être qu'une simple théorie mais plutôt une science expérimentale.

L'évaluation, la vulgarisation et la didactique sont les thèmes les moins abordés durant ces dix années.

-

CONCLUSION

L'étude qu'on a faite sur l'évolution du dossier documentaire de 1998 à 2007 revêt d'une importance capitale. En effet elle nous permet de mieux nous imprégner de la formation dispensée au département de sciences physiques en particulier, et à la FASTEF en général.

Dans la première partie, nous avons présenté le plan de formation dispensé au sein de la FASTEF et les missions d'enseignement en particulier. C'est ainsi que nous avons par la suite essayé d'analyser le travail effectué par (SECK, 1998) et de voir la pertinence de ces choix méthodologiques. Ce qui nous a conduit à adopter la même grille mais en y ajoutant une nouvelle catégorie.

Durant tout notre travail on a essayé de voir comment et pourquoi a évolué la thématique de 1998 à 2007. Ainsi, dans la première partie nous avons répertorié tous les sujets traités et qui sont disponibles. Nous avons essayé par la suite de faire une brève analyse pour les thèmes abordés par année.

Dans la deuxième partie, nous avons fait une analyse par thème pendant les dix années. Ce qui pourrait servir d'indicateur par rapport à l'évolution de la thématique. Alors, on a constaté la naissance d'une nouvelle catégorie et sa régularité depuis son apparition dans le choix des sujets.

Dans la troisième partie on a essayé de faire une analyse globale des thèmes. Ce qui nous a permis de conclure que le choix des sujets doit être revu car ce sont en général les mêmes sujets qui reviennent les mêmes années. Parfois les titres sont modifiés mais les contenus demeurent. Ce sont en général les formateurs qui orientent les stagiaires dans le choix des sujets et ceci a un impact considérable sur le choix des thèmes.

Cependant l'on devrait se poser certaines questions sur l'exploitation des dossiers documentaires et sur le sens étymologique de la recherche en éducation. Nous suggérons donc aux formateurs du département de sciences physiques d'aider les stagiaires afin de mieux définir le principe de la recherche en éducation. C'est ce qui pourrait nous permettre de mieux percevoir la véritable évolution de la thématique des mémoires.

Dans la suite à donner à ce travail, nous exhortons donc nos collègues de faire une étude plus poussée sur l'évolution d'un et d'un seul thème sur une période bien déterminée afin de mieux jauger l'évolution de la thématique des mémoires.

-

BIBLIOGRAPHIE

Tous les dossiers documentaires de 1998 à 2007

SECK, D (1998) Evolution de la thématique des mémoires de 1987 à 1997,
Dakar

Liens N°1

WEBOGRAPHIE

(1) <http://fastef.ucad.sn/historique.htm> (2008)

google.sn (recherche en éducation)

