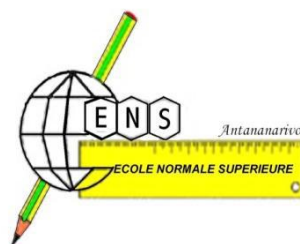




UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
ECOLE NORMALE SUPERIEURE



DEPARTEMENT DE FORMATION INITIALE SCIENTIFIQUE

CENTRE D'ETUDE ET DE RECHERCHE EN

SCIENCES NATURELLES

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE EN VUE DE L'OBTENTION DU

CERTIFICAT D'APTITUDE PÉDAGOGIQUE DE L'ECOLE

NORMALE (CAPEN)



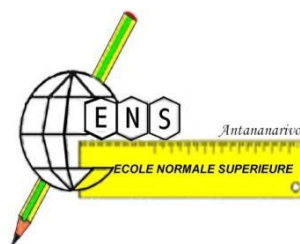
Présenté par : RAVONJINANA HARY Andrianaivo

Promotion HASINA

20 Septembre 2016



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
ECOLE NORMALE SUPERIEURE



DEPARTEMENT DE FORMATION INITIALE SCIENTIFIQUE

CENTRE D'ETUDE ET DE RECHERCHE EN

SCIENCES NATURELLES

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE EN VUE DE L'OBTENTION DU

CERTIFICAT D'APTITUDE PÉDAGOGIQUE DE L'ECOLE

NORMALE (CAPEN)



Présenté par : RAVONJINANA HARY Andrianaivo

Promotion HASINA

20 Septembre 2016

LES MEMBRES DE JURY DU MEMOIRE

Président :



Docteur RASOANINDRAINY Jean Marc

Maître de Conférences de l'Université d'Antananarivo

Ph. D en Biologie

Enseignant-Chercheur à l'Ecole Normale Supérieure

Université d'Antananarivo

Juge :



Docteur ANDRIAMAMONJY Solofomampiel Alfred

Maître de conférences de l'Université d'Antananarivo

Enseignant-Chercheur en Géologie

Spécialiste en pétrologie et Métallogénie

Enseignant vacataire à l'Ecole Normale Supérieure

Université d'Antananarivo

Rapporteur :



Docteur RAZAFIMAHATRATRA Dieudonné

Maître de conférences de l'Université d'Antananarivo

Spécialiste en Métallogénie et en Pédologie

Enseignant-Chercheur en Géologie

à l'Ecole Normale Supérieure

Université d'Antananarivo

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu tout puissant qui nous a donné la vie, la santé, la force et le courage pour la réalisation de cet ouvrage.

Nous tenons à remercier Madame RAMANAMBELINA Henriette, Directeur de l'Ecole Normale Supérieure de l'Université d'Antananarivo et tous les Enseignants et personnels de cet établissement ; en particulier les enseignants dans le CER Sciences Naturelles, qui nous ont fait bénéficier de leurs précieux enseignements durant nos cinq années d'étude.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude et à remercier vivement les personnes qui ont contribué de loin ou de près à l'aboutissement de ce mémoire. En particulier :

- Monsieur RASOANINDRAINY Jean Marc, enseignant chercheur, maître de conférences à l'ENS Université d'Antananarivo, qui malgré ses nombreuses occupations, nous fait le grand honneur de présider le jury de ce présent mémoire. Nous lui adressons l'expression de nos sincères remerciements.
- Monsieur ANDRIAMAMOMJY Solofomampielly Alfred, Docteur ès sciences naturelles, enseignant-chercheur en Géologie, spécialiste en pétrologie et Métallogénie, enseignant vacataire à l'Ecole Normale Supérieure de l'Université d'Antananarivo, qui malgré ses lourdes tâches, a bien voulu examiner et juger ce travail. Veuillez accepter Monsieur nos vifs remerciements.
- Monsieur RAZAFIMAHATRATRA Dieudonné, Docteur ès sciences naturelles, maître de conférences, spécialiste en métallogénie et en pédologie et enseignant-chercheur en Géologie à l'Ecole Normale Supérieure de l' Université d'Antananarivo, qui m'a toujours donné conseils, aides et suggestions lors de la réalisation de ce présent mémoire. Veuillez accepter ici l'expression de ma profonde reconnaissance et mes respects le plus sincères.

Ensuite, nous adressons nos vifs remerciement à :

- Tous les étudiants du CER Sciences Naturelles de l'Ecole Normale Supérieure ; surtout ceux de la promotion HASINA pour les meilleurs moments qu'on a passé ensemble durant ces cinq années d'étude.
- Tous les personnels administratifs et aux enseignants de SVT du LMA, LJJR, LYPARS, et Notre Dame de Fatima, ainsi que les élèves pour leur sympathique accueil et pour l'aide qu'ils nous ont accordé.

Pour terminer, nous n'oublierons pas de remercier nos parents, mes frères, mes sœurs et tous ceux qui nous ont soutenue moralement, matériellement, financièrement durant les cinq années d'études, pour la réalisation de cet ouvrage.

Merci à tous !

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Les différentes théories d'apprentissage avec leurs caractéristiques	4
Tableau II : Les caractéristiques de chaque niveau taxonomique (De Landsheere, 1989).....	13
Tableau III : Répartition du nombre des élèves du LMA selon leur niveau d'étude	32
Tableau IV : Répartition des personnels enseignants du LMA par matière	32
Tableau V : Répartition des personnels administratifs du LMA selon leur fonction	33
Tableau VI : Tableau récapitulatif de l'histoire du LJJR.....	34
Tableau VII : Répartition du nombre des élèves du LJJR selon leur niveau d'étude.....	38
Tableau VIII : Répartition des personnels enseignants de LJJR par matière	38
Tableau IX : Répartition des personnels administratifs du LJJR selon leur fonction	39
Tableau X : Répartition du nombre des élèves du lycée Ambohimangakely selon leur niveau d'étude	41
Tableau XI : Répartition des personnels enseignants du Lycée Ambohimangakely par matière	41
Tableau XII : Répartition des personnels administratifs du lycée Ambohimangakely selon leur fonction	42
Tableau XIII : Répartition du nombre des élèves du lycée privé NDF selon leur niveau d'étude	44
Tableau XIV : Répartition des personnels enseignants du lycée privée NDF par matière	44
Tableau XV : Répartition des personnels administratifs du lycée privé NDF par leur fonction	45
Tableau XVI : Répartition du nombre des élèves du lycée privé LYPARS selon leur niveau d'étude..	47
Tableau XVII : Répartition des personnels enseignants du lycée privé LYPARS par matière	48
Tableau XVIII : Répartition des personnels administratifs du lycée privé LYPARS selon leur fonction	48
Tableau XIX : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie de la classe seconde.....	55
Tableau XX : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie en classe première A	57
Tableau XXI : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le curriculum de géologie de la classe première C.....	58
Tableau XXII : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie de la classe première D	59
Tableau XXIII : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie en classe de TA	60
Tableau XXIV : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie en classe TC	61
Tableau XXV : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie en classe TD	62
Tableau XXVI : Tableau comparatif des horaires de géologie par rapport à ceux de la biologie	63
Tableau XXVII : Répartition des enseignants de SVT enquêtés selon le genre.....	64
Tableau XXVIII : Répartition des enseignants de SVT enquêtés suivant leur nombre d'année de service	65
Tableau XXIX : Répartition des élèves enquêtés selon leur âge par niveau d'étude	66
Tableau XXX : Répartition des enseignants enquêtés selon leur diplôme et leur formation.....	67
Tableau XXXI : Fréquence de la préférence de la matière de géologie par les enseignants de SVT enquêtés.....	68
Tableau XXXII : Perception de la matière géologie par les enseignants de SVT enquêtés	69

Tableau XXXIII : Répartition du programme de SVT durant l'année scolaire	70
Tableau XXXIV : Avis des enseignants de SVT concernant le volume du programme officiel de géologie.....	71
Tableau XXXV : Avis des enseignants de SVT à propos de l'aspect général du programme officiel de la géologie au lycée	71
Tableau XXXVI : Avis des enseignants de SVT concernant le respect du programme officiel de géologie.....	72
Tableau XXXVII : Fréquence à la réactualisation de la fiche de préparation	73
Tableau XXXVIII : Réponses des enseignants de SVT à propos de la langue utilisée pour chaque activité.....	74
Tableau XXXIX : Méthodes d'enseignement utilisées par les professeurs de SVT	75
Tableau XL : Réponses des professeurs de SVT enquêtés concernant la réalisation des travaux pratiques	77
Tableau XLI : Réponses des enseignants de SVT concernant la réalisation des TD	78
Tableau XLII : Les réponses des professeurs de SVT à propos de la réalisation des sorties géologiques	79
Tableau XLIII : Les réponses des enseignants de SVT concernant l'utilisation des matériels didactiques	81
Tableau XLIV : Le nombre des manuels de géologie et ceux de SVT pour chaque lycée.....	83
Tableau XLV : Les infrastructures géologiques dans chaque lycée.....	84
Tableau XLVI : Les matériels informatiques dans chaque lycée	85
Tableau XLVII : Evaluation de la maîtrise des concepts géologiques de la classe seconde pour les professeurs de SVT	86
Tableau XLVIII : Evaluation de la maîtrise des concepts géologiques enseignés en classe première pour les professeurs de SVT.....	87
Tableau L : Réponses des enseignants de SVT concernant les concepts géologiques maîtrisés par les élèves en classe seconde	89
Tableau LI : Réponses des professeurs de SVT concernant les concepts de géologie dominés par les élèves en classe de première.....	90
Tableau LII : Réponses des professeurs de SVT concernant les concepts de géologies dominés par les élèves de la classe terminale	90

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Le répertoire des styles d'apprentissage (Kolb, 1974)	6
Figure 2 : Lycée Moderne Ampetiloha (source : Auteur).....	30
Figure 3 : Quelques livres sur l'étalage de la bibliothèque de LMA (source : Auteur)	31
Figure 4 : Echantillons des ordinateurs dans la salle TIC du LMA (source : Auteur).....	31
Figure 5 : Quelques échantillons de roches, minéraux et fossiles dans le laboratoire du LMA (source : Auteur)	34
Figure 6 : Lycée Jean Joseph Rabearivelo (source :Auteur)	36
Figure 7 : Le centre de documentation et de l'information du LJJR (source : Auteur).....	37
Figure 8 : Lycée Ambohimangakely (source : Auteur)	40
Figure 9 : Lycée privé Notre Dame de Fatima (source : Auteur).....	43
Figure 10 : Les bâtiments du lycée privé Adventiste Rajoelison Soamanandrany (source : Auteur) ..	46
Figure 11 : La salle de documentation du lycée privé LYPARS avec des livres (source : Auteur)	47
Figure 12 : Etalage des échantillons de roches, minéraux et fossiles du LYPARS (source : Auteur) ...	49
Figure 13 : Représentation graphique des résultats de l'analyse du programme de géologie en classe de seconde.....	56
Figure 14 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie de la classe de première A	57
Figure 15 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le programme officiel de géologie de la classe de première C.....	58
Figure 16 : représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le programme de géologie de la classe première D	59
Figure 17 : Représentation graphique des résultats d'analyse du curriculum de géologie de la classe terminale A.....	60
Figure 18 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie de la classe terminale C	61
Figure 19 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie de la classe terminale D	62
Figure 20 : Représentation graphique de la répartition des enseignants de SVT selon leur genre	64
Figure 21 : Représentation graphique de la répartition des enseignants enquêtés selon leur diplôme ..	67
Figure 22 : Représentation graphique de la fréquence de la préférence de la matière géologie	68
Figure 23 : Représentation graphique des résultats d'enquête concernant la perception des enseignants de SVT de la matière géologie	69
Figure 24 : représentation graphique des réponses des enseignants à propos de la réactualisation de la fiche de préparation.....	73
Figure 25 : Représentation graphique des réponses des enseignants de SVT concernant la réalisation des TD	78
Figure 26 : Représentation graphique des réponses des enseignants concernant la réalisation des sorties géologiques	80
Figure 27 : Représentation graphique des réponses des professeurs de SVT concernant l'utilisation des matériels didactiques	82

LISTE DES ABREVIATIONS

LA : Lycée Ambohimangakely

LJJR : Lycée Jean Joseph Rabearivelo

LMA : Lycée Moderne Ampefiloha

LYPARS : Lycée Privé Adventiste Rajoelison Soamanandrarin

MEN : Ministère de l'Éducation Nationale

MINESEB : Ministère de l'Enseignement Secondaire et de l'Éducation de Base.

NDF : Notre Dame de Fatima

PPO : Pédagogie Par Objectif

TD : Travaux Dirigés

TP : Travaux Pratiques

SOMMAIRE

LES MEMBRES DE JURY DU MEMOIRE	i
Partie I : GENERALITES.....	3
Chapitre I : GENERALITES SUR L'APPRENTISSAGE ET L'ENSEIGNEMENT	3
I-1) L'apprentissage	3
I-1-1) Définition de l'apprentissage	3
I-1-2) Les différentes théories de l'apprentissage	3
I-1-3) Le processus d'apprentissage.....	5
I-1-4) Les styles de l'apprentissage.....	6
I-2) L'enseignement	9
I-3) Enseignement aux lycées	9
I-3-1) L'origine de la pédagogie par Objectif	9
I-3-1-1) Caractéristique de la PPO.....	9
I-3-1-2) Intérêts de la PPO.....	10
I-3-1-3) Hiérarchisation des objectifs pédagogiques.....	10
I-3-1-4) Formulation des objectifs	11
I-3-1-5) Classification des objectifs pédagogiques	11
I-3-2) Les programmes scolaires au lycée	15
I-3-1-1) Finalités générales de l'enseignement	15
I-3-1-2) Objectifs généraux de l'enseignement.....	15
I-3-1-3) Profil de sortie du lycée.....	16
I-2-4) Objectifs de la matière SVT	17
I-2-5) Les instructions.....	17
I-2-6) L'évaluation.....	18
Chapitre II : PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME DE LA GEOLOGIE ENSEIGNE AU LYCEE	19
II-1) L'enseignement de la géologie au lycée	19
II-1-1) Dans la classe de seconde	19
II-1-2) Dans la classe de première	21
II-1-2-1) Pour la première A.....	22
II-1-2-2) Pour la première C	23
II-1-2-3) Pour la première D.....	24
II-1-3) Dans la classe de terminale	25
II-1-3-1) Pour la Terminale A.....	25

II-1-3-2) Pour la Terminale C.....	26
II-1-3-3) Pour la terminale D.....	26
Partie II : ZONES D’ETUDE ET METHODOLOGIE.....	29
Chapitre III : ZONE D’ETUDE	29
I-1) Choix des sites d’étude.....	29
I-2) Présentation des sites d’étude	29
I-2-1) Les lycées publics.....	29
I-2-1-1) Lycée Moderne Ampefiloha	29
I-2-1-2) Lycée Jean Joseph Rabearivelo.....	34
I-2-1-3) Lycée Ambohimangakely	39
I-2-2) Les lycées privés	42
I-2-2-1) Le lycée Notre Dame de Fatima.....	42
I-2-2-2) Le lycée privé Adventiste Rajoelison Soamanandrany	45
Chapitre IV : METHODOLOGIE et MATERIELS UTILISES	49
A- Méthodologie	49
1- Recherches bibliographiques	49
2- Méthodologie d’enquête.....	50
2-1) Population d’enquête et échantillonnage.....	50
2-2) Elaboration des questionnaires.....	51
2-3) La pré-enquête	52
2-4) L’enquête proprement dite	52
2-5) L’entretien auprès du responsable administratif.....	53
2-6) Traitement des données.....	53
B- Les matériels utilisés	54
Partie III : RESULTATS – ANALYSE ET INTERPRETATION	55
Chapitre V: ANALYSE DU PROGRAMME OFFICIEL DE GEOLOGIE AU LYCEE.....	55
I-1) Analyse taxonomique du programme de géologie au lycée	55
I-1-1) Pour la classe de seconde.....	55
I-1-2) Pour la classe de première	56
I-1-2-1) Classe première A.....	57
I-1-2-2) Classe première C	58
I-1-2-3) Classe Première D.....	59
I-1-3) Pour la classe de terminale.....	60
I-1-3-1) Classe terminale A	60

I-1-3-2) Classe terminale C	61
I-1-3-3) Classe terminale D	62
I-2) Les volumes horaires destinés pour la géologie au lycée	63
Chapitre VI : ANALYSE DES RESULTATS DES QUESTIONNAIRES	64
II-1) LES CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON	64
II-1-1- Pour les enseignants.....	64
II-1-1-2- La répartition des enseignants de SVT selon le genre	64
II-1-1-2- La répartition des enseignants de SVT suivant leur nombre d'année de service ..	65
II-1-2- Pour les élèves	65
II-2) LES PROBLEMES RELATIFS À L'ENSEIGNEMENT ET À L'APPRENTISSAGE DE GEOLOGIE AU LYCEE AINSI QUE LEURS ORIGINES	66
II-2-1) Diplômes et formations acquises des enseignants.....	66
II-2-2) La préférence de la matière par les enseignants	68
II-2-3) Avis des enseignants à propos de la géologie	69
II-2-4) Avis des enseignants enquêtés à propos du programme scolaire au lycée.	70
II-2-5) Les pratiques des enseignants	73
II-2-5-1) Elaboration des fiches de préparations	73
II-2-5-2) Langue d'enseignement utilisée par les professeurs de SVT	74
II-2-5-3) Les méthodes utilisées par les enseignants.....	75
II-2-5-4) Enseignements pratiques.....	76
II-2-5-5) Les équipements pédagogiques.....	81
II-2-5-6) Maîtrise des concepts géologiques par les enseignants	85
II-2-5-7) Les concepts géologiques dominés par les élèves	89
Partie IV : SUGGESTIONS POUR AMÉLIORER L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DE GÉOLOGIE AUX LYCÉES	93
1) Les suggestions des élèves enquêtés.....	93
2) Les suggestions des professeurs de SVT enquêtés.....	94
3) Autres propositions pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage de géologie au lycée	96
3-1) Programme scolaire	96
3-2) Documentation	97
3-3) Supports pédagogiques	97
3-4) Méthode d'enseignement utilisée par les enseignants.....	97
3-5) Pratiques des enseignants	98
3-6) Enseignement pratique	98
3-7) Formation et recyclage	98

CONCLUSION.....	100
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	103
ANNEXE I : Fiche de l'établissement.....	I
ANNEXE II : Questionnaire destiné aux élèves du lycée.....	IV
ANNEXE III : Questionnaire adressé aux enseignants de SVT.....	VI
ANNEXE IV : Méthodes d'apprentissage des élèves du lycée.....	XI

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'accès à l'enseignement est un droit fondamental de l'homme. L'éducation constitue la base du développement professionnel, économique, social et personnel de l'individu, et c'est grâce à elle que chacun peut se perfectionner et aller au plus loin en améliorant ses capacités.

On sait que les sciences de la terre ou géologie occupent une place particulière parmi les disciplines scientifiques. La géologie est une science d'une importance majeure tant sur les plans scientifiques, qu'économiques ou technologiques. Elle vise à dégager les concepts clefs permettant d'expliquer le fonctionnement de notre planète et de connaître l'histoire de la terre depuis sa formation et tente de prévoir son avenir. En outre, les matières premières telles que les cobalts, nickels, cuivres, fer, or, etc ; les matières énergétiques comme le pétrole, gaz, charbon de terre,, et les matériaux de constructions (pierre, sables, ...) sont extraits de la terre ou fabriqués à partir de matériaux extraits de la surface de la terre. La recherche et l'exploitation de ces matériaux nécessitent une connaissance préalable en géologie. De même pour la construction des ouvrages d'arts (route, ponts, tunnels, barrages, ...), aucune construction ne peut se faire sans une étude préalable du sol qui fait intervenir la géologie en premier plan. Donc, elle est indispensable dans la vie quotidienne et notamment sur l'économie d'un pays.

Face à cette importance de la géologie, l'enseignement de celle-ci serait l'un des outils permettant d'attirer les élèves et les jeunes malgaches à s'intéresser à la recherche géologique et à l'exploitation de ces ressources minérales qui sont parmi les clés fondamentales du développement de Madagascar.

Malheureusement, de nombreux obstacles persistent, car lors de notre stage d'observation et d'immersion aux lycées, nous avons constaté que les professeurs de SVT ont rencontré beaucoup de problèmes pendant l'enseignement de la matière géologie. En effet, ils ne maîtrisent pas très bien les différents concepts de géologie enseignés au lycée. Cela engendre à la négligence de cette discipline par les lycéens comme pour les enseignants de SVT aux lycées. C'est pourquoi que nous avons choisi le thème « Handicap de l'enseignement et l'apprentissage de la géologie au lycée : cas de quelques lycées d'Antananarivo ».

Comme objectifs, notre étude vise à identifier les difficultés et obstacles rencontrés par les enseignants de SVT et les apprenants à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences de la terre. Elle tente de caractériser les stratégies adoptées pour surmonter ces difficultés et d'une manière plus générale de décrire les pratiques des enseignants de SVT pendant le cours de géologie. Il s'agit d'évaluer les besoins des enseignants en termes de ressources et de formations en fonction des difficultés qui persistent. Dans ce présent ouvrage, nous allons vérifier les deux hypothèses suivantes : premièrement, « Le problème pourrait être d'ordre pédagogique ? » ce qui signifie relatif à la méthode d'enseignement utilisée par le professeur. Deuxièmement, « il pourrait être également d'origine matériel ? »

La méthodologie retenue à la réalisation de cet ouvrage a été l'analyse des objectifs spécifiques inscrits dans le programme officiel de géologie de la classe seconde jusqu'en terminale. Ensuite, la conduite d'une enquête. Ainsi, les questionnaires ont été distribués de manière individuelle à tous les enseignants de SVT et aussi aux élèves de la classe de seconde jusqu'en terminale de cinq lycées qui ont constitué nos sites d'étude. Ces questionnaires étaient anonymes. Enfin, pour avoir des compléments d'informations sur notre site d'étude, nous avons effectué l'interview auprès des responsables de l'établissement.

Ce mémoire comporte quatre parties principales. Si la première partie traite du cadre général concernant l'apprentissage et l'enseignement, les différents concepts enseignés au lycée par niveau ou par catégorie avec leurs objectifs spécifiques à atteindre. La deuxième partie présente les caractéristiques de nos milieux d'étude et ainsi que l'approche méthodologique générale de notre travail. Ensuite, la troisième partie porte essentiellement sur l'analyse et l'interprétation des résultats. Et enfin, la quatrième partie contient les suggestions pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage de géologie au lycée.

PARTIE I : GENERALITES

Partie I : GENERALITES

Chapitre I : GENERALITES SUR L'APPRENTISSAGE ET L'ENSEIGNEMENT

Nous allons traiter dans cette première partie, d'abord les généralités sur l'apprentissage dans lesquelles nous voyons sa définition, les différentes théories de l'apprentissage et le processus d'apprentissage ; ensuite, l'origine et les caractéristiques de la Pédagogie Par Objectif (PPO) avec leur intérêt ; enfin, nous présenterons les différents objectifs dans les programmes officiels de géologie au lycée.

I-1) L'apprentissage

I-1-1) Définition de l'apprentissage

Etymologiquement, apprentissage vient du mot latin « apprehendere » : c'est-à-dire, saisir par l'esprit, acquérir de connaissance. Donc, l'apprentissage est un processus complexe qui ne peut se faire d'une seule activité, entre autre celle d'écouter un professeur par exemple.

I-1-2) Les différentes théories de l'apprentissage

Les "cinq questions définitives pour distinguer les théories de l'apprentissage", par Mergel, B. (1998) En distinguant la section de l'apprentissage, fournit un cadre pour organiser les différentes théories :

1. Comment l'apprentissage se produit-il ?
2. Quels facteurs influent sur l'apprentissage?
3. Quel est le rôle de la mémoire ?
4. Comment le transfert du savoir se produit-il ?
5. Quelles pratiques d'apprentissage sont mieux expliquées par cette théorie? (Roegiers, 1999).

Le tableau I ci-dessous montre les différentes théories d'apprentissage.

Tableau I : Les différentes théories d'apprentissage avec leurs caractéristiques

Domaines	Behaviorisme	Cognitivisme	Constructivisme	Humanisme	Connectivisme
Théoriciens de l'apprentissage	Thorndike, Pavlov, John Broadus Watson, Guthrie, Hull, Tolman, Skinner	Koffka, Kohler, Lewin, Piaget, Ausubel, Bruner, Gagné	Piaget, Vygotsky	Maslow, Rogers	Siemens, Downes
Comment l'apprentissage se fait	Black box - comportement observables : l'objectif principal	Structurés, de calcul	Signification sociale, créés par chaque apprenant (personnelle)	Réflexion sur l'expérience personnelle	Distribué dans un réseau, social, technologiquement renforcée, reconnaître et interpréter les modèles
Facteurs d'influence	La nature de la récompense, la punition, les stimuli	Schémas Existants, les expériences précédentes	Engagement, participation, social, culturel	La motivation, les expériences, les relations	Diversité du réseau, la force des liens, le contexte de survenue
Rôle de la mémoire	La mémoire est le câblage réel d'expériences répétées, où la récompense et la punition sont les plus influents	Encodage, le stockage, la récupération	La connaissance précédente remixée au contexte actuel	Détient l'évolution du concept du soi	Modèles adaptatifs, représentatifs de l'état actuel, existant dans les réseaux

Comment le Transfert se produit	Stimulus, réponse	Duplication de structures de connaissance des «connaisseurs»	Socialisation	La facilitation, la transparence	Connexion aux (ou ajout de) nœuds et agrandissement du réseau (social / conceptuel / biologique)
Pratiques d'apprentissage expliqué par cette théorie?	(Task-Based Learning) Apprentissage basé sur des tâches.	Raisonnement, des objectifs clairs, la résolution de problèmes	Social, vagues (« mal définies »)	Autodirigé, autonome	Apprentissage complexes, changement rapide de noyaux (de valeurs), source diverses d'informations et de formations

Source : SIEMENS, 2009

I-1-3) Le processus d'apprentissage

Lors de l'apprentissage, le sujet adopte une démarche mentale qui est constituée de quelques étapes. D'abord, la collecte d'informations par les sens, c'est-à-dire que l'individu prend des informations avec tous les moyens possibles pour qu'il puisse construire son savoir selon son développement mental. Deuxièmement, le stockage des informations obtenues. Il stocke ces informations dans la mémoire à long terme. Après le stockage, le sujet procède à l'analyse des informations, c'est-à-dire, il les range avec les anciennes informations préalablement stockées en les associant avec celles de mêmes propriétés. Quand l'analyse est terminée, le sujet essaie de donner un sens aux nouvelles informations : c'est la compréhension. Ensuite, il procède à des actions qui traduisent la compréhension des nouvelles informations permettant la facilitation du rappel au moment voulu. Une discussion se fait ensuite pour résoudre les problèmes c'est-à-dire une mise en relation des nouvelles informations avec des situations vécues. (Rakotoarisoa, 2015).

I-1-4) Les styles de l'apprentissage

Un style d'apprentissage est une façon préférée ou habituelle de percevoir et d'organiser l'information, de penser et de résoudre des problèmes en situation d'apprentissage. Kolb (1974) est un éducateur qui a beaucoup contribué à l'étude des styles d'apprentissage. En s'inspirant de la physiologie du cerveau (hémisphères droit et gauche, lobes avant et arrière), il a tenté d'établir un parallèle entre les méthodes d'apprentissage et le cerveau. Ses études ont permis d'affirmer que les individus ont plusieurs façons d'apprendre, mais qu'ils apprennent mieux avec une approche en particulier et qu'ils ont aussi tendance à privilégier un mode d'apprentissage.

Ses études l'ont emmené à identifier quatre styles d'apprentissage selon la figure 1 ci-dessous

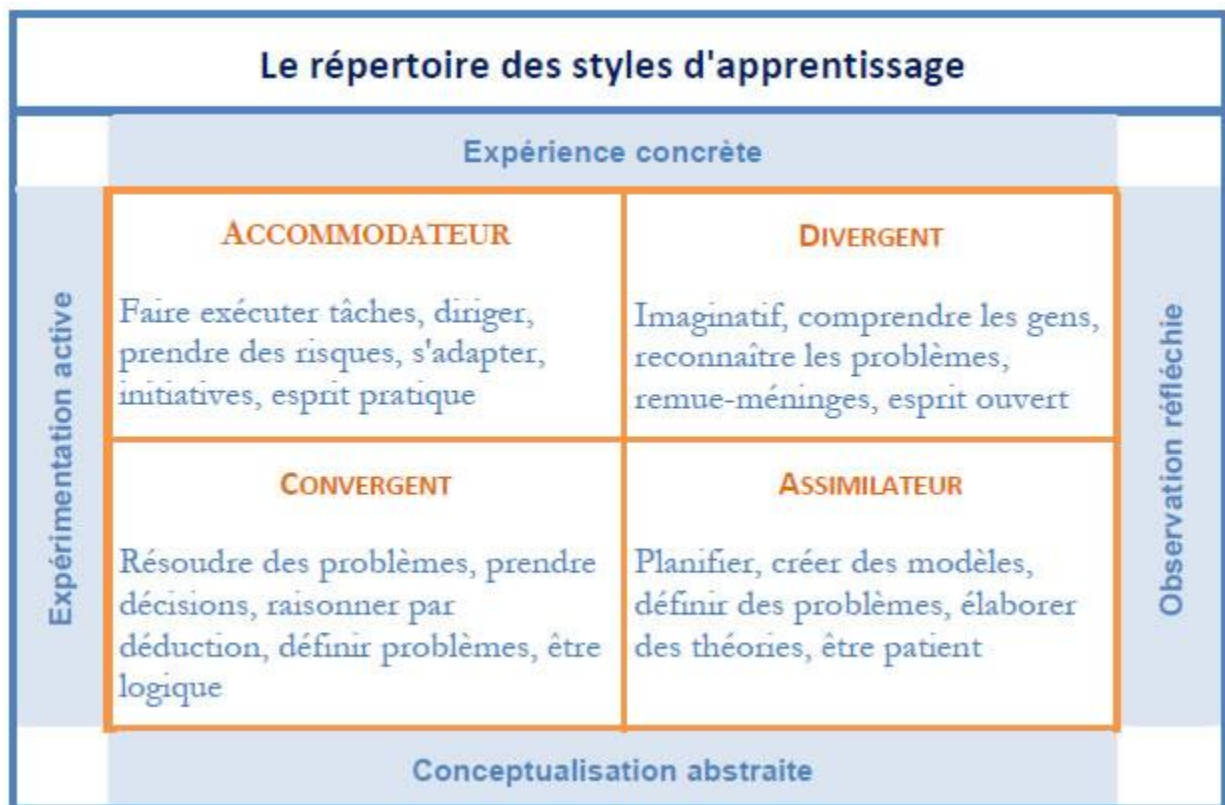


Figure 1 : Le répertoire des styles d'apprentissage (Kolb, 1974)

Avant même d'analyser individuellement chacune des quatre catégories, il convient d'analyser ce graphique. L'axe de gauche se distingue par une « expérimentation active » alors que l'axe du haut par une « expérience concrète ».

Le style accommodateur (ou manipulateur) :

La personne de cette catégorie apprend principalement en exécutant des tâches concrètes. Il aime bien être au cœur des activités d'apprentissage et aime prendre des risques. Il privilégiera la méthode de l'essai / erreur à la déduction logique. Notons enfin son côté pratico-pratique.

Les activités qui favorisent son apprentissage sont :

- La pédagogie par les jeux ou ludique ;
- Les jeux de rôles;
- Activités et exercices en petit groupes (incluant la technique du groupe nominal);
- Les échanges de commentaires et les débats d'idées.

Le style divergent (ou observateur) :

Le divergent est un être imaginatif à l'esprit ouvert. Il possède un très bon sens de l'observation et peut percevoir les situations sous divers angles ou perspectives. L'innovation le motive au plus haut point et il excelle dans les activités de création. Enfin, les liens humains et les sentiments ont une importance capitale à ses yeux.

Les activités qui favorisent son apprentissage sont :

- La pédagogie par les jeux (en diversifiant les jeux);
- Les jeux de rôles (diversifiés);
- Les échanges de commentaires et les débats d'idées.
- Les explications individuelles ou cours particuliers;
- Les exercices d'observation;
- Faire des synthèses et tirer des conclusions.

Le style convergent (ou penseur-expérimentateur) :

Le convergent raisonne par déduction et est très logique. Il adore résoudre des problèmes et prendre des décisions. Il sera plus à l'aise dans l'exécution de tâches et la mise en pratique que dans les échanges de commentaires et les débats d'idées.

Les activités qui favorisent son apprentissage sont :

- Les travaux et projets individuels autogérés;
- Les études de cas et les simulations;
- Les périodes d'études dédiées à la réalisation de travaux.

Le style assimilateur (ou conceptualisateur):

L'assimilateur est très patient et est très centré sur la théorie. Il organise de façon logique les informations reçues et préfère de réfléchir sur les concepts plutôt que de passer en mode pratique.

Les activités qui favorisent son apprentissage sont :

- Les cours théoriques traditionnels;
- Les activités de lecture;
- Les présentations multimédias axées sur la théorie et les concepts.

On note qu'un apprenant est rarement influencé par un seul style d'apprentissage. Il peut se situer en intersection de deux, trois ou même des quatre styles, mais il y aura généralement une tendance qui sera identifiable. Tout le monde n'apprend pas de la même manière, Dans le cas d'un élève qui serait à l'aise dans tous les styles, on parlerait d'un apprenant universel. Un élève qui serait performant dans toutes les situations. Les individus ont plusieurs façons d'apprendre, mais qu'ils apprennent mieux avec une approche en particulier et qu'ils ont aussi tendance à privilégier un mode d'apprentissage. La compréhension de style d'apprentissage unique nous permettra de maximiser les stratégies d'apprentissage qui seront les plus efficaces pour les apprenants.

Les styles en question varient énormément selon les auteurs consultés. Kolb (1974) pense qu'il y en a quatre, il a nommé le style accommodateur, le style divergent, le style assimilateur et le style convergent. En outre, un grand nombre d'autres classifications sont également utilisées : dépendance / indépendance à l'égard du champ ; intuitif / méthodique ; centration / balayage ; collaboration / compétition ; analytique / global ; groupe / individuel ; cerveau gauche / cerveau droit. La palme de la classification la plus courante revient probablement à la tripartition : visuel, auditif, kinesthésique, qui soutient que nous avons tous un style d'apprentissage où domine soit la vision, soit l'ouïe, soit le toucher. Nous avons tous

déjà entendu quelqu'un nous dire qu'il est de type auditif ou visuel. Cette expression fait maintenant partie du langage populaire. L'idée est très répandue qu'il convient mieux à une personne dite auditive de recevoir un enseignement plutôt verbal, et qu'une personne dite visuelle s'en sortira mieux si on lui explique les choses avec des images et kinesthésiques basée sur une préférence sensorielle.

I-2) L'enseignement

Selon le dictionnaire Larousse de l'éducation de Legendre (2005); « l'enseignement est un processus de communication en vue de susciter l'apprentissage ».

Dans cette perspective, enseigner devient un concept beaucoup plus extensif, enseigner, n'est pas seulement transmettre une information mais c'est surtout provoquer ou organiser ou encore faciliter ou gérer un apprentissage. Nous retiendrons surtout la notion de gestion des apprentissages car, après tout, la gestion englobe à la fois la facilitation et l'organisation de l'apprentissage.

I-3) Enseignement aux lycées

Lors de l'amélioration qualitative de l'enseignement, en vue de changements fondamentaux d'orientation politiques et économiques de la nation à partir de 1993, le ministère de l'éducation Nationale a choisi un système éducatif qui contribue à l'application de la Pédagogie Par Objectif (PPO) dans les programmes officiels du lycée.

I-3-1) L'origine de la pédagogie par Objectif

La pédagogie par objectif est une technologie prônée par Tyler en 1949, apparue aux Etats-Unis au cours des années 1950 d'abord dans un contexte socio-économique, celui de l'industrie de l'automobile, elle s'est ensuite diffusée dans le domaine éducatif à travers les travaux de Bloom. La PPO a été appliquée dans la formation professionnelle et technique avant d'être étendue à l'enseignement général au cours des années 1980 (Meziane, 2014).

I-3-1-1) Caractéristique de la PPO

En tant que technologie éducative, la PPO se caractérise par son origine théorique qui se trouve dans le Behaviourisme. Ce courant psychologique se centre sur les comportements observables et mesurables, et rejette la référence à la conscience, c'est-à-dire à tout ce qui se

passer dans la « boîte noire » qu'est le cerveau. La PPO donc « se fonde sur le comportementalisme qu'elle conjugue à des contenus disciplinaires décomposés en très petites unités » (Buffault et al, 2011). Ce second aspect de la PPO mentionné dans cette citation, c'est-à-dire le fractionnement des savoirs, représente ainsi une autre marque du Behaviourisme pour lequel la segmentation des savoirs éviterait l'erreur (Meziane, 2014)

La PPO s'articule sur trois concepts principaux qui sont : un comportement observable, un objectif général et un objectif spécifique.

I-3-1-2) Intérêts de la PPO

L'organisation de l'enseignement est basée sur des objectifs, les buts terminaux et les objectifs intermédiaires qui indiquent les résultats à atteindre à chaque étape de l'enseignement. La PPO consiste à formuler en des termes évoquant des comportements observables et mesurables. Elle apporte de l'aide aux enseignants comme l'organisation de leur cours avec des différentes étapes, le choix des démarches et des supports adaptés à l'enseignement, la motivation des élèves et l'évaluation efficace de l'enseignement.

I-3-1-3) Hiérarchisation des objectifs pédagogiques

Il existe trois niveaux d'objectifs de l'enseignement : l'objectif général, les objectifs spécifiques et les objectifs opérationnels.

- L'objectif général : C'est un énoncé d'intention pédagogique relativement large ; il peut être également appelé objectif terminal d'intégration. Il décrit « une compétence ou un ensemble de compétences que l'apprenant doit posséder au terme d'une séquence d'apprentissage.
- Les objectifs spécifiques : ils sont issus de la démultiplication d'un objectif général. Ces objectifs sont définis par chaque branche ou sous branche et évalués à chaque séance d'apprentissage pour l'enseignant.
- Les objectifs opérationnels : Ce sont des objectifs définis en terme de comportement observable par l'enseignant et qui indiquent clairement les actions concrètes que l'élève doit exécuter pour prouver la maîtrise de l'apprentissage.

Ces trois niveaux d'objectifs qui se rapportent à un cours : le premier se situe au niveau de la planification du cours. C'est l'objectif que l'enseignant doit atteindre. Les seconds se situent au niveau de la planification d'une leçon et disent ce que l'apprenant

devra atteindre à la fin d'un apprentissage. Et les troisièmes décrivent ce qui est attendu dans le comportement de l'apprenant pendant et après une leçon.

Ces objectifs sont formulés avec des verbes d'actions et déterminent les conditions de réalisation et de performance.

I-3-1-4) Formulation des objectifs

Sur le plan de la formulation des objectifs, deux éléments sont à considérer. D'une part, cet objectif porte sur une partie principale de la matière enseignée, d'autre part, l'objectif est associé à l'une ou l'autre des taxonomies : il doit refléter un des différents niveaux taxonomiques selon l'intention de celui qui le formule. Pour permettre de mieux cerner la nature de ce qui est attendu, il s'est développé des taxonomies qui portent sur l'un ou l'autre des domaines du savoir : le domaine cognitif concerne les connaissances et les habilités intellectuelles, le domaine affectif est associé aux attitudes, aux valeurs, aux intérêts, aux représentations, le domaine psychomoteur concerne les habilités motrices. Donc, pour formuler clairement un objectif, Mager (1971) propose les critères suivants :

- Décrire le comportement ou l'action observable. Il faut décrire ce que l'apprenant sera capable de réaliser pour prouver qu'il a atteint l'objectif. C'est une règle de formulation obligatoire.
- Décrire les conditions dans lesquelles devra se manifester ce comportement. Le fait de préciser ces conditions permet de mieux cerner, de mieux limiter la portée de l'objectif. Les conditions peuvent être des précisions, des autorisations, des restrictions.
- Préciser un seuil de réussite : la précision d'un critère de performance peut accroître la clarté d'un objectif. Le fait de préciser la performance minimale permet de juger de l'atteinte des objectifs.

De plus, l'enseignant doit adapter son vocabulaire, mais il faut éviter les verbes mentalistes et choisir des verbes d'action qui expriment des comportements concrets et précis, directement observable.

I-3-1-5) Classification des objectifs pédagogiques

La classification des objectifs en catégories est ce que l'on appelle la « Taxonomie des objectifs ». Benjamin BLOOM et ses collaborateurs ont proposé la classification d'objectifs

en trois domaines à savoir les objectifs cognitifs, les objectifs psychomoteurs et les objectifs affectifs. Ils ont développé d'abord un outil permettant de classer par niveau hiérarchisé des activités intellectuelles pour évaluer la progression des apprentissages de l'apprenant. Donc, la taxonomie de Bloom permet de « déterminer une hiérarchie des types de savoirs et de capacités intellectuelles pouvant guider la définition des objectifs d'habileté ainsi que l'évaluation des apprentissages » (Legendre, 2005).

De ce fait, la taxonomie des objectifs cognitifs comprend six niveaux, du plus simple au plus complexe dont la connaissance, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation. Les deux premiers niveaux sont appelés le niveau facile ; ensuite les niveaux application et analyse sont les niveaux intermédiaires ou moyens ; et les deux derniers sont les niveaux difficiles.

Le tableau II ci-après nous montre les caractéristiques, les capacités à atteindre et l'évaluation de chaque niveau taxonomique

Tableau II : Les caractéristiques de chaque niveau taxonomique (De Landsheere, 1989)

Niveaux taxonomiques	Caractérisation de ce niveau hiérarchique	Capacité à	Exemples de verbes d'action	Critères d'évaluation
Connaissance	Repérer de l'information et s'en souvenir. Connaître des événements, des dates, des lieux, des faits. Connaître des grandes idées, des règles, des lois, des formules.	Mémoriser et restituer des informations dans des termes voisins de ceux appris	Citer, décrire, définir, distinguer, désigner, énumérer, identifier, lister, nommer, rappeler, reconnaître, répéter, etc...	La réponse donnée est identique à celle qui devrait être mémorisée
Compréhension	Saisir des significations Traduire des connaissances dans un nouveau contexte. Interpréter des faits à partir d'un cadre donné	Traduire et interpréter de l'information en fonction de ce qui a été appris.	Comparer, conclure, démontrer, expliquer, interpréter, illustrer, paraphraser, réécrire, relier, réorganiser, représenter, traduire, transformer, etc...	La réponse donnée a le même sens que l'information à reformuler.
Application	Réinvestir des méthodes, des concepts et des théories dans de nouvelles situations. Résoudre des problèmes en mobilisant les compétences et connaissances requises	Sélectionner et transférer des données pour réaliser une tâche ou résoudre un problème.	Adapter, agir, appliquer, calculer, choisir, classer, compléter, construire, développer, effectuer, employer, établir, expérimenter, généraliser, intervenir, organiser, poser, pratiquer, produire, résoudre, restructurer, schématiser, traiter, utiliser, etc...	La règle imposée ou choisie a bien été appliquée et le résultat est juste.

Analyse	Percevoir des tendances. Reconnaître les sous-entendus. Extraire des éléments. Identifier les parties constitutantes d'un tout pour en distinguer les idées.	Distinguer, classer, mettre en relation les faits et la structure d'un énoncé ou d'une question	Analyser, classer, catégoriser, contraster, corréler, décomposer, déduire, examiner, extraire, inférer, ordonner, prioriser, rechercher, etc...	La réponse donnée est juste et complète
Synthèse	Utiliser des idées disponibles pour en créer de nouvelles. Généraliser à partir d'un certain nombre de faits. Mettre en rapport des connaissances issues de plusieurs domaines.	Concevoir, intégrer et conjuguer des idées en une proposition, un plan, un produit nouveau.	Créer, combiner, composer, constituer, développer, écrire, élaborer, formuler, inventer, planifier, produire, projeter, raconter, relater, spécifier, synthétiser, etc...	Réponse pertinente, scientifiquement viable, et originale
Evaluation	Comparer et distinguer des idées. Déterminer la valeur de théories et d'exposés. Poser des choix en fonction d'arguments raisonnés. Vérifier la valeur des preuves. Reconnaître la part de subjectivité	Estimer, évaluer ou critiquer en fonction de normes et de critères que l'on se construit.	Argumenter, comparer, considérer, critiquer, estimer, évaluer, justifier, standardiser, valider, etc..	

I-3-2) Les programmes scolaires au lycée

Nous savons bien que le lycée comporte trois niveaux : la classe de seconde, la classe de première et terminale qui sont scindés en trois catégories. Lorsque nous avons consulté les livres de programme de ces trois classes; ils constituent plusieurs rubriques tels que les finalités, les objectifs généraux de l'éducation, le profil de sortie du lycée, les objectifs de la matière pour chaque classe, ainsi que les objectifs du concept à enseigner, les instructions pédagogiques et les documents à consulter pour la préparation du cours, et enfin l'évaluation.