ANNEXE

Thèmes	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Contenu	87.18 7.287. 4. 87.7.8 7.8.87. 10.87. 11.87. 13.87. 14.87. 15	88.5. 88.6. 88.7. 88.8. 88.11 88.1 88.1 88.1	89.1.89. 6.89.7.8 9.9.89.1 0.89.13. 89.14.89 15.89.2 0	90.1.90.3.90.4 90.16.90.12.9 0.27.90.30.90. 31	91.1. 91.5. 91.10 91.1 91.1 15.91. 15.91 15.91	92.4 .92. 92. 11.9 2.14 4.93.2 5	93.2.9 3.6.93. 8.93.1 1.93.1 7.93.2 4.93.2 5	94.1.94.3, 94.8.94.9, 94.11.94. 15.94.17, 94.19.94. 20.94.26	95.03.9 5.4.95.1 9	96.3.96.1 1.96.13.9 6.18.96.1 9.96.20.9 6.21	97.3.97. 12.97.15	98. 98. 98. 98. 98. 98. 98.	99. 99. 99. 99. 99. 99. 99.	00. 00. 00. 00. 00. 00. 00.	01. 01. 01. 01. 01. 01. 01.	02. 02. 02. 02. 02. 02. 02.	03.1. 03.4. 03.5. 03.11 03.1 6.03. 17	04.2	05. 05. 05. 05. 05. 05. 05.	06.5.06. 12.06.23 06.25	07.1.07.2. 07.3.07.8. 07.9.07.17 07.15.07. 17.07.22.0 7.33.07.35	106
Expérimentation	87.3.8 7.5.87. 9.87.1 2	88.1. 88.4. 88.15 88.1 88.1	89.4.89. 19.89.22	90.7.90.8.90.1 3.90.14.90.15. 90.21.90.25.9 0.29.90.2.90.1 7.90.19.90.23. 90.26.90.9	91.2. 91.4. 91.7. 91.11 91.1 91.1 91.1	92.5 .92. 5.92 .7.9 2.9 92.1 92.1 92.1	93.1.9 3.13.9 3.19.9 3.20	94.2.94.7. 94.14.94. 6.94.10.9 4.16.94.1 8.94.22.9 4.23	95.1.95. 10.95.2 2	96.10.96. 15.96.16. 96.17.96. 24	97.6.97. 7.97.14	98. 98. 98. 98. 98. 98. 98.	99. 99. 99. 99. 99. 99. 99.	00. 00. 00. 00. 00. 00. 00.	01. 01. 01. 01. 01. 01. 01.	02.3	03.7. 03.12 03.1 3	04.3 .04. 5.04 .7.0 4.8. 04.1 0	05. 05. 05. 05. 05. 05. 05.	06.4.06. 19	07.10.07.1 3.07.29,	89
Démarche méthodologique				90.11	92.1 3.92 .18			94.12.94. 13.94.24	95.2.95. 6.95.8.9 5.12.95. 16.95.1 8.95.21. 95.20	96.2.96.4 .96.5.96. 6.96.7.96 .8.96.9.9 6.12.96.2 6.96.27	97.1.97. 5.97.4.9 7.10.97. 11.97.16 .97.17.9 7.18.97. 19	98. 98. 98. 98. 98. 98. 98.	99. 99. 99. 99. 99. 99. 99.	00. 00. 00. 00. 00. 00. 00.	01. 01. 01. 01. 01. 01. 01.	03.2. 03.4	04.3 .04. 5.04 .7.0 4.8. 04.1 0	05. 05. 05. 05. 05. 05. 05.	06.3.06. 16.06.20	07.11.07.1 8	58	
Supports de cours	87.6.8 7.16	88.2. 88.9. 88.12 88.1 4.88. 16	89.2.89. 11.89.12 .89.16.8 9.17.89. 21.89.23	90.6.90.24.90. 10.90.18	91.6. 91.9. 91.19 91.1 91.1 91.1 91.1	92.3 .92. 8.92 .10. 92.1 92.1 92.1	93.4.9 3.9.93. 22	94.4.94.5. 94.21.94. 25	95.5.95. 7.95.14. 95.15.9 5.17.95. 24	96.1.96.1 4.96.2	97.2.97. 8.97.13	98. 98. 98. 98. 98. 98. 98.	99. 99. 99. 99. 99. 99. 99.	00. 00. 00. 00. 00. 00. 00.	01. 01. 01. 01. 01. 01. 01.	02.2 .02. 6.02 .8.0 2.10 .02. 11	03.10 03.1 4	04.9	05. 05. 05. 05. 05. 05. 05.	06.10.06 18	07.24	66
												98					03.6,		0	06.1.06.		

Ev al ua tio n		<u>88.3</u> <u>88.10</u>	<u>89.17</u>	<u>90.5,90.20</u>	<u>91.16</u>		<u>93.14</u> <u>93.26</u>		<u>95.5,95.</u> <u>23</u>	<u>96.22.96.</u> <u>25</u>		<u>3</u> <u>98</u> <u>7</u> <u>98</u> <u>1</u> <u>1</u>	<u>00</u> <u>.6</u>		<u>03.9</u> <u>03.15</u>		<u>5</u> <u>.</u> <u>7</u>	<u>2,06.7,0</u> <u>6,8,06,9</u> <u>06.15,06</u> <u>.21,06.2</u> <u>2,06.24</u>	<u>07.5,07.7</u> <u>07.12,07.1</u> <u>6,07.19,07</u> <u>.25,07.27</u> <u>07.30</u>	3 0
Vu lga ris ati on				<u>90.22,90.28</u>	<u>91.8</u> <u>91.17</u> <u>.91.1</u> <u>8</u>	<u>92.1</u> <u>.92.</u> <u>2,92</u> <u>.12</u> <u>92.1</u> <u>8</u>	<u>93.3,9</u> <u>3.7,93.</u> <u>10.93.</u> <u>15.93.</u> <u>16.93.</u> <u>18.93</u> <u>22</u>		<u>95.9,95.</u> <u>10,95.1</u> <u>1</u>		<u>97.9,97.</u> <u>20</u>	<u>99</u> <u>.4</u>		<u>0</u> <u>1.</u> <u>6.</u> <u>0</u> <u>1.</u> <u>1</u> <u>0</u>	<u>02.4</u> <u>.02.</u> <u>9</u>	<u>03.18</u>		<u>06.14,</u>	<u>07.4,07.20</u> <u>.07.34</u>	3 6
Di da cti que												<u>00</u> <u>1.</u> <u>00</u> <u>.1</u> <u>0.</u> <u>00</u> <u>.1</u> <u>2</u>	<u>0</u> <u>1.</u> <u>3.</u> <u>0</u> <u>1.</u> <u>8</u>		<u>03.15</u>	<u>04.6</u>	<u>0</u> <u>5</u> <u>.</u> <u>3</u>	<u>06.11,06</u> <u>.13</u>	<u>07.6,07.21</u> <u>.07.23,07.</u> <u>26.07.28,0</u> <u>7.31,07.32</u> <u>.07.36</u>	1 5