I-3-1-1) Finalités générales de l'enseignement

Par définition, ce sont des affirmations de principe à travers lesquelles une société ou un groupe social identifie et véhicule ses valeurs. Elles fournissent des lignes directrices à un système éducatif ainsi que des manières de dire un discours sur l'éducation. Elles sont des énoncés très généraux définis par le pouvoir politique et qui donnent des orientations sur la politique éducative.

L'enseignement dispensé dans les collèges et lycées malgaches doit avant tout viser la formation d'un type d'individu autonome et responsable, imbu des valeurs culturelles et spirituelles de son pays, notamment le "Fihavanana garant de l'unité nationale" (Préambule de la Constitution), autant que des valeurs démocratiques. L'identification de soi, autre axe de l'éducation, doit déboucher sur l'épanouissement physique, intellectuel et moral. Formé à la liberté de choix, le futur citoyen sera amené à participer à la vie culturelle de la communauté, au progrès scientifique et aux bienfaits qui en résultent, promouvoir et protéger le patrimoine culturel national, accéder à la production artistique et littéraire et être apte à contribuer au développement économique et social de Madagascar (MINESEB, 1997).

I-3-1-2) Objectifs généraux de l'enseignement

D'après les curricula, les objectifs généraux de l'enseignement au lycée à Madagascar sont :

- Développer chez l'élève un esprit de rigueur et d'objectivité de manière à le rendre apte à s'ouvrir et à agir sur le monde concret, complexe et diversifié.

- Assurer l'acquisition des connaissances sur lesquelles s'appuiera en permanence le développement progressif des aptitudes et des capacités intellectuelles.
- Permettre à l'élève d'appréhender le caractère universel des connaissances scientifiques en partant des réalités malgaches.
- Favoriser la créativité et l'esprit d'initiative de l'élève afin de lui permettre de s'épanouir et de participer au développement du pays.
- Développer chez l'élève l'esprit d'analyse et l'esprit critique afin de le rendre apte à raisonner, refusant l'esprit de système et le dogmatisme, à avoir le souci de la nuance et le sens du cas particulier.
- Développer la personnalité et la capacité d'expression et de communication.
- Donner à l'élève les moyens intellectuels et moraux d'agir sur son environnement afin de promouvoir et de protéger celui-ci (MINESEB, 1997).

I-3-1-3) Profil de sortie du lycée

Ce profil constitue différents points à atteindre. A la sortie du lycée, l'élève doit être capable de (d'):

- expliquer et d'interpréter scientifiquement les phénomènes naturels et physico-chimiques;
- mener une réflexion poussée;
- expliquer les mécanismes des grands phénomènes sociaux et politiques ainsi que les rouages fondamentaux de l'économie;
- comprendre et d'apprécier la culture malgache et celle des autres nations;
- émettre et de défendre ses opinions oralement comme à l'écrit, en malgache, en français et en anglais;
- respecter les principes fondamentaux de la démocratie et les droits universellement reconnus de la personne;
- s'affirmer comme responsable au sein de la communauté, ayant acquis une maturité sur le plan du raisonnement;
- agir avec autonomie;
- faire preuve de créativité et d'utiliser d'une manière rationnelle les connaissances acquises selon le milieu dans lequel il évolue;
- situer la place de Madagascar dans le concert des nations sur les plans économique, politique, culturel...;

- participer effectivement et efficacement à la résolution des problèmes quotidiens de la communauté et de son environnement pour un développement durable;
- créer et de gérer des unités de production de taille modeste ; diriger des associations locales et des œuvres sociales (MINESEB, 1997).

I-2-4) Objectifs de la matière SVT

Chaque matière à enseigner au lycée présente son objectif, à cet effet la matière SVT a son objectif à atteindre. Selon les programmes scolaires du lycée, l'enseignement des sciences naturelles n'a pas cessé d'être une accumulation de connaissances. Il doit se préoccuper de l'homme, en ce sens qu'il vise à : donner des connaissances de base en biologie, écologie et géologie. Il est également à inculquer le respect de la vie et de la nature ; et en cultivant un esprit d'analyse et de synthèse afin de permettre un développement harmonieux et intégral de la personne dans ses composantes biologique, psychologique et sociale. Puis développer chez l'élève l'esprit scientifique, les facultés d'observation et de raisonnement logique, le sens de la responsabilité et de l'esthétique, le goût de l'effort, la persévérance et le sens du vrai. Et enfin, donner le sens pratique des résultats d'expérience (MINESEB, 1997).

I-2-5) Les instructions

Dans ces livres, les instructions varient en fonction de chaque classe. Si on prend le cas de la classe de seconde, les instructions concernent surtout les orientations pédagogiques ainsi que les méthodes et les processus d'organisation de la sortie sur terrain pour les enseignants. Concernant les matériels didactiques, chaque professeur devrait avoir son propre matériel et « les chefs d'établissement veilleront à fournir dans la mesure de leur possibilité les moyens nécessaires indispensables: échantillons de minéraux et de roches n'existant pas dans la localité, carte minière de Madagascar et carte murale générale». Pour la classe de première, les instructions concernent les orientations méthodologiques : il s'agit de « Solliciter-la participation active des élèves pour développer leur capacité d'analyse, d'interprétation, de synthèse et d'expression écrite et orale. L'enseignant joue le rôle d'un facilitateur et de personne ressource pour orienter, les initiatives de recherche des apprenants ». Et enfin, pour la classe de terminale, les instructions sont les même que celles de la classe de première.

De plus, les instructions sur ces trois livres de programmes sont aussi constituées des propositions de documentation à consulter pour chaque niveau, et des supports pédagogiques qui devraient être élaborés sauf pour la classe de seconde (MINESEB, 1997)

I-2-6) L'évaluation

Quant à l'évaluation dans ces livres de programmes, elle varie en fonction de chaque niveau d'étude. Il n'y a pas des informations concernant l'évaluation pour la classe de seconde. Mais les informations sur l'évaluation pour la classe de première et la classe de terminale se préoccupent des points suivants :

- L'évaluation doit comprendre le niveau connaissance, compréhension tandis que l'application pourra se faire à l'aide de l'épreuve à correction objective familière aux enseignants ;
- L'évaluation doit aussi refléter le mieux possible l'approche scientifique de ce programme, elle doit être en relation étroite avec les objectifs généraux et par les objectifs spécifiques ;
- L'évaluation doit être effectuée de façon objective, observable, avec le sens de l'esprit et rigueur scientifique.
- Tous les objectifs généraux et spécifiques sont considérés comme évaluable dans le cadre d'une évaluation formative ou sommative au niveau des établissements scolaires.
- Le questionnaire devrait conduire l'élève à la réflexion, à l'application des notions comprises et non pas reproduire un cours donné.
- L'évaluation est liée aux objectifs fixés et permet de mesurer l'écart entre les résultats obtenus et les résultats attendus et donc de rectifier les méthodes utilisées et de corriger les erreurs.
- L'évaluation peut se faire avant, pendant ou après l'apprentissage.
- L'évaluation comporte : une grille d'évaluation incluant les objectifs de l'apprentissage (général, spécifique); un support d'évaluation (pouvant être un graphique, un schéma, un texte...), et un questionnaire d'évaluation (exercices à trou, questions à choix multiples; compte rendu) (MINESEB, 1997.)

Chapitre II : PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME DE LA GEOLOGIE ENSEIGNE AU LYCEE

II-1) L'enseignement de la géologie au lycée

L'enseignement de la géologie au lycée est scindé en trois niveaux : seconde, première et terminale. Il existe une continuité et une interdépendance des contenus de géologie enseigné dans chaque niveau ; c'est ce qu'on appelle « cohérence verticale » (MEN, 2014). Nous allons voir les différents niveaux d'objectifs par niveau d'étude et par concepts à enseigner aux lycées.

II-1-1) Dans la classe de seconde

Pour les objectifs des sciences de la terre en classe de seconde du lycée, ce sont que l'élève doit être capable de (d') : premièrement d'identifier et de décrire le minéral, unité fondamentale des constituants du globe terrestre; ensuite, d'expliquer le regroupement des minéraux dans une roche et d'utiliser les connaissances permettant d'expliquer la structure du globe terrestre. Enfin, d'utiliser la démarche d'étude scientifique, l'abstraction et les outils de représentation graphique.

On y étudie quatre concepts de géologie auquel chacun a son propre objectif général et ses objectifs spécifiques (MINESEB, 1997)

a) La structure du globe terrestre

Comme objectif général de ce concept veut que l'élève doit être capable de déterminer à partir des méthodes scientifiques la structure du globe terrestre. Et les objectifs spécifiques pour atteindre l'objectif général de ce concept, ce sont que l'élève doit être capable de (d'):

- décrire la forme de la terre ;
- donner les mesures concernant la terre ;
- connaître et appliquer les méthodes utilisées pour déterminer la structure du globe terrestre ;
- distinguer les trois grandes unités concentriques de la terre de l'extérieur vers l'intérieur ;
- donner la composition chimique et minéralogique associée à chaque partie.

Les objectifs opérationnels seront définis par chaque enseignant puis qu'ils seront à atteindre à la fin de chaque séance.

b) La minéralogie

L'objectif général de ce concept est que l'élève doit être capable d'énumérer les propriétés des minéraux pour pouvoir les identifier dans les roches.

Les objectifs spécifiques sont que l'élève doit être capable de (d'):

- définir le mot "minéralogie" ;
- donner une définition du minéral ;
- différencier un cristal d'un minéral amorphe ;
- découvrir expérimentalement les différentes propriétés d'un minéral ;
- catégoriser chimiquement les minéraux ;
- placer les principaux minéraux malgaches sur une carte de Madagascar.

c) La pétrographie

Objectif général : L'élève doit être capable d'expliquer les origines, les caractéristiques et l'utilisation des différents types de roches.

Les objectifs spécifiques :

C1) Pour les roches magmatiques : L'élève doit être capable de (d'):

- définir un magma ;
- classer les gisements de roches magmatiques suivant leur grandeur et leur lieu de solidification ;
- décrire la forme et l'agencement des minéraux dans une roche magmatique en utilisant sa couleur, ses minéraux et sa structure ;
- classer une roche magmatique en utilisant sa couleur, ses minéraux et sa texture ;
- placer sur une carte de Madagascar les roches magmatiques.

C2) Pour les roches sédimentaires : L'élève doit être capable de (d') :

- citer les différentes origines des roches sédimentaires ;
- expliquer le processus de formation d'une roche sédimentaire ;
- reconnaître sur le terrain quelques échantillons répondant à ces origines ;
- expliquer les différentes manières de classification des roches sédimentaires ;
- citer et décrire les roches appartenant à chaque classe ;
- énumérer et expliquer l'utilité des roches sédimentaires et leur gisement à Madagascar.

C3) Pour les roches métamorphiques : L'élève doit être capable de (d') :

- déterminer les structures des roches métamorphiques ;
- distinguer les minéraux constituant une roche métamorphique ;
- reconnaître sur le terrain une roche métamorphique ;
- citer les différentes formes de métamorphisme ;
- énoncer l'utilisation des roches métamorphiques ;
- placer sur une carte de Madagascar les roches métamorphiques ;
- identifier les roches.

d) Les principaux minerais malagasy

Ce concept a comme objectif général de définir et de déterminer la notion des minerais comme étant des richesses qui jouent un rôle important dans l'économie malagasy. On a des objectifs spécifiques pour atteindre cet objectif général. Ce sont les suivants, l'élève doit être capable de (d') :

- donner une définition simple du mot "minerai" ;
- expliquer l'importance du minerai étudié ;
- caractériser le minerai ;
- expliquer la formation du minerai ;
- connaître les méthodes d'extraction et de traitement ;
- connaître l'utilisation du minerai ;
- se rendre compte de l'importance économique du minerai ;
- localiser sur une carte de Madagascar les principaux gisements de minerai ;
- comparer les importances des minerais étudiés.

II-1-2) Dans la classe de première

Dans ce niveau, il y a deux grandes catégories bien distinctes, à savoir la série littéraire ou série A et la série scientifique, cette dernière se divise en deux : la série C et série D. Concernant les programmes de la géologie enseignés dans chaque série, ils se différencient par les concepts et leurs objectifs à atteindre, en constatant que le programme de la classe première A est très léger par rapport à ceux des classes de première C et D. On va voir les différents concepts à enseigner dans chaque série avec leurs objectifs à atteindre.

II-1-2-1) Pour la première A

L'étude des strates et les déformations des strates constituent les deux chapitres de géologie à enseigner (MINESEB, 1997).

a) L'étude des strates

Comme objectif général de ce concept : l'élève doit être capable de retracer l'histoire géologique d'une région en étudiant les strates représentatives de cette région.

Les objectifs spécifiques sont : l'élève doit être capable de (d'):

- Identifier une strate sur le terrain ;
- décrire et caractériser un plan de stratification ;
- définir un fossile stratigraphique et identifier des fossiles stratigraphiques ;
- identifier les principes de la chronologie relative ;
- expliquer des techniques de chronologie absolue ;
- identifier un faciès stratigraphique ;
- réaliser la paléogéographie d'un site étudié.

b) Les déformations des strates

L'objectif général : l'élève doit être capable de décrire correctement les déformations des strates et d'en expliquer le mécanisme.

Les objectifs spécifiques :

- Reconnaître les déformations des strates ;
- expliquer le mécanisme de déformation des strates ;
- définir et identifier les éléments d'une faille ;
- décrire un système de faille ;
- caractériser une faille et en définir les causes ;
- identifier les éléments d'un pli ;
- caractériser un pli et en définir les causes ;
- décrire un champ de plis ;
- expliquer les causes d'un pli-faille.

II-1-2-2) Pour la première C

Le programme scolaire de géologie pour la classe de première C est comme celui de la classe de première A qui consiste à l'étude des strates et les déformations des strates. L'objectif général et les objectifs spécifiques restent les mêmes. A part ces deux concepts, il y a trois autres concepts que nous allons voir un à un (MINESEB, 1997)

a) Les mouvements d'écartement des plaques

Objectif général : l'élève doit être capable de réaliser que les continents n'ont pas toujours occupé la même position au cours des temps géologiques.

Les objectifs spécifiques : l'élève doit être capable de (d') :

- Comprendre l'hypothèse de Wegener ;
- expliquer la naissance et l'élargissement d'un rift ;
- caractériser une dorsale océanique ;
- définir et expliquer les étapes du fonctionnement d'une dorsale océanique ;
- expliquer l'évolution des champs magnétiques terrestres.

b) La subduction et la résorption de la croûte océanique

L'objectif général : l'élève doit être capable de réaliser qu'au niveau des axes médio-océaniques, il y a apport de nouveaux matériaux ; et au niveau des zones de subduction il y a résorption de matériaux anciens.

Les objectifs spécifiques, l'élève doit être capable de (d') :

- Expliquer le phénomène de subduction ;
- montrer l'existence des subductions ;
- caractériser les types de fosses océaniques ;
- caractériser un prisme d'accrétion ;
- caractériser une érosion tectonique.

c) La théorie de la tectonique globale

L'objectif général : l'élève doit être capable de réaliser que les plaques se déplacent les unes par rapport aux autres.

Les objectifs spécifiques, l'élève doit être capable de (d') :

- reconnaître les caractéristiques d'une plaque ;
- expliquer les 2 causes principales provoquant les mouvements des plaques ;
- définir et expliquer les principaux mouvements créant la dérive des continents.

II-1-2-3) Pour la première D

Comme dans la première C, les élèves de la première D traitent aussi des concepts que nous avons cités auparavant ainsi que leurs objectifs. De plus, ils étudient aussi deux autres concepts ainsi que deux autres chapitres concernant l'étude des strates. Avant de voir les différents objectifs des deux autres concepts, on va d'abord citer les deux objectifs spécifiques qui sont différents de ceux de la classe de première A et première C. Ces objectifs sont les suivants (MINESEB, 1997) : l'élève doit être capable de :

- Définir une microtectonique et en expliquer l'utilité ;
- Définir quelques styles tectoniques très connus.

Ensuite, voici les deux concepts géologiques spécifiques de la classe de la première D.

a) Les grands ensembles structuraux à la surface du globe terrestre

L'objectif général : l'élève doit être capable de réaliser que le relief du globe terrestre actuel n'est que passager.

Les objectifs spécifiques sont l'élève doit être capable de (d'):

- représenter la configuration globale des continents, chaînes de montagne, océans et dorsales, médio-océaniques ;
- représenter les structures géologiques ;
- reconnaître les caractéristiques d'une plaque ;
- localiser les principales plaques du globe ;
- caractériser et citer les zones orogéniques ;
- caractériser et citer les boucliers et plate formes du globe.

b) La transformation et les mouvements de matières

L'objectif général : l'élève doit être capable de réaliser les transformations mutuelles des roches entre elles.

Les objectifs spécifiques : l'élève doit être capable de (d') :

- expliquer la formation des roches sédimentaires ;
- expliquer la formation d'une roche métamorphique ;
- expliquer la formation d'une roche magmatique et sa mise en place ;
- caractériser les différents types de chaînes de montagne suivant leur formation ;
- retracer le cycle de la matière du globe ;
- expliquer un cycle Orogénique.

II-1-3) Dans la classe de terminale

Comme dans la classe de première, les élèves dans ce niveau sont subdivisés en trois catégories, à savoir la série A, la série C et la série D. Concernant les programmes de la géologie enseignés dans chaque série, la cartographie est similaire que ce soit pour la série A ou C ou D.

La cartographie :

Objectif général : l'élève doit être capable d'identifier les éléments d'une carte en vue de déterminer la structure de la région représentée et d'en localiser et estimer les ressources naturelles

Les objectifs spécifiques, l'élève doit être capable de (d') :

- Lire correctement une carte topographique ;
- Établir correctement un profil topographique ;
- Lire une carte géologique ;
- Dresser correctement une coupe géologique (MINESEB, 1997)

II-1-3-1) Pour la Terminale A

A part la cartographie, un concept est étudié dans cette catégorie, c'est la lignée Humaine et l'évolution de l'Homme. L'objectif général de ce concept est que l'élève doit être capable de réaliser l'évolution de l'Homme pour mieux assimiler d'autres disciplines de sa classe.

Les objectifs spécifiques, l'élève doit être capable de (d') :

- Expliquer l'acquisition de la bipédie en considérant le squelette de quelques Primates ;

- Expliquer l'évolution du cerveau des Primates ;
- Expliquer l'évolution en traînant le mécanisme du langage articulé ;
- Expliquer les corrélations entre l'évolution physique et l'évolution technique chez les Hominidés (MINESEB, 1997)

II-1-3-2) Pour la Terminale C

A part la cartographie, la terminale C traite la géologie appliquée qui a comme objectif général de rendre l'élève capable de résoudre les problèmes du choix de la matière à utiliser dans les industries et en génie civil.

Les objectifs spécifiques sont les suivants, l'élève doit être capable de (d') :

- Expliquer les proportions des composants nécessaires pour avoir de bonnes briques ;
- Identifier un échantillon d'argile utilisable en industrie de poterie ou de céramique ;
- Connaître un échantillon de roche calcaire utilisable en cimentaire ;
- Expliquer les différentes phases de la fabrication du ciment ;
- Rétablir les conditions de formation de gisement de pétrole ;
- Identifier les différentes formes de piège à pétrole ;
- Donner les différents dérivés pétroliers ;
- Expliquer l'utilisation des différents dérivés pétroliers ;
- Expliquer le mode de formation des gisements houillers ;
- Définir le type et la configuration d'un gisement houille ;
- Classer la houille suivant sa composition chimique ou son aspect physique ;
- Expliquer l'utilité industrielle (MINESEB, 1997)

II-1-3-3) Pour la terminale D

La géologie de Madagascar est enseignée uniquement en classe de terminale D. elle se subdivise en deux parties : les formations du socle cristallin malagasy et les couvertures sédimentaires à Madagascar (MINESEB, 1997)

a) Les formations du socle cristallin malagasy

L'objectif général : l'élève doit être capable de nommer, de situer et dater les anciennes formations géologiques malgaches pour esquisser l'histoire géologique d'une région de Madagascar.

Les objectifs spécifiques, l'élève doit être capable de (d') :

- Définir le faciès pétrographique, la répartition géographique et l'échelle stratigraphique du système Antongilien ;
- Définir le faciès pétrographique, la répartition géographique et l'échelle stratigraphique du système Andriamena- Manampotsy ;
- Caractériser la série SQC ;
- Caractériser la série Amborompotsy-Ikalamavony ;
- Caractériser la série de Vohimena ;
- Caractériser le système Androyen ;
- Caractériser la série d'Ampanihy ;
- Caractériser la série de Vohibory ;
- Situer les intrusions dans le socle ;
- Caractériser le massif de Bevato ;
- Caractériser le massif d'Antampombato ;
- Caractériser le massif de Manama ;
- Expliquer la présence des filons créacés dans les séries cristallines ;
- Expliquer l'existence de filon au Nord de Manama.

b) Les couvertures sédimentaires à Madagascar

Objectif général : l'élève doit être capable de nommer, de situer et dater les formations sédimentaires malgaches pour esquisser l'histoire géologique d'une région de Madagascar.

Les objectifs spécifiques, l'élève doit être capable de (d') :

- Caractériser le groupe de la Sakoa ;
- Caractériser le groupe de la Sakamena ;
- Caractériser le groupe de l'Isalo ;
- Caractériser les formations créacées ;
- Expliquer la mise en place des formations tertiaires ;
- Expliquer la mise en place des formations quaternaires.

Conclusion partielle :

Dans cette première partie de notre travail, nous avons pu avoir un aperçu sur l'enseignement et l'apprentissage en général. On a présenté tout d'abord les cinq théories de l'apprentissage avec leurs caractéristiques, à savoir le Behaviorisme, cognitivisme, constructivisme, humanisme et connectivisme ; ainsi que les styles de l'apprentissage et les processus de l'apprentissage. Ensuite, on peut dire que l'enseignement est opposé à l'apprentissage, selon la décision du ministère de l'éducation nationale, l'enseignement aux lycées adopte la pédagogie par objectif (PPO), c'est pour cela qu'on a rappelé les différents objectifs depuis les finalités et les objectifs généraux de l'enseignement jusqu'aux différents objectifs spécifiques des concepts géologiques enseignés par niveau d'étude aux lycées.

PARTIE II : ZONE D'ETUDE ET METHODOLOGIE

Partie II : ZONE D'ETUDE ET METHODOLOGIE

Dans cette partie, comme son nom l'indique, nous allons voir, d'abord les caractéristiques des cinq lycées qui constituent notre site d'étude dont trois lycées publics et deux lycées privés. En second lieu, nous allons développer la méthodologie utilisée lors de la réalisation de cet ouvrage, à savoir la bibliographie, les procédures d'enquête depuis l'élaboration des questionnaires jusqu'au traitement des résultats d'enquête.

Chapitre III : ZONE D'ETUDE

I-1) Choix des sites d'étude

Pour réaliser la recherche et mener l'investigation, nous avons choisi cinq établissements pour la variation de la zone à étudier dont les trois sont des établissements publics à savoir le Lycée Moderne Ampefiloha ou LMA, Lycée Jean Joseph Rabearivelo ou LJJR, le Lycée Ambohimangakely. Les deux autres sont privés, un catholique à savoir le lycée privé Notre Dame de Fatima et un protestant qui est le lycée privé adventiste Rajoelison Soamanandrarinny ou LYPARS. L'ensemble de ces sites d'étude se trouvent dans la même province, celle d'Antananarivo et dans la même région, celui d'Analamanga. Ils se diffèrent au niveau de leurs districts et du fokontany. Nous avons choisi les deux lycées publics de la capitale (LMA et LJJR) étant considérés comme des grands lycées de la ville et ayant un effectif élevé de professeurs et des élèves ; et qui sont connus historiquement par leur meilleur résultat lors des examens du baccalauréat. Nous avons choisi aussi les lycées qui se localisent proche de nous qui nous a rendu la tâche facile pour les recueils des données.

I-2) Présentation des sites d'étude

I-2-1) Les lycées publics

I-2-1-1) Lycée Moderne Ampefiloha

Le lycée Moderne Ampefiloha (figure 2) fut créé en 1965. Il a traversé une longue histoire dès le début jusqu' à ce jour. Il fait partie du premier arrondissement de la commune urbaine d'Antananarivo, et se trouve en face de la bibliothèque Nationale Anosy. Il fallait que ce soit un grand lycée de la ville d'Antananarivo, c'est pourquoi qu'il a été choisi comme lycée pilote en 2003.



Figure 2 : Lycée Moderne Ampefiloha (source : Auteur)

a) Logistique

Le LMA comprend 12 bâtiments, divisés en 61 salles de classes, en deux laboratoires de SVT et de physique chimie, deux centres de documentations et d'information, et de la médiathèque électronique, plusieurs bureaux administratifs tels que le bureau du proviseur, du proviseur adjoint ; la scolarité, l'économat, les bureaux de surveillants, etc...

b) Centre de documentation et médiathèque :

Le LMA possède une bibliothèque (figure 3) et une médiathèque électronique (figure 4) comme centre de documentation pour les enseignants et les élèves. L'entretien aux responsables de la bibliothèque a montré qu'elle a 2498 livres tels que les magazines, revues, romans, et nombreux ouvrages. On y trouve 320 livres de SVT, parmi lesquels on compte 70 livres de géologie. Dans la médiathèque électronique, on a 25 ordinateurs fonctionnels ainsi que les 50 tablettes distribuées par le ministère de l'éducation nationale.



Figure 3 : Quelques livres sur l'étalage de la bibliothèque de LMA (source : Auteur)

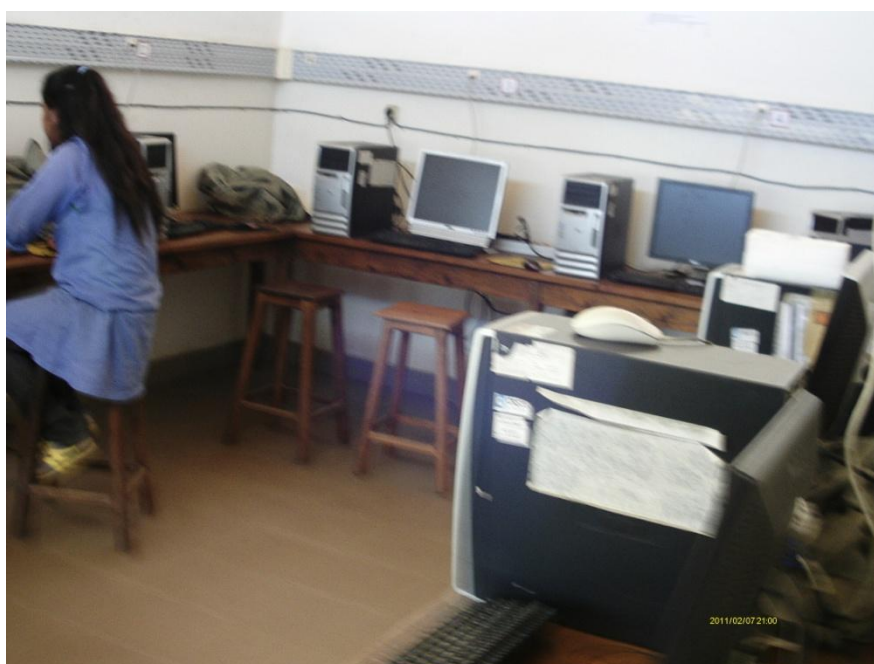


Figure 4 : Echantillons des ordinateurs dans la salle TIC du LMA (source : Auteur)

c) Effectifs des élèves :

Le tableau III nous montre la répartition de nombre des élèves par niveau et par section.

Tableau III : Répartition du nombre des élèves du LMA selon leur niveau d'étude

Seconde	Première			Terminales		
1029	A	C	D	A	C	D
	353	190	475	466	231	498
1029	1018			1198		
TOTAL : 3245						

Source : Secrétariat du LMA

Les élèves inscrits dans ce lycée pour l'année scolaire 2015-2016 sont au nombre de 3242 dont 1029 élèves en classe de seconde, 1018 élèves en classe de première et répartis dans les trois catégories A, C, D ; et ceux dans la classe de terminale sont au nombre de 1198, répartis aussi dans les catégories susmentionnées.

d) Personnels enseignants :

Voici le tableau IV montrant la répartition du nombre des enseignants du lycée Moderne Ampefiloha par matière.

Tableau IV : Répartition des personnels enseignants du LMA par matière

Matières	Fonctionnaire	Vacataire	TOTAL
Malagasy	17	-	17
Français	19	2	21
Anglais	12	2	14
HG	14	-	14
Maths	19	-	19
Physiques	22	3	25
SVT	17	-	17
Philo	07	-	7
EPS	12	-	12
Allemand	04	-	4
Espagnol	03	2	5
Informatique	0	-	0
TOTAL	146	9	155

Source : secrétariat du LMA

L'effectif total des enseignants du LMA est au nombre de 155 pour cette année scolaire 2015-2016 dont 17 enseignent la matière SVT soit 10,96 % des enseignants du LMA.

e) Personnels administratifs :

Le tableau V ci-après présente la répartition du personnel administratif au sein du lycée Moderne d'Ampefiloha.

Tableau V : Répartition des personnels administratifs du LMA selon leur fonction

SERVICE	FONCTIONNAIRE	VACATAIRE	TOTAL
Proviseur	1	-	1
Proviseur adjoint	1	-	1
Secrétariat	6	2	8
Scolarité	4	1	5
Economat	2	1	3
Infirmier	2	-	2
CDI	3	1	4
Surveillance	18	7	25
Gardien	5	-	5
Médiathèque	2	-	2
Laborantin	6	-	6
TOTAL	50	12	62

Source : secrétariat du LMA

f) Infrastructure géologique :

Le LMA possède un laboratoire de géologie mais mal équipé. Il dispose de plusieurs échantillons de minéraux et de roches (figure 5) ; ainsi que des loupes binoculaires, nécessaires pour l'illustration des cours de géologie et des séances de travaux pratiques. Il est dépourvu des cartes géologiques.



Figure 5 : Quelques échantillons de roches, minéraux et fossiles dans le laboratoire du LMA (source : Auteur)

I-2-1-2) Lycée Jean Joseph Rabearivelo

On va résumer dans le tableau VI l'historique de cet établissement depuis sa création jusqu'en 2012.

Tableau VI : Tableau récapitulatif de l'histoire du LJJR

Date	Noms de l'établissement	Effectif	Section
1936	Création de l'Ecole Primaire supérieure (EPS), première rentrée scolaire 03 Novembre 1936	47 filles et 386 garçons	
1938	Ecole Primaire Supérieure Professionnelle (EPSP)		Section agricole- Section industrielle- Section commerciale
1946	Collège Moderne et Technique (CMT)		Section ménagère
1952	Collège Moderne et Technique (CMT)	450 élèves	16 sections dont 9 classes

			d'enseignement moderne et 7 classes d'enseignement technique
1954-1955	Collège Moderne et Technique (CMT)		Création de la section classique (latin en 6 ^{ème})
1955-1956	Collège classique et Moderne	600 élèves	Sections techniques supprimées 16 classes d'enseignement moderne et 4 classes d'enseignement classique
1959-1960	Lycée Jean Joseph Rabearivelo (LJJR)		Classes de 6 ^{ème} jusqu'en terminales
19 Mai 1960	Lycée Jean Joseph Rabearivelo (LJJR). Le lycée présente pour la première fois les candidats au Baccalauréat en « sciences expérimentales »	1139 élèves	Classes de 6 ^{ème} jusqu'en terminales
1974	Lycée Jean Joseph Rabearivelo (LJJR)		Suppression de la section classique
1976	Lycée Jean Joseph Rabearivelo (LJJR)		Suppression progressive des classes du premier cycle de l'enseignement secondaire

1979	Lycée Jean Joseph Rabearivelo (LJJR)		Seules les classes de seconde, première et terminales fonctionnent
2011-2012	Lycée Jean Joseph Rabearivelo (LJJR)	Elèves : 2217 Professeurs : 114 Personnels administratifs : 46 Vacataires : 11 Bénévoles : 7	Classes de seconde : 15 Classes de première : 16 Classes de terminales : 19

Source : Tableau d’affichage de LJJR - Avril 2016

Le LJJR (figure 6) a traversé une longue histoire dès le début jusqu’ à ce jour. Il fait partie aussi du premier arrondissement de la commune urbaine d’Antananarivo, c’est aussi un des grands lycées d’Antananarivo. Il se trouve à côté de CISCO Antananarivo Renivohitra et est en face de la mairie d’Antananarivo.



Figure 6 : Lycée Jean Joseph Rabearivelo (source : Auteur)

a) Logistique :

Le LJJR comprend 8 bâtiments qui comportent 50 salles de classes, trois salles pour le centre de documentation, d'information et la médiathèque électronique, un laboratoire de SVT et de physique chimie, et des bureaux administratifs tels que les bureaux du proviseur et l'adjoint, la scolarité, le secrétaire, les salles de professeurs et surveillants, l'infirmerie.

b) Centre de documentation et médiathèque :

Le LJJR possède aussi une bibliothèque et une médiathèque électronique (figure 7) qui sont à la disposition des professeurs et des élèves. La bibliothèque a 1571 livres tels que les magazines, revues, romans, bandes dessinées, littératures, et différents loisirs. Parmi les 1571 livres de la bibliothèque, 191 sont des livres de SVT dont 58 seulement sont des livres de géologie. Les salles de médiathèque électronique ont beaucoup d'ordinateur, mais 28 ordinateurs seulement pourraient être utilisables. Il y a aussi de 50 tablettes distribuées par le ministère de l'éducation nationale, elles sont à la disposition des élèves et des professeurs.

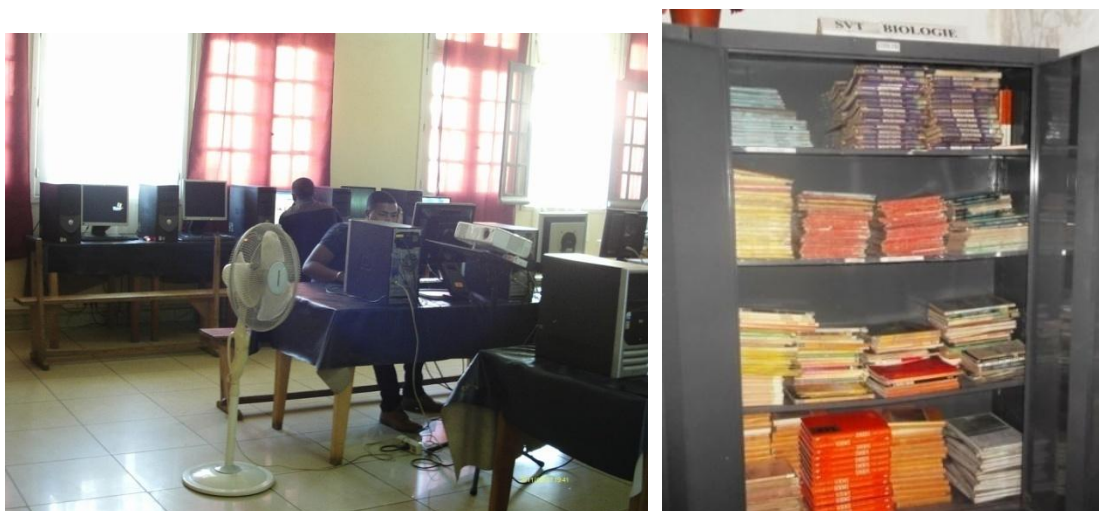


Figure 7 : Le centre de documentation et de l'information du LJJR (source : Auteur)

c) Effectif des élèves du LJJR

Le nombre total des élèves inscrits au LJJR pour cette année scolaire 2015-2016 est égale à 2370. Le tableau VII nous montre la répartition du nombre des élèves par niveau d'étude et par section.

Tableau VII : Répartition du nombre des élèves du LJJR selon leur niveau d'étude

Seconde	Première			Terminales		
600	A	C	D	A	C	D
	346	144	336	424	121	399
600	826			944		
TOTAL : 2370						

Source : surveillant général du LJJR

d) Personnels enseignants :

Le tableau VIII ci-après présente le nombre des enseignants et leur répartition par matière.

Tableau VIII : Répartition des personnels enseignants de LJJR par matière

	Fonctionnaire	Vacataire	TOTAL
Malagasy	15	-	15
Français	13	-	13
Anglais	14	-	14
HG	8	4	12
Maths	12	3	15
Physiques	16	-	16
SVT	10	-	10
Philo	04	2	6
EPS	9	-	9
Allemand	04	-	4
Espagnol	03	-	3
Mandarin	-	2	2
Informatique	0	-	0
TOTAL	108	11	119

Source : secrétariat du LJJR

Pour l'année scolaire 2015-2016, l'enseignement au niveau du lycée LJJR est assuré par les enseignants diplômés et expérimentés qui sont au nombre de 110 enseignants dont 10 enseignants de SVT, soit 8,40 % des enseignants du LJJR.

e) Personnels administratifs :

Le tableau IX ci-après montre la répartition des personnels administratifs du lycée, qui assurent la bonne marche de cet établissement.

Tableau IX : Répartition des personnels administratifs du LJJR selon leur fonction

SERVICE	FONCTIONNAIRE	VACATAIRE	TOTAL
Proviseur	1	-	1
Proviseur adjoint	1	-	1
Secrétariat	6	1	7
Scolarité	2	1	3
Economat	3	-	3
Infirmierie	3	-	3
CDI	8	-	8
Surveillance	12	12	24
Gardien	1	1	2
Médiathèque	3	2	5
Personnel d'appui	6	1	7
TOTAL	46	18	64

f) Infrastructure géologique :

Le LJJR ne possède pas de laboratoire de géologie et encore moins d'échantillons de minéraux et de roches. De plus, il n'y a même pas de cartes géologiques nécessaires à l'explication et à l'illustration des cours théoriques en matière de géologie.

I-2-1-3) Lycée Ambohimangakely

Le lycée Ambohimangakely (figure 8) fut ouvert le 06 Novembre 2009 dans l'enceinte de l'Ecole Primaire Public Ambohimangakely, avec une seule classe de seconde existant. Un an après c'est-à-dire l'année scolaire 2010-2011, le lycée fut transféré à son emplacement actuel avec un nouveau bâtiment qui comprend six salles de classe, doté par le maire de la commune rural d'Ambohimangakely et les classes de première furent ouvertes. Il fut inauguré

le 30 Décembre 2010 par le président de la transition. Les classes de terminale s'ouvrent deux ans après de son ouverture, et présentent des candidats de la première promotion au baccalauréat.



Figure 8 : Lycée Ambohimangakely (source : Auteur)

a) Logistique :

Le lycée Ambohimangakely comprend deux bâtiments A et B, divisés en 10 salles de classes, bureaux du proviseur et l'adjoint ; la bibliothèque, le bureau de surveillants et la scolarité sont tous dans même salle. Il n'y a pas de salle de professeurs.

b) Centre de documentation et médiathèque :

Le lycée Ambohimangakely ne possède qu'une bibliothèque dotée de 150 livres environs, parmi lesquels on compte 38 livres de SVT ; il n'y a pas de livres de géologie. Et la médiathèque électronique n'existe pas encore.

c) Effectif des élèves :

Pour l'année scolaire 2015-2016, les élèves inscrits au lycée Ambohimangakely sont au nombre de 541 élèves qui sont répartis dans différentes sections. Le tableau X ci-après nous montre la répartition des élèves du lycée par niveau et par catégorie.

Tableau X : Répartition du nombre des élèves du lycée Ambohimangakely selon leur niveau d'étude

Seconde	Première			Terminales		
220	A	C	D	A	C	D
	57	30	55	100	29	50
220	142			179		
TOTAL : 541						

Source : secrétariat du lycée Ambohimangakely

Selon ce tableau, le nombre total des élèves inscrits dans ce lycée est égal à 541, qui sont répartis dans les trois niveaux qui y existent.

d) Personnels enseignants :

Le tableau XI ci-dessous présente la répartition des personnels enseignants par matière pour l'année scolaire 2015-2016.

Tableau XI : Répartition des personnels enseignants du Lycée Ambohimangakely par matière

	Fonctionnaire	Vacataire	Bénévoles	TOTAL
Malagasy	4	-	-	4
Français	3	-	-	3
Anglais	3	-	-	3
HG	4	-	-	4
Maths	2	2	-	4
Physiques	3	1	-	4
SVT	3	-	-	3
Philo	2	-	-	2
EPS	1	-	-	1
Allemand	1	-	-	1
Espagnol	-	-	-	0
TOTAL	26	3	0	29

Source : secrétariat du LA

e) Personnels administratifs :

Voici le tableau XII montrant la répartition du nombre de personnel administratif au sein du lycée Ambohimangakely.

Tableau XII : Répartition des personnels administratifs du lycée Ambohimangakely selon leur fonction

SERVICE	FONCTIONNAIRE	VACATAIRE	TOTAL
Proviseur	1	-	1
Proviseur adjoint	1	-	1
Secrétariat	1	-	1
Scolarité	1	-	1
Economat	1	-	1
Infirmierie	-	-	0
CDI	1	-	1
Surveillance	5	1	6
Gardien	1	-	1
Médiathèque	-	-	0
TOTAL	11	1	12

Source : secrétariat du LA

f) Infrastructure géologique :

Le lycée Ambohimangakely n'a pas de laboratoire de géologie, de même pour les échantillons de minéraux et de roches, ni des cartes géologique.

I-2-2) Les lycées privés

I-2-2-1) Le lycée Notre Dame de Fatima

Le NDF dans la figure 9 qui est un établissement confessionnel catholique, fut créé en 1991. Au début, il n'y avait que des sections primaires et le secondaire de premier cycle et portait le nom « Collège Notre Dame de Fatima ». Mais en 2010, les classes de seconde jusqu'en terminale sont apparues et le nom de cet établissement a changé en « Lycée Privé Notre Dame de Fatima ». Il se trouve dans le 5^{ème} arrondissement de la ville d'Antananarivo, fokontany Ambohimirary, à 100 m de la Radio Isotope vers l'Est.



Figure 9 : Lycée privé Notre Dame de Fatima (source : Auteur)

a) Logistique

Le lycée NDF comprend un bâtiment divisé en 6 salles de classes, deux salles de documentation et la médiathèque électronique, la salle de professeurs et des bureaux administratifs.

b) Centre de documentation et médiathèque :

Le lycée NDF possède une bibliothèque et une médiathèque électronique à la disposition des enseignants et les élèves. Dans la bibliothèque, on a 1070 livres parmi lesquels 220 livres sont de livres de SVT et 120 de livres de géologie. Dans la médiathèque électronique, on compte 19 ordinateurs avec un vidéo projecteur.

c) Effectif des élèves :

Le tableau XIII ci-après présente la répartition de nombre des élèves du lycée NDF par niveau et par catégorie

Tableau XIII : Répartition du nombre des élèves du lycée privé NDF selon leur niveau d'étude

Seconde	Première		Terminales		
96	L	S	A	C	D
	44	36	41	7	34
96	80		82		
TOTAL : 258					

Source : secrétariat du NDF

d) Personnels enseignants :

Voici un tableau résumant le nombre des enseignants par matière du lycée.

Tableau XIV : Répartition des personnels enseignants du lycée privée NDF par matière

Matières	MLG	FR	ANG	HG	MTH	PC	SVT	PHL	EPS	ALL	INF
Profs	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Total	16										

Source : secrétariat de NDF – Avril 2016

Les enseignants qui y travaillent sont au nombre de 16, dont deux enseignants parmi eux, soit 12,5%, enseignent le SVT.

e) Personnels administratifs :

D'après l'entretien auprès de secrétariat du lycée privé NDF, on obtient les résultats suivant concernant le personnel administratif, dans le tableau XV :

Tableau XV : Répartition des personnels administratifs du lycée privé NDF par leur fonction

Services	Nombre du personnel
Provisorat	1
Secrétariat	1
Scolarité	3
Economat	1
CDI et Médiathèque	1
surveillance	1
Gardien	2
Total	10

Source : Secrétariat de NDF – Avril 2016

f) Infrastructure géologique :

Le lycée NDF ne possède pas de laboratoire de géologie, même pas des échantillons de minéraux et de roches. Mais l'enquête effectuée auprès du professeur de SVT montre qu'il y a deux cartes géologiques et une boussole, nécessaires à l'illustration des cours de géologie.

I-2-2-2) Le lycée privé Adventiste Rajoelison Soamanandrany

Le lycée privé adventiste Rajoelison Soamanandrany (figure 10) est un établissement confessionnel protestant adventiste comme son nom l'indique. Il se trouve environ à 5km de la capitale vers la RN2, dans le fokontany Soamanandrany, commune rurale Ambohimangakely, district d'Avaradrano. Il fut créé en 1938 par les deux Pasteurs Paul Bernard et Rajoelison en tant que centre de formation des pasteurs, et il fut appelé « Séminaire Adventiste Soamanandrany » jusqu'en 1988. Il fut changé en collège de l'enseignement général secondaire du premier et du second cycle et nommé « Collège Adventiste Rajoelison Soamanandrany » ou appelé aussi CARS. En 2015, il était changé en « Lycée Privé Adventiste Rajoelison Soamanandrany » ou LYPARS.



**Figure 10 : Les bâtiments du lycée privé Adventiste Rajoelison Soamanandrarin
(source : Auteur)**

a) Logistique

Le LYPARS comprend 8 bâtiments divisés en 14 salles de classes, les bureaux du proviseur et le secrétariat, un laboratoire de SVT, deux salles de documentation et la médiathèque, deux salles de surveillants et de professeurs.

b) Centre de documentation et médiathèque :

La bibliothèque et la médiathèque électronique (figure 11) constituent les deux centres de documentation et de l'information du lycée. Dans la bibliothèque, on y trouve beaucoup de livres mais on ne peut pas compter et la plupart de ces livres sont des livres spirituels, théologiques, religions. Il n'y a que 23 livres de SVT parmi lesquels on compte 7 seulement de géologie. En ce qui concerne la médiathèque électronique, 15 ordinateurs sont mis à la disposition des élèves et des enseignants.



Figure 11 : La salle de documentation du lycée privé LYPARS avec des livres (source : Auteur)

c) Effectif des élèves :

Les élèves de l'enseignement secondaire du second cycle de LYPARS sont au nombre de 238. Le tableau XVI ci-dessous présente le nombre des élèves par niveau :

Tableau XVI : Répartition du nombre des élèves du lycée privé LYPARS selon leur niveau d'étude

Seconde		Première		Terminales		
L	S	L	S	A	C	D
45	37	30	41	46	6	33
82		71		85		
TOTAL : 238						

Source : Secrétariat du LYPARS – Avril 2016

d) Personnels enseignants :

Comme nous l'avons dit précédemment, le LYPARS se subdivise en deux niveaux, les enseignants du lycée enseignent à la fois les classes de niveau I et celles du niveau II. Le tableau XVII ci-après nous explique la répartition du nombre des enseignants par matière.

Tableau XVII : Répartition des personnels enseignants du lycée privé LYPARS par matière

Matières	MLG	FR	ANG	HG	MTH	PC	SVT	PHL	EPS	REL	INF
Profs	2	3	2	3	3	4	2	2	2	1	1
Total	25										

Source : secrétariat de LYPARS – Avril 2016

e) Personnels administratifs :

Le tableau XVIII suivant montre le nombre des personnels administratifs et leur répartition par leur fonction.

Tableau XVIII : Répartition des personnels administratifs du lycée privé LYPARS selon leur fonction

Services	Nombre du personnel
Provisorat	1
Secrétariat	1
Scolarité	1
Economat	1
CDI et Médiathèque	3
surveillance	2
Gardien	3
Total	12

Source : secrétariat de LYPARS – Avril 2016

f) Infrastructure géologique :

Le LYPARS possède un laboratoire de géologie, doté de quelques échantillons de minéraux et de roches ainsi que des fossiles, on y trouve aussi une boussole mais il n'y a pas de carte géologique. La figure 12 montre les échantillons de roches, minéraux et de fossiles qui s'y trouvent.



Figure 12 : Etalage des échantillons de roches, minéraux et fossiles du LYPARS
(Source : Auteur)

Chapitre IV : METHODOLOGIE et MATERIELS UTILISES

A- Méthodologie

Les tâches que nous avons effectuées pour atteindre nos objectifs ont été programmées comme suit, c'est-à-dire nous avons recolté les données et les informations à partir des éléments suivants. D'abord les travaux bibliographiques, ensuite l'élaboration des questionnaires, puis les enquêtes proprement dites auprès des élèves et des professeurs du lycée par l'intermédiaire des questionnaires, ainsi que l'entretien auprès du chef ou des responsables administratifs de l'établissement. Enfin, on a procédé à l'analyse et à l'interprétation des données recueillies.

1- Recherches bibliographiques

De la même manière que toute recherche, les études bibliographiques nous ont permis de s'initier aux travaux, ainsi que sur les documentations et les collectes d'informations qui pouvaient être nécessaires à la réalisation du présent ouvrage. Nous avons consulté différents

ouvrages spécifiques ou généraux relatifs à l'enseignement et à l'apprentissage, auprès de quelques bibliothèques de la capitale, à savoir :

- Bibliothèque de l'Ecole Normale Supérieure Ampefiloha Antananarivo,
- Bibliothèque Nationale Anosy,
- Bibliothèque de l'Université d'Antananarivo,
- Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique (CIDST) à Tsimbazaza
- Centre de Documentation et de l'Information du département de la Sociologie Ankatso

A part la bibliographie, la recherche sur le web nous a permis de consulter des articles et des documents concernant le thème de mémoire pour compléter et actualiser les informations recueillies à travers la bibliographie.

2- Méthodologie d'enquête

Pour avoir les renseignements et les informations utiles à ce mémoire ; tout en vérifiant la validité de notre hypothèse, nous avons utilisé la méthode de l'enquête par questionnaire.

Le questionnaire est un outil méthodologique comportant un ensemble de questions qui s'enchaînent d'une manière structurée. Il est présenté sous une forme papier ou électronique. Il peut être administré directement par l'intermédiaire d'un enquêteur (face à face) ou indirectement (envoi postale ou auto administré).

2-1) Population d'enquête et échantillonnage

On appelle univers de l'enquête ou population d'enquête l'ensemble du groupe humain concerné par les objectifs de l'enquête (Petitclerc, 2003). Le thème qu'on va traiter dans cet ouvrage concerne l'enseignement et l'apprentissage de la géologie, donc nous avons pris comme population d'étude, en premier lieu les enseignants de SVT au lycée qui sont au nombre de 34. En second lieu les élèves dans les cinq lycées choisis dont trois lycées publics à savoir le lycée moderne Ampefiloha (LMA), le lycée Jean Joseph Rabearivelo Analakely (LJJR), et le lycée Ambohimangakely ; et deux lycées privés : le lycée Notre Dame de Fatima Ambohimirary (NDF) et le lycée privé adventiste Rajoelison Soamanandrany (LYPARS).

2-2) Elaboration des questionnaires

Toute rédaction de questionnaires est basée par les objectifs à atteindre de notre étude, ici étant d' « identifier les difficultés rencontrés par les enseignants et les élèves pour l'enseignement et l'apprentissage de la géologie ». Les questionnaires permettent d'avoir des opinions des professeurs et des élèves concernant ce thème. Aussi pour atteindre notre objectif, nous avons élaboré ainsi deux fiches d'enquêtes. La première ayant été adressée aux professeurs de SVT qui sont au nombre de 26, et la deuxième destinée aux élèves du lycée qui sont au nombre de 350. Toutes les fiches sont anonymes et terminées par un remerciement de la personne enquêtée d'avoir accepté de répondre à toutes les questions posées ainsi que d'avoir sacrifié son temps.

Nous allons décrire les types de questions que nous avons choisi pour composer les questionnaires, elles sont au nombre de trois :

- **Les questions fermées** : ce sont des questions qui consistent à répondre simplement par une approbation ou une désapprobation aux questions posées, ou une évaluation sur une gamme de jugement prévus. Il faut également prévoir l'absence de réponse à une question fermée qui doit toujours comporter une consigne aidant l'enquêté de répondre convenablement. Ce type de question permet à l'enquêté de s'engager facilement dans le questionnaire et faciliter le dépouillement. Mais il ne leur donne pas l'opportunité d'exprimer leurs opinions et de donner librement leur réponse sur le sujet de la question. On distingue deux sortes de questions fermées :
 - La question dichotomique : c'est une question qui oblige l'enquêté de choisir entre « oui ou non » et « vrai ou faux »
 - La question à choix multiple soit à une seule réponse, soit à plusieurs réponses permises : dans ce cas, l'enquêté choisit parmi des réponses proposées. Comme on ne peut pas prévoir toutes les réponses possibles, il faut toujours ajouter une rubrique « autre ; préciser » pour s'assurer que chaque enquêté aura une possibilité de choix.
- **Les questions ouvertes** : ce type de question permet aux enquêtés de répondre aux questions comme ils le désirent, de donner des détails et des commentaires qu'ils jugent bons et d'utiliser leurs propres vocabulaires. Elles doivent donner la chance à l'enquêté d'exprimer ses idées, de donner leur suggestion aux questions proposées. Il n'y a pas de réponses proposées.

- **Les questions à classement** : l'enquête classe les réponses possibles dans l'ordre de préférence.

a) Fiches d'enquêtes destinées aux élèves

Les fiches qui sont destinées aux élèves (Annexe II), comprennent des questionnaires repartis en 5 rubriques, à savoir les renseignements personnels et le lycée, leur appréciation concernant la méthode d'enseignement de leur professeur de SVT notamment sur la matière géologie, leur problème personnel lors de l'apprentissage et leur suggestion pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage de la géologie.

b) Fiches d'enquêtes adressées aux enseignants de SVT

Les fiches adressées aux enseignants de SVT du lycée (Annexe III) comprennent des questions concernant leur identité, leur formation académique ou professionnelle, leur manière d'enseigner la matière SVT et la géologie, leurs connaissances à propos des différents concepts de la géologie enseignés au lycée, les difficultés rencontrées dans leur activités pédagogiques et leur suggestion pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage de la géologie.

2-3) La pré-enquête

Il s'agit d'une phase fondamentale qui consiste à mettre à l'épreuve le questionnaire par rapport à quelques individus dans l'échantillon. Elle est donc centrée sur l'évaluation du questionnaire lui-même, et l'approche est plus qualitative que quantitative. Ce test a pour but d'évaluer la clarté et la précision des termes utilisés et des questions posées, la forme des questions, l'ordre des questions, l'efficacité de la mise en page. Ainsi, on peut modifier toutes les questions ambiguës ou refusées. Cela nous amène à la version finale et au tirage des deux questionnaires.

2-4) L'enquête proprement dite

Lorsque le questionnaire étant revu et corrigé après le pré-test, nous avons commencé l'enquête auprès des populations cibles c'est-à-dire auprès des enseignants de SVT et les élèves du lycée de notre choix. L'enquête s'est déroulée en plusieurs phases, les différentes zones d'enquête ont été touchées par l'enquête les unes après les autres entre le 23 février 2016 et le 15 avril 2016.

Mais avant d'aller dans les salles, nous avons adressé une demande d'administration du questionnaire au responsable de l'établissement. Il y a deux modes d'administration du questionnaire : l'administration directe et l'administration indirecte. Pour Quivy et Van Campenhoudt (1995), le questionnaire est dit d'«administration indirecte » lorsqu'un enquêteur le complète lui-même à partir des réponses qui lui sont fournies par le répondant. Il est dit d' «administration directe » lorsque le répondant le remplit lui-même. Le questionnaire lui est alors remis en main propre par un enquêteur chargé de fournir toutes les explications nécessaires. Ce deuxième mode d'administration a retenu notre attention scientifique, c'est la raison pour laquelle nous avons choisi le mode d'administration directe. Pour l'enquête auprès des élèves du lycée, nous avons enquêté deux ou trois élèves par classe, par niveau lorsqu'ils n'ont pas eu de cours, et ils ont rempli en classe. On a lu chaque question dans le questionnaire, puis traduit en malagasy et ajouter des explications si besoin, et après, les élèves répondaient ; on passait à la question suivante tout en procédant à la même opération jusqu'à la dernière question. Pendant que les enquêtés remplissaient les questionnaires, ils pouvaient toujours nous interroger par rapport aux questions qu'ils ne comprenaient pas. Concernant les questionnaires distribués aux enseignants de SVT, ils ne les ont pas remplis en classe mais beaucoup de temps leur ont été donnés pour qu'ils puissent les remplir aisément.

2-5) L'entretien auprès du responsable administratif

Pour compléter les données que nous avons recueillies par les enquêtes par questionnaire, nous avons cherché des informations supplémentaires concernant l'établissement. Nous avons obtenu en effet la petite historique de l'établissement, la liste du patrimoine du lycée, l'effectif total des enseignements par matière, l'effectif total des élèves par niveau, ainsi que l'effectif du personnel administratif et leur répartition par service.

2-6) Traitement des données

Lorsque l'enquête a été accomplie, on est passé à leur dépouillement, autrement dit en transcrivant les réponses sous forme homogène afin de pouvoir les traiter facilement. Ces résultats de l'enquête vont nous servir des données brutes pour notre travail, et cela nous amène à l'analyse et à l'interprétation des résultats qui permettent de confirmer ou de refuser les hypothèses émises au départ.

B- Les matériels utilisés

Pour réaliser ce travail de mémoire, nous avons utilisé quelques matériels comme les questionnaires qui sont un instrument nécessaire au recueil des données concernant notre thème, comportant une série de questions auxquelles les enquêtés devaient répondre.

Comme matériels d'enregistrement, on a utilisé un appareil photographique de marque canon qui nous a servi à la prise des différentes photos illustrant cet ouvrage. Ainsi, les blocs notes et le stylo à bille, nous ont aidés à enregistrer et retenir toutes les données. La rédaction de ce livre de mémoire a été effectuée sur ordinateur ; pour cela, on a utilisé le logiciel Microsoft office Word 2007 pour le traitement du texte et le Microsoft Office Excel 2007 pour l'analyse et le traitement de données.

Conclusion partielle :

Nous avons montré dans cette deuxième partie de notre travail les caractéristiques de chaque lycée que nous avons visité, comme l'effectif des élèves, professeurs, et les personnels administratifs de chaque lycée, les infrastructures de chaque établissement, en particulier l'infrastructure géologique, et aussi les manuels pédagogiques. Ce volet a mentionné aussi la méthodologie générale de notre démarche lors de la réalisation de cet ouvrage, commencé par des études bibliographiques et webographiques ; ensuite, des enquêtes par questionnaires menées respectivement auprès des élèves des cinq lycées d'étude, ainsi qu'auprès des professeurs de SVT de ces établissements ; puis, les dépouillements des données poursuivis des analyses et des interprétations de ces données recueillies, terminant par la rédaction de cet ouvrage. On y trouve aussi les matériels et les outils que nous avons utilisé pendant la réalisation de ce livre.

3^{ème} PARTIE :
RESULTATS – ANALYSE
ET INTERPRETATION

Partie III : RESULTATS – ANALYSE ET INTERPRETATION

Dans cette partie, nous allons voir successivement les difficultés rencontrées principalement dans l'enseignement de géologie au lycée. D'abord, les résultats de l'analyse du programme officiel de géologie au lycée, ensuite les problèmes sur les pratiques de l'enseignement par les professeurs de SVT du lycée, puis les problèmes de l'enseignement, en particulier celui de la géologie sur les matériels pédagogiques et les infrastructures en géologie. Enfin la pratique des apprenants lors de l'apprentissage des leçons.

Chapitre V: ANALYSE DU PROGRAMME OFFICIEL DE GEOLOGIE AU LYCEE

I-1) Analyse taxonomique du programme de géologie au lycée

Pour connaître les niveaux hiérarchiques des objectifs enseignés au lycée, on va appliquer les niveaux taxonomiques de Bloom et ses collaborateurs aux objectifs spécifiques du programme de géologie enseigné au lycée. Les résultats sont les suivants.

I-1-1) Pour la classe de seconde

Le tableau XIX suivant récapitule les résultats de l'analyse des objectifs spécifiques du programme de géologie de la classe de seconde.

Tableau XIX : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie de la classe seconde

Niveaux taxonomiques	Effectif	Pourcentage	Regroupement
Connaissance	12	30%	60%
Compréhension	12	30%	
Application	9	22,5%	32,5%
Analyse	4	10%	
Synthèse	3	7,5%	7,5%
Evaluation	0	0,0%	
TOTAL	40	100%	

Source : programme officiel de géologie seconde

La figure 13 ci-après nous expose un peu plus de précision à propos de ceci.

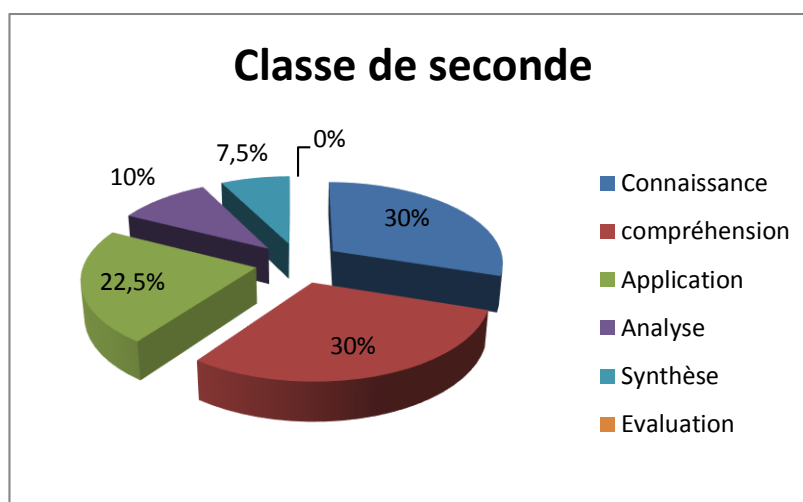


Figure 13 : Représentation graphique des résultats de l'analyse du programme de géologie en classe de seconde

D'après cette figure 13 ci-dessus, nous constatons que plus de la moitié des objectifs spécifiques dans le programme scolaire de la classe de seconde sont classés en niveau facile ou inférieur. Parmi eux inscrits dans le curriculum, 24 de ces objectifs, soit 60% sont de niveau facile (avec 30% de niveau connaissance et de même pour le niveau compréhension). Ensuite, 32,5% sont de niveau moyen (dont le niveau application est égal à 22,5% et celui de l'analyse est à 10%). De plus, il y existe aussi le niveau difficile, représenté par le niveau synthèse avec un taux de 7,5% mais l'évaluation est absente. Donc, dans le programme scolaire de la classe de seconde du lycée, on y trouve les trois niveaux des objectifs, du plus facile jusqu'au niveau difficile.

I-1-2) Pour la classe de première

A partir de la classe première, il existe trois catégories à savoir la classe de première A, C et D. Concernant les programmes de la géologie enseignés dans chaque catégorie, ils se diffèrent au niveau des concepts et des objectifs à atteindre. Nous allons analyser un à un les objectifs spécifiques des concepts à enseigner dans chaque série, en appliquant les niveaux taxonomiques de Bloom.

I-1-2-1) Classe première A

Le tableau XX ci-après nous montre les résultats de l'analyse des objectifs spécifiques dans le curriculum de géologie de la classe de première A.

Tableau XX : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie en classe première A

Niveaux taxonomiques	Effectif	Taux	Regroupement
Connaissance	15	68,18	81,82%
Compréhension	3	13,64	
Application	1	4,54	18,18%
Analyse	3	13,64	
synthèse	0	0	0%
Evaluation	0	0	
TOTAL	22	100	

Source : Programme officiel de géologie première

En représentant ces résultats de l'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie en classe de première sur la figure 14.

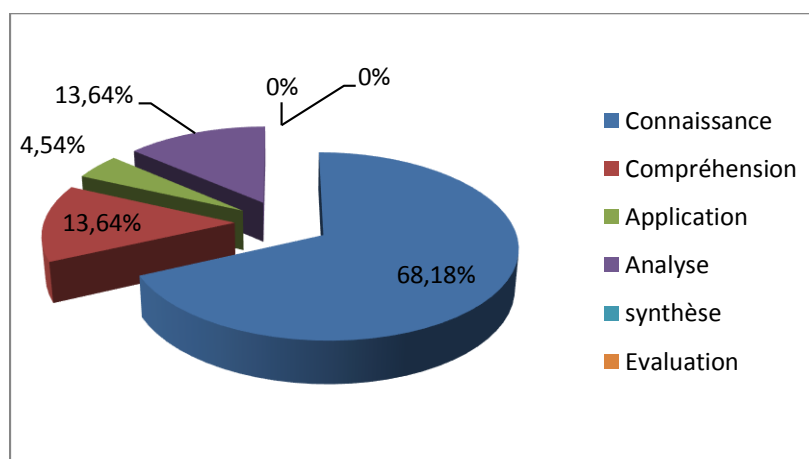


Figure 14 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie de la classe de première A

La figure 14 nous montre que dans le curriculum de la classe de première A, 18 objectifs parmi les 22 inscrits dans le curriculum, soit 81,82% sont des objectifs spécifiques de la classe inférieure ou niveau facile dont 68,18% de niveau connaissance et 13,64% de niveau compréhension ; c'est-à-dire que le niveau inférieur prédomine. Le niveau moyen est de 18,18% seulement dont 4,54% de niveau application et 13,64% de niveau analyse. Mais il n'y a rien le niveau supérieur ou en ce qui concerne le niveau difficile.

I-1-2-2) Classe première C

Les résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le programme officiel de géologie de la classe de première C sont établis dans le tableau XXI ci-après.

Tableau XXI : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le curriculum de géologie de la classe première C

Niveaux taxonomiques	Effectif	taux	Regroupement
Connaissance	14	40	71,43%
Compréhension	11	31,43	
Application	3	8,57	28,57%
Analyse	7	20	
Synthèse	0	0	0%
Evaluation	0	0	
TOTAL	35	100	

Source : Programme officiel de géologie première

Ces résultats sont représentés sous forme de graphe dans la figure 15.

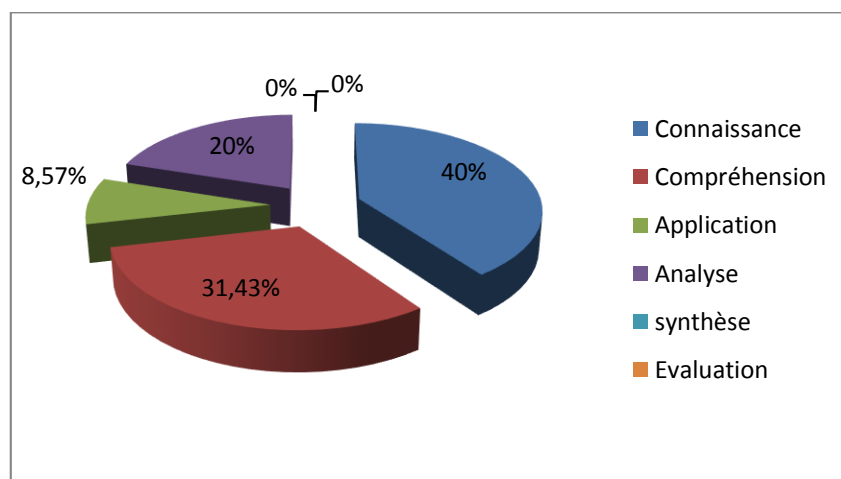


Figure 15 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le programme officiel de géologie de la classe de première C

Comme dans la classe de première A, les niveaux inférieurs prédominent dans les objectifs spécifiques à enseigner dans la classe Première C. 25 de ces objectifs, soit 71,43% sont classés en niveau facile ou niveau inférieur (avec 40% de niveau connaissance et 31,43% de niveau compréhension). Et 28,57% sont en classe moyenne dont 8,57% en niveau application et 20% niveau analyse, mais il n'y existe pas de niveau difficile.

I-1-2-3) Classe Première D

Les résultats de l'analyse des objectifs spécifiques dans le curriculum de géologie de la classe de première D sont établis dans le tableau XXII ci-dessus

Tableau XXII : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie de la classe première D

Niveaux taxonomiques	Effectif	Taux	Regroupement
Connaissance	18	36	70%
Compréhension	17	34	
Application	6	12	28%
Analyse	8	16	
Synthèse	1	2	2%
Evaluation	0	0	
TOTAL	50	100	

Source : Programme officiel de géologie première

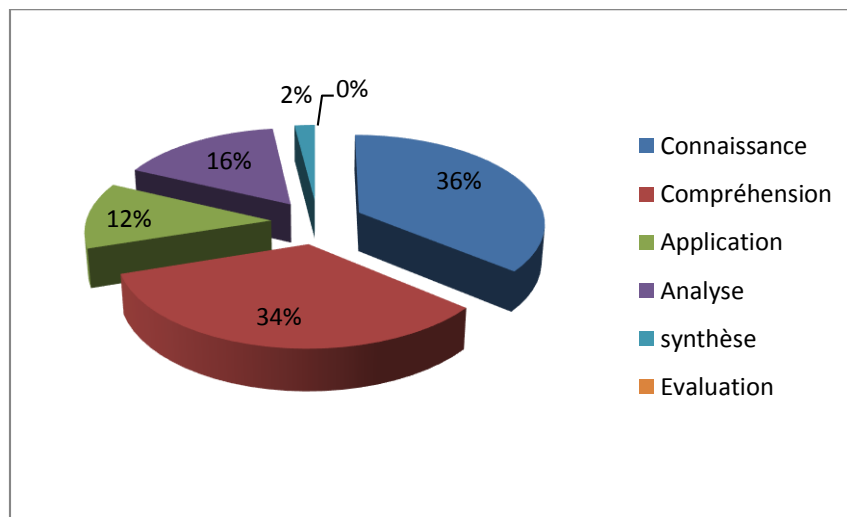


Figure 16 : représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques dans le programme de géologie de la classe première D

La figure 16 ci-dessus nous montrent que plus de la moitié, soit 70% des objectifs spécifiques dans le programme scolaire de la classe première D sont en niveau facile ou inférieur (avec 36 % de niveau connaissance et de 34% de niveau compréhension). Et 28% sont au niveau moyen (dont 12% de niveau application et 16% de niveau analyse). De plus, il y figure aussi le niveau difficile, représenté par le niveau synthèse avec un taux de 2%. Donc, dans le programme scolaire de la classe première D, on y trouve les trois niveaux des objectifs, du plus facile jusqu'au niveau difficile.

I-1-3) Pour la classe de terminale

Comme dans la classe de première, la classe terminale est subdivisée en trois catégories, à savoir la série A, C et D. elles se différencient par les concepts et leurs objectifs à atteindre. En appliquant les niveaux taxonomiques de Bloom, on obtient les résultats suivants.

I-1-3-1) Classe terminale A

Les résultats de l'analyse des objectifs spécifiques inscrits dans le programme officiel de géologie de la classe de terminale A, sont présentés dans le tableau XXIII suivant :

Tableau XXIII : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie en classe de TA

Niveaux taxonomiques		Effectif	Taux	Regroupement
Connaissance		2	25%	75%
Compréhension		4	50%	
Application		1	12,5%	25%
Analyse		1	12,5%	
synthèse		0	0%	0%
Evaluation		0	0%	
TOTAL		8	100%	

Source : Programme officiel de géologie terminale

En représentant ces résultats d'analyse sur la figure 17 ci-après.

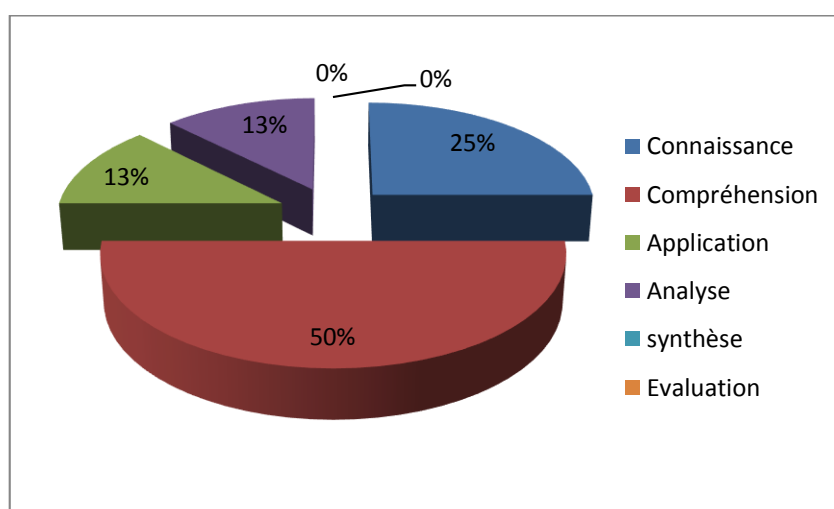


Figure 17 : Représentation graphique des résultats d'analyse du curriculum de géologie de la classe terminale A

La figure 17 nous montre que 75% des objectifs spécifiques inscrits dans le curriculum de la classe terminale A sont objectifs de la classe inférieure ou niveau facile (avec 25% de

niveau connaissance et 50% de niveau compréhension) ; c'est-à-dire que le niveau inférieur prédomine. Le niveau moyen est égal à 25% dont la moitié de niveau application et moitié celui d'analyse. Mais il n'y a pas de niveau supérieur ou niveau difficile.

I-1-3-2) Classe terminale C

Le tableau XXIV suivant nous montre les résultats d'analyse des objectifs spécifiques des contenus de géologie enseignés en classe terminale C

Tableau XXIV : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du programme officiel de géologie en classe TC

Niveaux taxonomiques	Effectif	taux	Catégorie
Connaissance	7	43,75%	75%
Compréhension	5	31,25%	
Application	3	18,75%	25%
Analyse	1	6,25%	
synthèse	0	0%	0%
Evaluation	0	0%	
TOTAL	16	100%	

Source : Programme officiel de géologie terminale

La figure 18 suivante nous expose un peu plus de précision sur ces résultats.

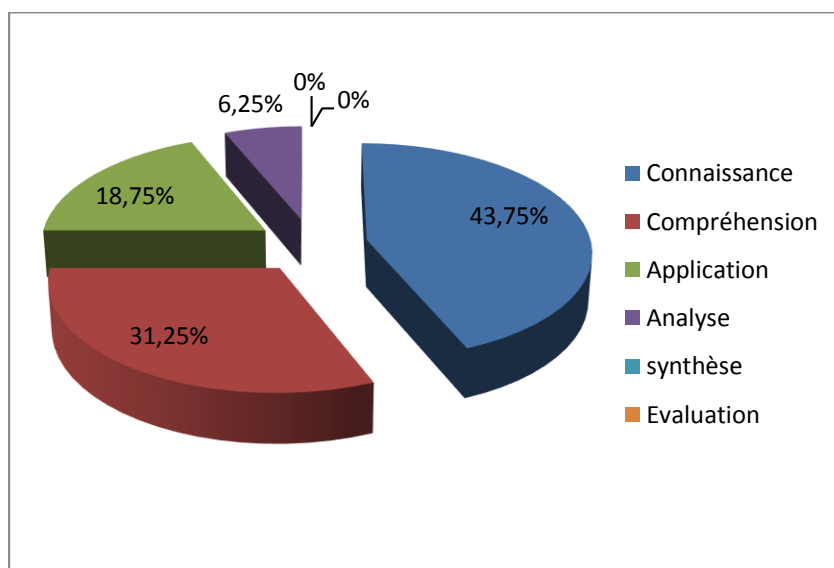


Figure 18 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie de la classe terminale C

D'après cette figure 18, on a constaté que dans le curriculum de la classe terminale C, 75% des objectifs spécifiques sont classés au niveau inférieur ou facile (avec 43,75% de

niveau connaissance et 31,25% de niveau compréhension) ; c'est-à-dire que le niveau inférieure prédomine. Le niveau moyen est représenté par les deux niveaux avec 18,75% d'application et 6,25% de niveau analyse. Mais il n'existe pas de niveau supérieur ou difficile.

I-1-3-3) Classe terminale D

Les résultats de l'analyse des objectifs spécifiques dans le programme officiel de géologie de la classe terminale D sont établis dans le tableau XXV suivant :

Tableau XXV : Résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie en classe TD

Niveaux taxonomiques	Effectif	Taux	Regroupement
Connaissance	4	16,67%	33,33%
Compréhension	4	16,67%	
Application	2	8,33%	66,67%
Analyse	14	53,33%	
synthèse	0	0%	0%
Evaluation	0	0%	
TOTAL	24	100%	

Source : Programme officiel de géologie terminale

Ces résultats sont représentés aussi dans la figure 19 ci-après.

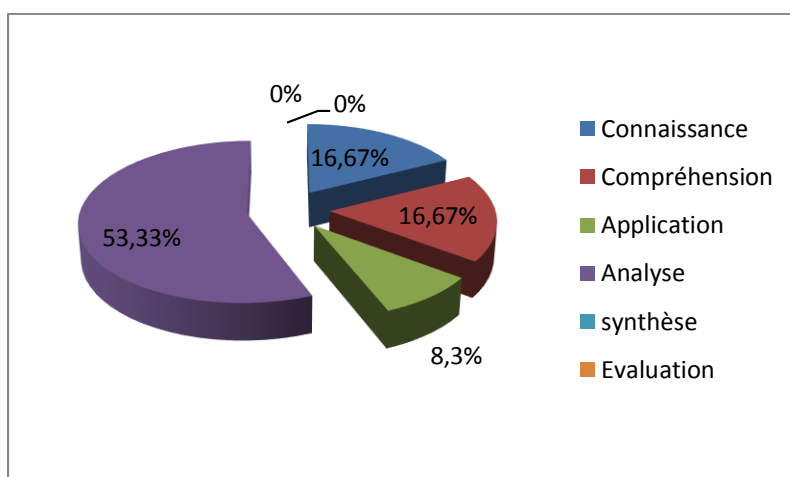


Figure 19 : Représentation graphique des résultats d'analyse des objectifs spécifiques du curriculum de géologie de la classe terminale D

Comme dans la classe terminale C, il n'y a que deux niveaux, à savoir le niveau facile et moyen. 33,33% des objectifs spécifiques sont classés au niveau inférieur ou facile : la

moitié, soit 16,67% est de niveau connaissance et l'autre celui de compréhension. De même le niveau moyen est représenté par les deux niveaux avec 8,33% d'application et 53,33% de niveau analyse. Mais il n'existe pas le niveau supérieur ou difficile.

Comme interprétation, les objectifs spécifiques dans le programme scolaire de la classe première A, C et les terminales A, C et D restent dans les niveaux inférieurs et moyens, de plus le niveau inférieur prédomine. Cela veut dire que les élèves sont beaucoup plus amenés à des comportements de restitution en appliquant seulement les connaissances acquises par eux ; mais pas de réflexion ou de productions individuelles. Par contre, dans la classe seconde et première D, les objectifs spécifiques sont répartis dans les trois niveaux taxonomiques en allant du facile jusqu' au difficile. Ceux-ci conduisent les élèves à des comportements de réflexion, de conjuguer des idées en une proposition ou de produire des nouveaux.

I-2) Les volumes horaires destinés pour la géologie au lycée

Selon le curriculum de géologie du lycée, voici dans le tableau XXVI ci-après, les volumes horaires destinés pour la discipline de biologie et ceux de la géologie par niveau d'études.

Tableau XXVI : Tableau comparatif des horaires de géologie par rapport à ceux de la biologie

Niveaux d'étude		Biologie	Pourcentage	Géologie	Pourcentage	TOTAL
Seconde		68	63%	40	37%	108
Première	A	28	64%	16	36%	44
	C	49	62%	30	38%	79
	D	69	60%	46	40%	115
Terminale	A	41	63%	24	37%	65
	C	51	65%	27	35%	78
	D	75	68%	35	32%	110

Source : Programme officiel de SVT du lycée

Ce tableau XXVI nous montre que quelque soit les niveaux d'étude, les volumes horaires destinés à la géologie semblent être assez limités (soit 35% environ) par rapport à ceux de la biologie. De plus, concernant le barème de la géologie à l'examen officiel du baccalauréat, elle est notée seulement sur six tandis que celui de la biologie est sur quatorze. D'ailleurs, les chapitres de géologie traités par les candidats au baccalauréat sont au choix, c'est-à-dire parmi les deux sujets de géologie proposés, un seul chapitre seulement soit la

cartographie, soit l'autre selon leur catégorie sera traité. Ceux-ci engendrent la négligence de la géologie au lycée, voilà pourquoi les professeurs de SVT consacrent plus de temps à l'enseignement de la biologie.

Chapitre VI : ANALYSE DES RESULTATS DES QUESTIONNAIRES

II-1) LES CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

II-1-1- Pour les enseignants

II-1-1-2- La répartition des enseignants de SVT selon le genre

Le tableau XXVII montre la répartition des enseignants enquêtés selon leur genre

Tableau XXVII : Répartition des enseignants de SVT enquêtés selon le genre

Genre	Effectif	Pourcentage
Masculin	8	27,59%
Féminin	21	72,41%
TOTOL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

En représentant ces résultats sur la figure 20 ci-après

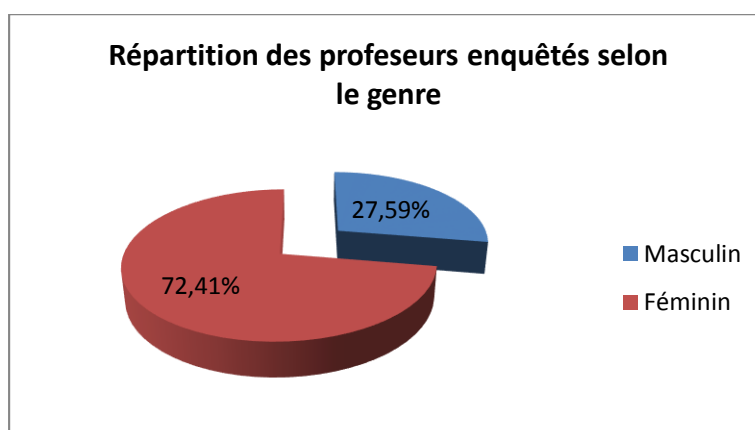


Figure 20 : Représentation graphique de la répartition des enseignants de SVT selon leur genre

D'après cette figure 20, les enseignants de genre féminin sont au nombre de 21, soit 72,41% de la population ; et le nombre des enseignants de genre masculin est égal à 8, soit 27,59%. Cela signifie que la plupart des enseignants de SVT est de genre féminin. Aussi, on

peut dire que les individus de genre féminin préfèrent beaucoup plus la matière SVT par rapport à ceux du genre masculin.

II-1-1-2-La répartition des enseignants de SVT suivant leur nombre d'année de service

L'expérience des enseignants varie selon leur nombre d'année de service, le tableau XXVIII ci-après montre le nombre d'année de service des enseignants de SVT enquêtés.

Tableau XXVIII : Répartition des enseignants de SVT enquêtés suivant leur nombre d'année de service

Année de service	[0-5[	[5-10[	[10-15[	[15-20[	[20-25[	[25-30[
Dans l'enseignement	3	6	8	3	5	4
Dans l'enseignement de SVT	5	7	6	3	4	4

Source : questionnaires adressés aux enseignants de SVT du lycée

Selon ce tableau XXVIII, la plupart des enseignants dans les établissements d'étude sont expérimentés malgré la présence de quelques enseignants qui enseignent les SVT pendant cinq ans environ. Néanmoins, ils ont rencontré beaucoup de problèmes pendant l'enseignement de SVT, notamment sur celui de la géologie.

II-1-2- Pour les élèves

Le tableau XXIX suivant récapitule les tranches d'âge des élèves de chaque niveau d'étude aux lycées.

Tableau XXIX : Répartition des élèves enquêtés selon leur âge par niveau d'étude

Age	Seconde	Première A	Première C	Première D	T A	T C	T D	TOTAL
14ans	15	2	2	2	0	0	0	21
15ans	19	4	7	6	0	2	1	39
16ans	10	9	4	13	3	7	4	50
17ans	3	16	5	8	10	13	13	68
18ans	2	3	2	6	13	7	12	45
19ans	1	1	0	0	3	2	3	10
20ans	0	0	0	0	5	2	2	9
21ans	0	0	1	0	1	1	0	3
TOTAL	50	35	21	35	35	34	35	245
Moyen d'âge	15,22	16,5	16,14	16,29	18	17,29	17,51	16,64

Source : Questionnaires destinés aux élèves du lycée

Selon ce tableau XXIX, en général l'âge des lycéens enquêtés varie de 14 à 21 ans et leur âge en moyenne est égal à 16,64. Ensuite, celui des élèves de la classe de seconde et première varie entre 14 à 19 ans, avec la moyenne d'âge est de 15 ans ; tandis que celui de la classe de première est environ de 16 ans. Pour les classes de terminale, l'âge de ces élèves varie de 15 ans jusqu'à 21 ans, l'âge moyen des élèves dans cette catégorie est gal à 18, tandis que celui des deux autres classes, il est environ de 17 ans. Donc, il y a une différence de un an, mais elle n'est pas significative. On peut tirer que les âges des lycéens correspondent à ceux de l'adolescent qui est dans la période la plus difficile pour les jeunes.

II-2) LES PROBLEMES RELATIFS À L'ENSEIGNEMENT ET À L'APPRENTISSAGE DE GEOLOGIE AU LYCEE AINSI QUE LEURS ORIGINES

II-2-1) Diplômes et formations acquises des enseignants

Concernant le métier d'enseignement, il exige beaucoup d'études et de formations adéquates que le futur enseignant doit recevoir avant qu'il devienne enseignant. Le tableau XXX ci-après montre la répartition des professeurs des sciences de la vie et de la terre enquêtés selon leur diplôme et leur formation.

Tableau XXX : Répartition des enseignants enquêtés selon leur diplôme et leur formation

Diplômes	Effectif	Pourcentage	Type de formation
CAPEN	13	44,83%	Professionnelle
DEA	3	10,34%	Académique
Maîtrise	11	37,93%	Académique
Licence	2	6,9%	Académique
TOTAL	29	100%	

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

Pour plus de précision, on va représenter ces résultats sous forme de graphe dans la figure 21

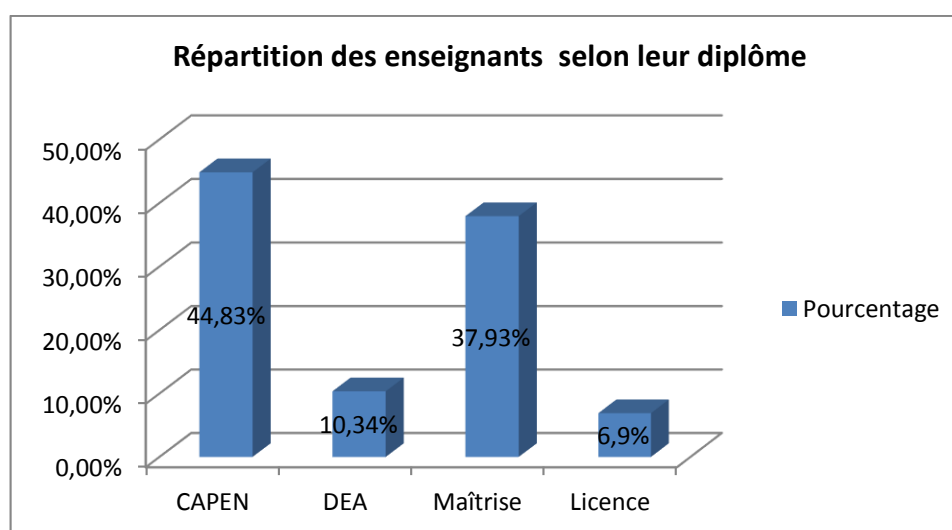


Figure 21 : Représentation graphique de la répartition des enseignants enquêtés selon leur diplôme

D'après cette figure 21 ci-dessus, on constate que 13 enseignants parmi les 29 enseignants enquêtés, soit 44,83% sont des capéniens qui ont reçu à la fois des formations académiques et pédagogiques, ils ont étudié aussi à la fois la géologie et la biologie pour la matière SVT. Cela veut dire que ce sont des enseignants qualifiés et méritent d'être professeurs de SVT aux lycées. Ensuite, le reste c'est-à-dire 55,17% des enseignants (dont 10,34%) sont titulaire de DEA en sciences naturelles de la faculté, 37,93% maîtrisards et seulement 6,9% sont diplômés en Licence, qui ont reçu seulement une formation académique et ont étudié uniquement soit un cours de biologie, soit un cours de géologie pendant leur cursus universitaire. Cela engendre la préférence de l'un de ces deux modules de SVT, la géologie ou la biologie.

II-2-2) La préférence de la matière par les enseignants

Les résultats d'enquête auprès des enseignants de SVT concernant la préférence de la matière géologie sont représentés dans le tableau ci-après.

Tableau XXXI : Fréquence de la préférence de la matière de géologie par les enseignants de SVT enquêtés

Matière	Effectif	Pourcentage
Biologie	24	82,76%
Géologie	5	17,24%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

La figure 22 nous expose un plus de précision concernant la préférence de la matière par les enseignants de SVT aux lycées.

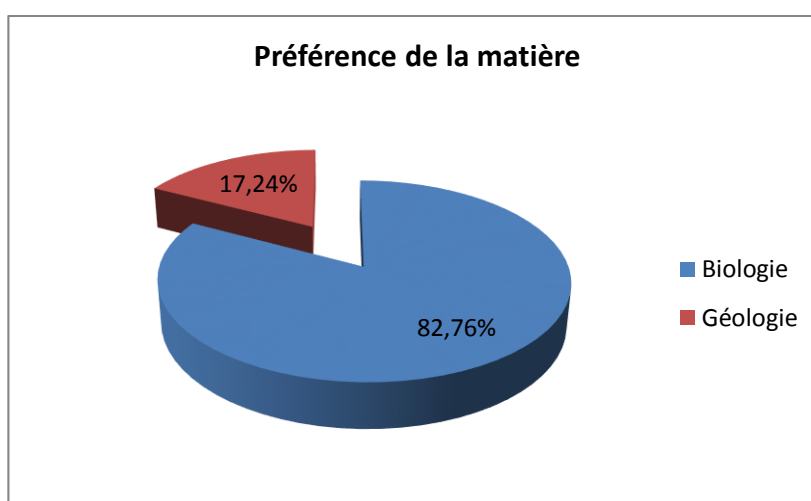


Figure 22 : Représentation graphique de la fréquence de la préférence de la matière géologie

La figure 22 ci-dessus montre que la quasi-totalité des enseignants enquêtés, soit 82,76% aiment beaucoup plus la biologie que la géologie. Et même résultat concernant la maîtrise de ces deux modules de la matière de SVT c'est-à-dire que 82,76% des enseignants de SVT maîtrisent plus la biologie que la géologie et 17,24% seulement d'eux maîtrisent bien la géologie par rapport à la biologie. Donc, la maîtrise de la matière entraîne pour les enseignants une préférence pour l'une seulement, et il ne dépend pas des formations reçues par les enseignants puisque même les capéniens préfèrent plus la géologie que la biologie. Selon les questionnaires destinés aux élèves du lycée, on a remarqué aussi que les lycéens n'aiment plus cette discipline par rapport à la biologie car 84,90% des élèves enquêtés

préfèrent la biologie que la géologie, et inversement pour le reste. On peut dire que la préférence de cette matière par les apprenants est influencée par celle de leurs professeurs.

II-2-3) Avis des enseignants à propos de la géologie

Les résultats d'enquête à propos des avis des enseignants de SVT sur la géologie sont établis dans le tableau XXXII ci-après.

Tableau XXXII : Perception de la matière géologie par les enseignants de SVT enquêtés

Colonne1	Effectif	Pourcentage
Très intéressante	4	13,79%
Intéressante	19	65,52%
Peu intéressante	5	17,24%
Non intéressante	1	3,45%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

On va représenter graphiquement ces résultats sur la figure 23.

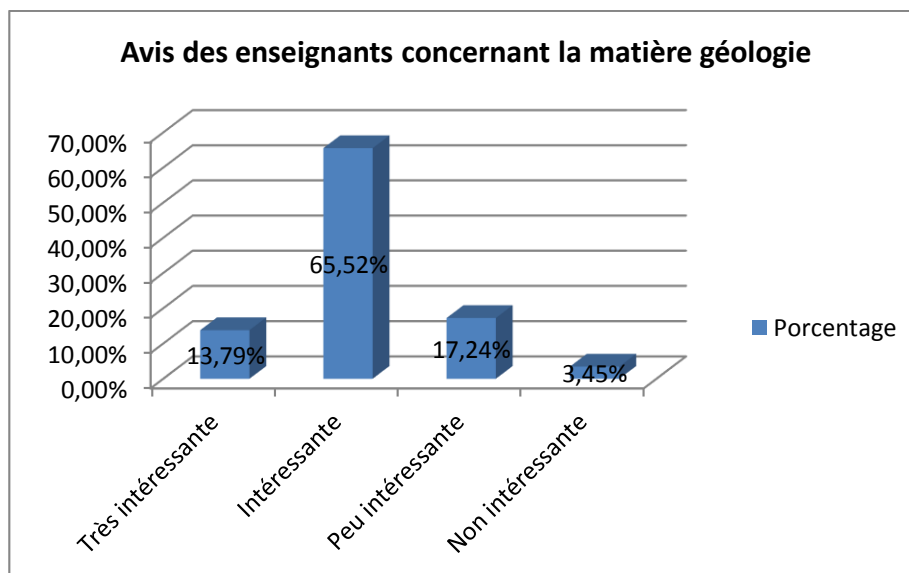


Figure 23 : Représentation graphique des résultats d'enquête concernant la perception des enseignants de SVT de la matière géologie

D'après cette figure et ce tableau, 19 parmi les 29 enseignants de SVT enquêtés, soit 65,52% trouvent que la géologie est intéressante et 4 enseignants, soit 13,79% disent qu'elle est très intéressante. Pourtant, ces résultats sont contradictoires aux pratiques des enseignants

de SVT concernant la matière géologie car elle est toujours délaissée par les professeurs aux lycées par rapport à la biologie.

II-2-4) Avis des enseignants enquêtés à propos du programme scolaire au lycée.

a) La répartition du programme de SVT durant l'année scolaire

D'après l'enquête auprès des enseignants, leurs avis à propos du début de cours de géologie par rapport à celui de la biologie sont établis dans le tableau XXXIII suivant :

Tableau XXXIII : Répartition du programme de SVT durant l'année scolaire

Réponses	Effectif	Pourcentage
OUI	3	10,34%
NON	26	89,66%
Sans réponse	0	0%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

- OUI : Ils traitent la géologie parallèlement à la biologie
- NON : Ils enseignent la géologie après la biologie

D'après ce tableau XXXIII, trois enseignants seulement soit 10,34% disent qu'ils traitent la géologie parallèlement à l'enseignement de la biologie, contre les 26 enseignants soit 89,66% qui disent qu'ils enseignent la géologie après l'achèvement de la biologie.

Ces résultats montrent que la majorité de enseignants du lycée que ce soit public ou privé commencent d'abord leur cours de biologie au début de l'année scolaire. Et selon les résultats des questionnaires fournis aux élèves, l'enseignement de la géologie commence presque à la fin du deuxième trimestre pour les établissements d'études sauf pour le cas du lycée Ambohimangakely. Par conséquent, la majorité des enseignants ne termine pas le programme de géologie prévu dans le curriculum, ce qui entraîne en non maîtrise de la géologie par les élèves dans les classes supérieures. On peut dire que l'enseignement de géologie est délaissé par rapport à celui de la biologie.

b) Vision globale du programme officiel de géologie

b-1) Le volume du programme officiel de géologie au lycée

Les réponses des enseignants de SVT concernant le volume du programme officiel de géologie au lycée sont établies dans le tableau XXXIV suivant :

Tableau XXXIV : Avis des enseignants de SVT concernant le volume du programme officiel de géologie

Colonne1	Effectif	Pourcentage
Long	13	44,83%
Normal	16	55,17%
Court	0	0%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

Ce tableau XXXIV nous montre les réponses des enseignants de SVT concernant le volume du programme officiel de géologie, 16 des enseignants enquêtés, soit 55,17% répondent que le volume de ce programme est normal, mais il y a 13 enseignants, soit 44,83% affirment qu'il est trop long. Cela engendre la crainte pour les enseignants de SVT de ne pas terminer à temps le programme scolaire imposé par le ministère de l'éducation Nationale en ce qui concerne de la géologie.

b-2) L'aspect général du programme officiel de géologie au lycée

Le tableau XXXV présente les résultats de l'enquête auprès des enseignants de SVT, concernant l'aspect général du programme officiel de géologie au lycée

Tableau XXXV : Avis des enseignants de SVT à propos de l'aspect général du programme officiel de la géologie au lycée

Aspect	OUI	Pourcentage	NON	Pourcentage2	TOTAL
Adapté au niveau des élèves	18	62,07%	11	37,93%	29
Adapté au besoin des élèves	12	41,38%	17	58,62%	29

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

D'après ce tableau XXXV ci-dessus, d'abord concernant le niveau cognitif de la leçon de la géologie, 18 enseignants soit 62,07% disent qu'il est adapté au niveau intellectuel des apprenants. Et de l'autre côté, 11 enseignants parmi les 29 enquêtés, soit 37,93% affirment que les contenus de ce programme de géologie au lycée ne sont pas adéquats au niveau intellectuel des apprenants puisqu'ils ont des difficultés à la compréhension de la géologie. Ensuite, à propos de la relation du programme de la géologie aux besoins des élèves, 12 enseignants soit 41,38% pensent que les contenus à enseigner sont adaptés aux besoins des apprenants. Par contre, 17 enseignants soit 58,62% ne sont pas d'accord puisque leur environnement n'est pas adapté aux contenus du cours. En effet, les enseignants ne respectent pas les programmes de géologie imposés par le ministère.

c) Respect du programme scolaire du ministère de l'éducation Nationale

Les réponses des enseignants de SVT enquêtés concernant le respect du programme scolaire en géologie sont établies dans le tableau XXXVI ci-après.

Tableau XXXVI : Avis des enseignants de SVT concernant le respect du programme officiel de géologie

Réponses	Effectif	Pourcentage
OUI	6	20,69%
NON	22	75,86%
Sans Réponse	1	3,45%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires adressés aux enseignants du lycée

- OUI : Ils respectent le programme officiel en géologie
- NON : Ils ne respectent pas le programme officiel en géologie

D'après le tableau XXXIV ci-après, on constate que 22 enseignants, soit 75,86% ne respectent pas le programme officiel de géologie imposé par le ministère et 6 enseignants, soit 20,69% sont dans le cas contraire. On peut dire que les enseignants de SVT ne respectent pas le programme de la géologie. Selon les questionnaires des enseignants, le programme de géologie est trop long c'est la raison pour laquelle ils négligent certains contenus inscrits dans le curriculum de géologie. Par conséquent, les connaissances acquises en géologie des élèves

sont insuffisantes dans les classes supérieures. Ce qui bloque les élèves à comprendre des nouvelles leçons.

II-2-5) Les pratiques des enseignants

II-2-5-1) *Elaboration des fiches de préparations*

Dans l'enseignement, la préparation d'une leçon est indispensable, autrement dit l'enseignant a besoin de la fiche de préparation avant de présenter un cours aux élèves pour balise et pour éviter l'improvisation pendant le cours. Selon les questionnaires adressés aux enseignants du lycée, tous les professeurs enquêtés ont des fiches de préparations à chaque leçon. Mais la question que nous leur avons posé était la suivante : « réactualisez-vous vos fiches de préparations? Si Oui, à quel moment ? » (Annexe II). Le tableau XXXVII suivant représente leurs réponses à propos de cette réactualisation des fiches de préparations.

Tableau XXXVII : Fréquence à la réactualisation de la fiche de préparation

Période de réactualisation de la fiche de préparation	Effectifs	Pourcentage
Tous les ans	24	82,76%
Tous les 2ans	3	10,34%
Plus de 2ans	2	6,90%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

En représentant ces résultats sous forme de graphe sur la figure 24 ci-après.

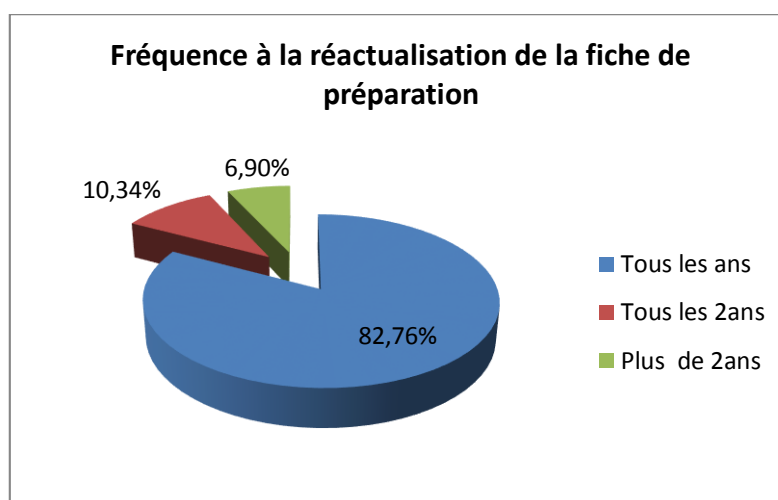


Figure 24 : représentation graphique des réponses des enseignants à propos de la réactualisation de la fiche de préparation

La figure 24 nous montre que, la majorité des enseignants, soit 82,76% renouvellent tous les ans leurs fiches de préparations ; trois enseignants soit 10,34% les réactualisent tous les deux ans. Et le dernier, deux enseignants soit 6,90% disent qu'ils les réactualisent s'il y a des nouvelles publications de recherche concernant les concepts qu'ils enseignent au lycée. Ces résultats nous montrent que presque tous les professeurs de SVT ont l'habitude d'améliorer leur enseignement chaque année scolaire. Cependant, il y a quelques enseignants qui ne changent pas leurs fiches de préparations qu'après deux ans ou plus de deux ans. Ils ont des mauvaises habitudes pour l'enseignement, notamment sur l'enseignement des sciences de la vie et de la terre, car les sciences évoluent rapidement.

II-2-5-2) Langue d'enseignement utilisée par les professeurs de SVT

La langue d'enseignement dans le système scolaire de Madagascar est le malgache au primaire, puis le français au secondaire. Le tableau XXXVIII ci-après récapitule les réponses des enseignants de SVT concernant la langue utilisée pendant le cours.

Tableau XXXVIII : Réponses des enseignants de SVT à propos de la langue utilisée pour chaque activité

Langues utilisées	Français	Taux 1	Malagasy	Taux2	Malagasy-français	Taux3	TOTAL
Explication des cours	8	27,59%	0	0%	21	72,41%	29
Correction des fautes et des exercices	11	37,93%	2	6,9%	16	55,17%	29
Question des élèves	7	24,14%	3	10,34%	19	65,52%	29

Source : Questionnaires destinés aux enseignants de SVT du lycée

D'après ce tableau XXXVIII, nous constatons que la plupart des enseignants de SVT utilisent le bilinguisme (Malagasy-français) dans toutes les activités pédagogiques effectuées pendant le cours de SVT. 21 enseignants soit 72,41% expliquent les leçons en bilingue, contre 27,59% d'eux utilisent le français pour l'explication de la leçon. Ensuite, 16 enseignants utilisent le bilingue au cours des corrections des fautes et des exercices, 11 enseignants soit 37,93% pour le français et quelques enseignants soit 6,9% les corrigent en Malagasy. Enfin,

concernant les questions des élèves, 19 enseignants soit 65,52% acceptent la langue Malagasy-français quand les élèves posent des questions ; 7 enseignants exigent aux apprenants de parler en français s'ils ont des questions, par contre trois enseignants acceptent le Malagasy.

La langue française est la langue d'enseignement chez nous pour le niveau secondaire troisième cycle. Donc, les enseignants de SVT doivent utiliser la langue française pendant les activités pédagogiques dans la salle de classe. Cependant, selon les enseignants enquêtés, la non maîtrise de cette langue d'enseignement est l'un des graves problèmes de l'enseignement et l'apprentissage de SVT ou bien de la géologie parce que la plupart des élèves du lycée ne maîtrisent pas cette langue. Par conséquent, les élèves ne comprennent pas l'explication de leur professeur et cela empêche aux élèves de participer activement au cours.

Donc, la langue française comme langue d'enseignement constitue pour les élèves, un des obstacles majeurs pour l'enseignement et pour l'apprentissage de la géologie.

II-2-5-3) Les méthodes utilisées par les enseignants

En matière de méthode d'enseignement pour enseigner la géologie, tous les enseignants sont libres de choisir celle qui leur convient. Les réponses des professeurs de SVT enquêtés concernant les méthodes d'enseignement utilisées pendant le cours de la géologie sont établies dans le tableau XXXIX suivant.

Tableau XXXIX : Méthodes d'enseignement utilisées par les professeurs de SVT

Méthodes	Rang	Effectif	Pourcentage
Cours magistral	1ère	25	86,21%
Avec participation des élèves par question-réponse	2ème	14	48,28%
schématisation au tableau ou sur polycopie	3ème	12	41,38%
Travail de groupe	4ème	5	17,24%

Source : Questionnaires adressés aux professeurs de SVT du lycée

D'après ce tableau XXXIX, on constate que le cours magistral occupe la première place avec 86,21 %, c'est une méthode traditionnelle : seul le maître parle beaucoup et l'apprenant ne fait qu'écouter passivement leur professeur. Donc cette méthode est centrée surtout sur les contenus à enseigner. Ensuite, la seconde est celle de la participation des élèves par question-réponse avec 48,28 %, qui est une méthode de l'éducation nouvelle ou bien la pédagogie active, l'enseignement doit être centré sur l'apprenant. Puis, en troisième rang, c'est la schématisation au tableau ou sur polycopie avec 41,38 % qui joue un rôle important à la concrétisation des leçons théoriques. Enfin, la quatrième et dernière c'est le travail de groupe avec la proportion de 17,24 %. Cette dernière méthode fait partie aussi de l'éducation nouvelle qui sollicite aux élèves de participer pendant le cours. Ces résultats nous montrent que la méthode d'enseignement traditionnelle prédomine pendant le cours de géologie. La persistance de cette pratique s'explique par les habitudes pédagogiques des enseignants de SVT. Mais quelques enseignants tentent à l'utilisation des méthodes de pédagogie nouvelle. On signale que, 66,53% des élèves enquêtés affirment que les méthodes d'enseignement de leur professeur sont attrayantes.

En résumé, malgré la persistance de la pratique des méthodes traditionnelles par les enseignants de SVT, ils pensent rechercher de nouvelles méthodes pour que les élèves puissent assimiler et comprendre facilement les leçons de SVT et en particulier celles de la géologie.

II-2-5-4) Enseignements pratiques

a) Les travaux pratiques

Il s'agit de sessions d'apprentissage pratique pour un ou plusieurs groupes d'étudiants. En géologie, les travaux pratiques servent à illustrer les cours théoriques et à mettre en pratique, par l'observation, la mesure. Ils mettent l'étudiant en contact avec la réalité expérimentale indispensable à l'obtention de données scientifiques. Ils occupent donc une place importante dans l'enseignement des sciences notamment à celui de la géologie car ils constituent un complément de l'enseignement théorique et aident aux apprenants de comprendre et d'assimiler facilement le cours. On a demandé aux enseignants du lycée dans le questionnaire : « Faites-vous des enseignements pratiques tels que les travaux pratiques ? » (Annexe III) les réponses sont établies dans le tableau XL ci-après.

Tableau XL : Réponses des professeurs de SVT enquêtés concernant la réalisation des travaux pratiques

Réponses	Effectif	Pourcentage
OUI	4	13,79%
NON	25	86,21%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaire destinés aux professeurs de SVT

- OUI : Ils effectuent des travaux pratiques.
- NON : Ils n'organisent pas la séance de TP.

D'après ce tableau XL, on constate que parmi eux quatre enseignants de SVT seulement soit 13,79% organisent des TP en géologie aux élèves. Par contre, la quasi-totalité des ces enseignants soit 86,21% n'en pratiquent pas. Ces résultats montrent que les travaux pratiques en géologie sont l'un des activités toujours négligées par les professeurs de SVT. Selon les questionnaires, ils disent qu'il y a plusieurs facteurs qui empêchent les enseignants à la réalisation de TP au lycée, d'abord c'est faute de temps car le programme officiel de géologie est trop long. Ensuite, l'établissement n'a pas assez de matériel de laboratoire sur les thèmes traités. Prenons le cas du LJJR, les échantillons de minéraux et roches sont en petit nombre par rapport à l'effectif d'une classe (par exemple en classe de seconde ou on a plus de 50 élèves dans une classe) et il n'y en a pas pour les classes de première et terminale. Et enfin, les enseignants ne maîtrisent pas les concepts à enseigner et ainsi que la distinction des différentes roches et minéraux qui y existent. Ce sont les raisons pour lesquelles ils négligent les travaux pratiques au lycée.

a) Travaux dirigés

Les Travaux dirigés appelé aussi TD sont une forme d'enseignement qui permet d'appliquer les connaissances apprises pendant les cours théoriques. Les élèves travaillent individuellement sur des exercices d'application, en présence du professeur, qui intervient pour aider et pour corriger les exercices. Ils forment un groupe à effectif réduit, pour que le professeur puisse aider plus facilement les élèves. Donc, l'apprentissage de géologie nécessite

beaucoup de travaux dirigés pour s'exercer ou se familiariser dans les concepts géologiques à étudier. Ils conviennent à tous les lycéens quelque soit leur niveau. On a demandé aux enseignants s'ils effectuent ou non des TD après le cours de géologie. Les réponses sont établies dans le tableau XLI ci-après.

Tableau XLI : Réponses des enseignants de SVT concernant la réalisation des TD

Réponses	Effectif	Pourcentage
OUI	16	55,17%
NON	9	31,03%
SANS REPONSE	4	13,79%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

- OUI : Ils effectuent des travaux dirigés
- NON : Ils n'effectuent pas des travaux dirigés

En représentant ces résultats sous forme de graphe dans la figure 25 suivant.

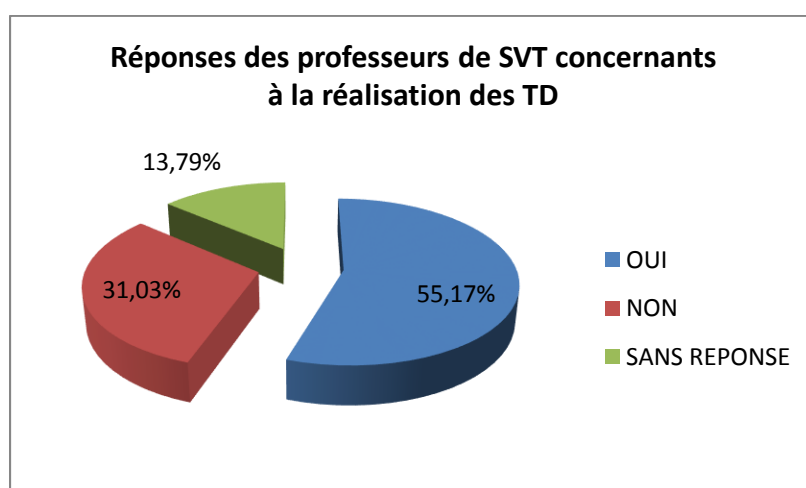


Figure 25 : Représentation graphique des réponses des enseignants de SVT concernant la réalisation des TD

D'après cette figure 25, plus de la moitié des enseignants de SVT enquêtés soit 55,17% ont effectué des travaux dirigés en géologie avec les élèves. Par contre, 9 enseignants soit 31,03% sont dans le cas contraire. On a remarqué que les enseignants de la classe terminale sont conscients que ces travaux dirigés sont indispensables à la compréhension et à

l'assimilation de cette matière notamment sur l'étude de la cartographie. Cependant, le programme scolaire du ministère de l'éducation nationale ne dispose pas l'horaire de TD pour les SVT. Cela veut dire que la répartition des volumes horaires dans le programme scolaire du MEN a été dépassée par la réalité dans l'enseignement de SVT au lycée.

b) Sortie géologique

La géologie est une science concrète qui s'observe et se comprend sur le terrain. La meilleure approche de cette discipline reste donc les sorties sur le terrain « les sorties scolaires contribuent à donner du sens aux apprentissages en favorisant le contact direct avec l'environnement naturel ou culturel, avec des acteurs dans leur milieu de travail, avec des œuvres originales » (Clair et Gauthier, 2001) ou à défaut la manipulation concrète d'objets géologiques tels que les minéraux, roches, fossiles, etc. Le tableau XLII récapitule les réponses des enseignants enquêtés sur la question : « Effectuez-vous une sortie géologique après l'achèvement de la leçon de géologie chaque année scolaire ? »

Tableau XLII : Les réponses des professeurs de SVT à propos de la réalisation des sorties géologiques

Réponses	Effectif	pourcentage
OUI	3	10,34%
NON	26	89,66%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

- OUI : Ils effectuent une sortie géologique après l'achèvement du cours de géologie chaque année scolaire.
- NON : dans le cas contraire

Ces résultats sont représentés sous forme de graphe dans la figure 26.

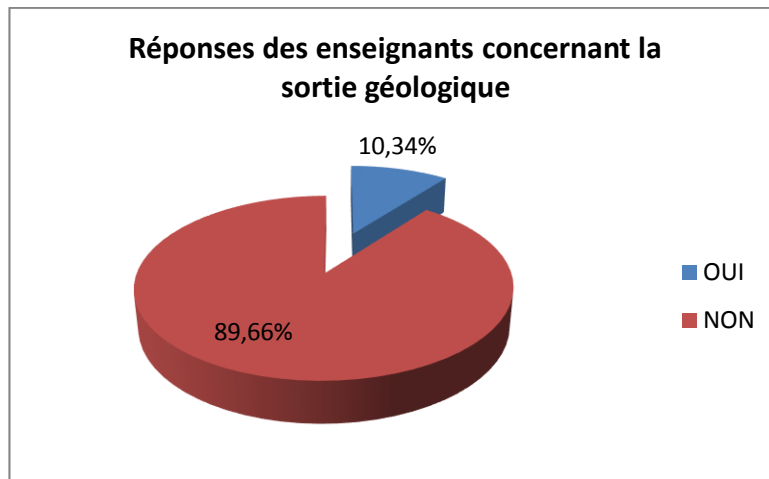


Figure 26 : Représentation graphique des réponses des enseignants concernant la réalisation des sorties géologiques

Cette figure 26 nous montre que la quasi-totalité des enseignants de SVT enquêtés, soit 89,66% n'ont pas effectué de sortie géologique chaque année scolaire. Par contre, trois enseignants seulement soit 10,34% ont organisé une sortie géologique après l'achèvement du cours de géologie chaque année. Or, la majorité des enseignants enquêtés sont conscients que la sortie géologique est nécessaire à la concrétisation des cours théoriques donnés en salle pour comprendre et assimiler facilement les leçons de géologie (car 24 enseignants soit 82,76% affirment qu'elle est nécessaire dans l'enseignement de la géologie). Donc, pour quelles raisons la plupart des enseignants de SVT n'effectuent pas la sortie géologique après les cours théoriques ? Voici quelques problèmes qui empêchent les professeurs de SVT d'organiser une sortie. D'abord sur le volume du programme de SVT et de géologie. Selon eux, le programme scolaire de la SVT paraît trop long, et ne leur permet pas d'organiser une sortie pour concrétiser la leçon car elle demande beaucoup de temps pour la préparation. Ensuite, faute de moyens financiers, le ministère et l'établissement n'octroient pas de budget pour une sortie géologique et c'est difficile de demander aux parents des élèves de les payer. A côté subsiste, manque de matériels de terrain géologique et des équipements appropriés pour chaque établissement qui empêchent la réalisation d'une sortie. De plus, l'encadrement des adolescents est difficile car leur effectif dans une classe est assez nombreux. Et enfin, Les professeurs ne maîtrisent pas le site géologique à visiter, ils ne sont pas capables de conduire l'étude et l'explication des réalités géologiques sur terrain. De même les conditions météorologiques constituent aussi un facteur limitant. Ceux-ci empêchent aux enseignants de SVT du lycée d'organiser une sortie géologique.

En résumé, les enseignants de SVT du lycée doivent effectuer une sortie géologique pour faire prendre conscience aux apprenants des échelles réelles des objets et les phénomènes qu'on leur présente à travers les cours théoriques en salle, la confrontation directe est encore le moyen le plus simple et surtout le plus efficace pour y arriver.

II-2-5-5) Les équipements pédagogiques

Les équipements de travail des enseignants sont l'un des facteurs qui influençant leur profession.

a) Les matériels didactiques

L'enseignement de la géologie ne doit pas se limiter tout simplement à des exposés d'informations et des connaissances. Ainsi, les enseignants doivent illustrer et concrétiser leurs cours théoriques par des échantillons de roches, minéraux, des cartes géologiques, des films documentaires, images, etc ... Ce sont tous des outils didactiques appelés aussi matériels didactiques qui aident les élèves à comprendre et à retenir facilement la leçon. Les matériels didactiques sont parmi les éléments indispensables à l'enseignement et à l'apprentissage de la géologie. Alors, « le maître illustre son propos et incite les élèves à la mémorisation » selon Baldener et Baron (2003). Dans les questionnaires adressés aux enseignants de SVT, on a demandé s'ils utilisent des supports ou matériels didactiques pendant l'enseignement de géologie, les réponses sont représentées dans le tableau XLIII suivant.

Tableau XLIII : Les réponses des enseignants de SVT concernant l'utilisation des matériels didactiques

Réponses	Effectif	Pourcentage
OUI	11	37,93%
NON	18	62,07%
TOTAL	29	100%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

- OUI : Ils utilisent des matériels didactiques pendant le cours de géologie
- NON : Ils n'utilisent pas des matériels didactiques pendant le cours de géologie

La figure 27 nous expose un peu plus de précision sur ces résultats de l'enquête concernant l'utilisation des matériels didactiques par les professeurs de SVT.

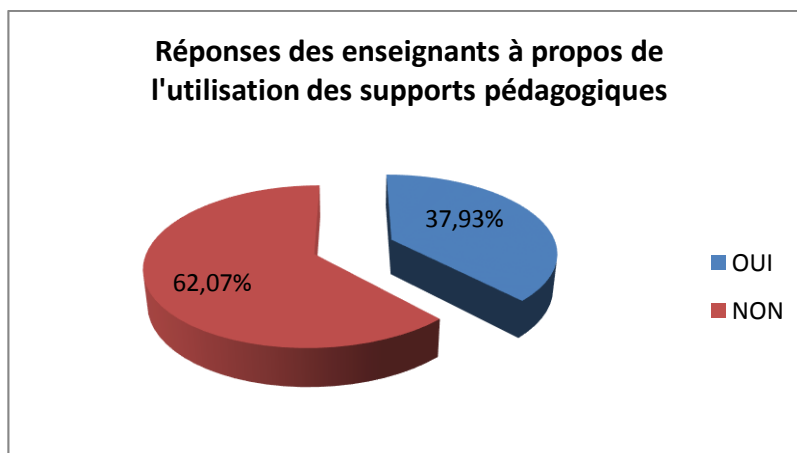


Figure 27 : Représentation graphique des réponses des professeurs de SVT concernant l'utilisation des matériels didactiques

La figure 27 ci-dessus montre que, 18 enseignants parmi les 29 enquêtés, soit 62,07% n'utilisent pas des matériels didactiques pendant l'enseignement de la géologie et les autres dans le cas contraire. Cela signifie que la majorité des professeurs de SVT ne pratique pas ce moyen pendant le cours de la géologie. On signale que ce chiffre était de 86,18 % lors des enquêtes effectuées auprès des élèves enquêtés. Donc la véracité de la réalité reste à prouver. De plus, Ces enseignants enquêtés disaient que seul dans la classe de seconde, il y a une possibilité d'utiliser les matériels didactiques car dans ce niveau, on peut utiliser les échantillons de roches et de minéraux de l'établissement s'il y en a, et les concepts à enseigner dans les classes de première et terminales ont présentés des difficultés à la concrétisation de la leçon avec ces outils. Par ailleurs, l'établissement souffre d'insuffisance d'infrastructure en géologie et de matériels pédagogiques concernant la géologie. D'après l'entretien fait auprès des responsables de l'établissement qui ont constitué nos sites d'étude, parmi les cinq lycées, deux seulement ont des laboratoires de géologie et des échantillons de roches et de minéraux, à savoir le LMA et LYPARS. De ce fait, la défaillance de ces équipements pédagogiques pourrait nuire à l'enseignement et à l'apprentissage de la géologie.

b) Insuffisance de manuels en géologie

Les livres et les documentations font partie des supports pédagogiques indispensables pour appuyer le cours. Ils permettent aux élèves de chercher des informations supplémentaires

sur le traité pendant les cours en salle. D'après l'interview auprès des responsables de la salle de documentation et de l'information des établissements d'étude, Le tableau XLIV récapitule le nombre de livre et des manuels en géologie par rapport à celui des SVT.

Tableau XLIV : Le nombre des manuels de géologie et ceux de SVT pour chaque lycée

Etablissements	LMA	LJR	LA	LYPARS	NDF	GRAND TOTAL	Pourcentage
Livre de SVT	320	191	38	23	220	792	75,64%
Livre de géologie	70	58	0	7	120	255	24,36%
TOTAL	390	249	38	30	340	1047	100%

Source : Fiche de l'établissement

D'après ce tableau XLIV, on constate que les manuels de géologie sont en petit nombre par rapport à ceux de SVT pour chaque établissement. De plus, d'une manière générale, compte tenu du total des ouvrages, les élèves du lycée ne sont pas fréquentés la bibliothèque du lycée. Par ailleurs, les responsables de la bibliothèque de chaque établissement affirment que presque tous les ouvrages de SVT et de géologie sont anciens et certains ne cadrent plus avec le programme scolaire prévu aux lycéens. Donc, l'insuffisance de manuels scolaires axés sur la géologie se fait de plus en plus sentir pour les lycées que ce soit public ou privés.

c) Les infrastructures géologiques

Le tableau XLV ci-après récapitule les infrastructures géologiques de chaque lycée que nous avons visité.

Tableau XLV : Les infrastructures géologiques dans chaque lycée

Etablissement		LMA	LJJR	LA	LYPARS	NDF
Laboratoire de géologie		Existe	N'existe pas	N'existe pas	Existe	N'existe pas
Equipement de laboratoire	Echantillons	Existe	Existe	N'existe pas	Existe	N'existe pas
	Carte géologique	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas	Existe
	Loupe binoculaire	Existe	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas
	Boussole	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas	Existe	Existe

Source : fiche d'établissement 2016

Ce tableau XLV nous montre que deux lycées parmi les cinq visités à savoir le LMA et le LYPARS possèdent de laboratoire de géologie. La quasi-totalité d'eux souffre de matériels de laboratoire tels que les échantillons de roches et de minéraux ; les cartes géologiques ; les loupes binoculaires et la boussole. En effet, les enseignants de SVT ne font pas de travaux pratiques, donc les cours de géologie restent un cours théorique abstrait qui est difficile à comprendre et à mémoriser par les élèves. Et même cas pour les lycées qui possèdent des laboratoires de géologie car les enseignants de SVT dans ces deux lycées ne font pas non plus de TP.

L'insuffisance ou la manque des infrastructures géologiques sont donc des éléments qui nuisent à l'enseignement et à l'apprentissage de la géologie dans les lycées publics et privés.

d) Les matériels informatiques

Selon l'interview auprès des responsables de l'établissement d'étude, nous pouvons dresser le tableau XLVI ci-après concernant les matériels informatiques.

Tableau XLVI : Les matériels informatiques dans chaque lycée

Matériel d'informatique	LMA	LJJR	LA	NDF	LYPARS
Ordinateur	24	28	0	19	15
Tablettes	50	50	0	0	0

Source : Fiches d'établissement

D'après ce tableau XLVI, dans les cinq lycées qui constituent notre site d'étude, quatre parmi eux ont des salles TIC accessibles aux enseignants ainsi qu'aux élèves. Toutefois, ces ordinateurs ne peuvent pas être pleinement utilisables pour l'apprentissage de la géologie car ils ne possèdent pas des didacticiels spécialisés pour cette discipline et le nombre de ces matériels ne convient plus à celui des élèves. Ensuite, certains de ces lycées ont accès à l'internet ; mais pour les autres lycées, les matériels informatiques ne permettent pas de faire des recherches pédagogiques sur l'internet. Or, ce dernier demeure un outil indispensable à l'enrichissement et à l'actualisation des connaissances aussi bien pour les enseignants que pour les élèves.

II-2-5-6) Maîtrise des concepts géologiques par les enseignants

On sait bien qu'il y a trois niveaux d'étude dans l'enseignement secondaire de deuxième cycle. Dans ce paragraphe, on va voir la maîtrise de chaque concept par les enseignants de SVT, les résultats des enquêtes sont établis dans les tableaux (tableau XLVII et tableau XLVIII) suivants :

➤ Pour la classe de seconde

Tableau XLVII : Evaluation de la maîtrise des concepts géologiques de la classe seconde pour les professeurs de SVT

Concepts géologiques	Non	Taux	Peu	Taux2	Bien	Taux3	Parfaitement	Taux4	SANS REPONSE	Taux5
Structure du Globe terrestre	0	0%	1	5,26%	10	52,63%	8	42,11%	0	0%
Minéralogie	0	0%	4	21,05%	6	31,58%	9	47,37%	0	0%
Pétrographie	0	0%	3	15,79%	12	63,16%	4	21,05%	0	0%
Principaux Minerais Malagasy	2	10,53%	9	47,37%	4	21,05%	2	10,53%	2	10,53%

Source : Questionnaires adressés aux enseignants de SVT

D'après ce tableau XLVII, la plupart des enseignants maîtrisent bien les concepts de géologie enseignés en seconde sauf sur « les principaux minerais Malagasy » ; six enseignants de SVT enquêtés seulement soit 31,58% (10,53% maîtrise parfaitement et 21,05% maîtrise bien) maîtrisent ce concept et le reste dans le cas contraire c'est-à-dire beaucoup des enseignants de SVT dans le lycée ne maîtrisent pas ce concept. De plus, il y des enseignants qui maîtrisent peu et ont rencontré des difficultés à l'enseignement des autres concepts (5,26% pour « la structure du Globe terrestre, 21,05% sur « la minéralogie » et 15,79% pour « la pétrographie »). Ceux-ci entraînent pour les enseignants de SVT la marginalisation de la géologie en générale, notamment le concept concernant « Les principaux minerais Malagasy » dans la classe de seconde par rapport à la biologie.

➤ Pour la classe de première

Tableau XLVIII : Evaluation de la maîtrise des concepts géologiques enseignés en classe première pour les professeurs de SVT

Concepts géologiques	NON	Taux	PEU	Taux2	BIEN	Taux3	Parfaitement	Taux4	SANS REPONSE	Taux5
Etude de strates	0	0%	1	4,17%	18	75%	5	20,83%	0	0%
Les déformations de strates	0	0%	1	4,17%	15	62,5%	7	29,17%	1	4,17%
Les grands ensembles structuraux à la surface du GT	2	8,33%	8	33,33%	5	20,83%	2	8,33%	7	29,17%
Les mouvements d'écartement des plaques	3	12,5%	10	41,67%	4	16,67%	2	8,33%	5	20,83%
La subduction et résorption de la croûte océanique	0	0%	6	25%	9	37,5%	5	20,83%	4	16,67%
La théorie de la tectonique globale	2	8,33%	8	33,33%	6	25%	4	16,67%	4	16,67%
Transformation et mouvement de matière	3	12,5%	9	37,5%	3	12,5%	2	8,33%	7	29,17%

Source : Questionnaires adressés aux enseignants du lycée

Ce tableau XLVIII nous montre qu'en général les enseignants de SVT de classe de première maîtrisent les concepts communs pour les trois catégories dans ce niveau, malgré la présence de deux enseignants qui maîtrisent peu ces deux concepts (les deux premiers

concepts inscrits dans ce tableau IL). Ensuite, les autres concepts qui sont tous enseignés dans les classes scientifiques, n'ont pas dominé par les enseignants de SVT du lycée.

➤ Pour la classe de terminale

Tableau IL: Evaluation de la maîtrise des concepts géologiques enseignés en classe terminale par les enseignants de SVT

Concepts géologiques	NON	Taux	PEU	Taux2	BIEN	Taux3	Parfaitement	Taux4	SANS REPONSE	Taux5
Cartographie	0	0%	0	0%	6	24%	19	76%	0	0%
Stratigraphie	0	0%	2	8%	10	40%	8	32%	5	20%
Géologie de Madagascar	4	16%	10	40%	4	16%	2	8%	5	20%
Géologie appliquée	2	8%	9	36%	5	20%	3	12%	6	24%
Evolution Humaine	0	0%	3	12%	10	40%	7	28%	5	20%

Source : Questionnaires adressés aux enseignants du lycée

D'après ce tableau IL, on constate que les enseignants de SVT enquêtés maîtrisent tous la cartographie (dont 6 enseignants soit 24% maîtrisent bien ce concept, et le reste soit 76 % le maîtrise parfaitement) qui est un concept commun pour les trois catégories dans ce niveau. Sachant que chaque catégorie traite un concept autre que la cartographie sauf pour la classe terminale D qui en a deux. D'abord, pour la classe de terminale A, bon nombre des professeurs maîtrise bien le concept à enseigner « L'évolution Humaine », malgré la présence de trois enseignants qui maîtrisent peu ce concept. Ensuite, dans la classe terminale C, 11 enseignants soit 44 % (dont 36% maîtrisent peu et 8% ne maîtrisent pas) ne maîtrisent pas « la géologie appliquée ». Enfin, les concepts enseignés dans la classe terminale D, à part la Cartographie, on y trouve deux autres concepts, à savoir la stratigraphie et la géologie de Madagascar. Le premier est maîtrisé par les enseignants de SVT car deux enseignants seulement ne maîtrisent pas bien ce concept. Et le second, plus la moitié des enseignants de la classe de terminale ne maîtrisent même pas ce concept.

Normalement, en tant qu'enseignant de SVT du lycée, ils doivent avoir des connaissances et devraient être capable d'enseigner tous les concepts inscrits dans le curriculum de géologie imposé par le ministère de l'éducation Nationale. Cependant, beaucoup des enseignants du lycée ne maîtrise pas les concepts géologiques à enseigner, quelque soit leur niveau de classe tenue. Donc, la géologie est toujours marginalisée par les enseignants de SVT par rapport à la biologie ou bien par rapport aux autres matières scientifiques.

II-2-5-7) Les concepts géologiques dominés par les élèves

Comme dans la maîtrise des concepts par les enseignants, on va voir les concepts qui sont le plus dominés par les apprenants pour chaque niveau d'étude dans le lycée. Les résultats d'enquête auprès des enseignants de SVT sont représentés dans les tableaux (tableau L, LI et LII) suivants. D'abord pour la classe de seconde :

➤ Classe de seconde

Tableau XLIX : Réponses des enseignants de SVT concernant les concepts géologiques maîtrisés par les élèves en classe seconde

Les concepts géologiques	Effectif	Pourcentage
Structure du Globe terrestre	17	89,47%
Minéralogie	14	73,68%
Pétrographie	8	42,11%
Principaux Minerais Malagasy	0	0%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

La majorité des enseignants disent que les concepts «la structure de globe terrestre et la minéralogie » sont dominés par les élèves de la classe de seconde.

➤ Classe de première

Tableau L : Réponses des professeurs de SVT concernant les concepts de géologie dominés par les élèves en classe de première

Les concepts géologiques	Effectif	Pourcentage
Etude de strates	20	83,33%
Les déformations de strates	18	75%
Les grands ensembles structuraux à la surface du Globe terrestre	2	8,33%
Les mouvements d'écartement des plaques	4	16,67%
La subduction et résorption de la croûte océanique	5	20,83%
La théorie de la tectonique globale	0	0%
Transformation et mouvement de matière	0	0%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

Comme dans la classe de seconde, les deux premiers concepts enseignés dans la classe de première sont le plus dominés par les élèves.

➤ Classe de terminale

Tableau LI : Réponses des professeurs de SVT concernant les concepts de géologies dominés par les élèves de la classe terminale

Concept géologiques	Effectif	Pourcentage
Cartographie	22	88%
Stratigraphie	3	12%
Géologie de Madagascar	0	0%
Géo appliquée	0	0%
Evolution Humaine	16	64%

Source : Questionnaires destinés aux enseignants du lycée

Selon le tableau LII, la quasi-totalité les enseignants de SVT enquêtés affirment que la cartographie est le concept géologique le plus dominée par les élèves de terminale quelque soit leur série. Ainsi que, 64% d'entre eux disent que « l'évolution Humain » est aussi dominée par les élèves.

Si on compare les résultats des réponses fournies par les professeurs concernant la maîtrise des concepts géologiques avec ceux des professeurs sur la dominance des concepts par les élèves, on a remarqué que presque tous les concepts maîtrisés par les enseignants le sont également par les élèves. Ceci explique que, les connaissances et les compétences des enseignants sur une ou plusieurs matières ont de l'influence sur les élèves à aimer et à maîtriser aussi ces matières. Voilà pourquoi les élèves du lycée ne comprennent pas les autres concepts géologiques tels que « les principaux minerais Malagasy » pour la classe seconde, « la théorie de la tectonique globale » et « transformation et mouvement de matière », ainsi que « la géologie de Madagascar » pour la classe TD, et « la géologie appliquée » pour la classe TC. Puisque les enseignants de SVT aussi ne maîtrisent pas ces concepts cités ci-dessus.

5) Les méthodes utilisées par les élèves du lycée pour apprendre la leçon de géologie

En matière de méthode pour apprendre la géologie, tous les élèves sont libres de choisir celle qui leur convient. D'après le tableau dans l'annexe III, les méthodes utilisées par les élèves lors de l'apprentissage des leçons sont variées. On a constaté qu'ils ont à peu près les mêmes manières d'apprendre leurs leçons : d'abord apprendre par cœur, ensuite faire beaucoup d'exercices et faire des fiches, puis étudier en groupe et enfin consulter des livres. On peut dire que chacun a sa méthode pour assimiler leur leçon.

Conclusion partielle :

On a évoqué dans cette partie les problèmes et les obstacles qui empêchent la bonne marche de l'enseignement et l'apprentissage de la géologie. L'analyse taxonomique des objectifs spécifiques des concepts géologiques enseignés aux lycées dans le programme scolaire de la classe seconde jusqu'en terminale nous montre que le niveau des objectifs n'atteint pas le niveau supérieur sauf dans la classe seconde et première D. Par ailleurs, les volumes horaires destinés à la géologie sont assez limités (soit 35% environ) par rapport à ceux de la biologie. Quant aux résultats des questionnaires auprès des professeurs de SVT et des élèves, on a pu identifier les problèmes et les obstacles qui nuisent à l'enseignement et à l'apprentissage de la géologie. En premier lieu, d'ordre pédagogique, les professeurs de SVT aux lycées ne maîtrisent pas très bien les concepts géologiques enseignés ; et les apprenants

ne s'intéressent même pas à cette matière en raison des méthodes d'enseignement utilisées par leurs professeurs (86,21% adopte la méthode traditionnelle), donc ils se désintéressent, pour ne pas dire qu'ils détestent cette matière. De plus, l'insuffisance ou l'inexistence des enseignements pratiques tels que les travaux pratiques (86,21% des enseignants enquêtés n'effectuent pas de travaux pratiques) et les sorties géologiques (89,66% n'organisent pas de sorties géologiques). En effet, les cours de géologie restent un cours plus théorique, abstrait, difficile à comprendre et à assimiler par les élèves. En somme, tout ceci nous permet de justifier notre première hypothèse. En second lieu, d'ordre matériel, l'insuffisance ou l'absence des manuels de géologie et de supports pédagogiques en géologie, pour chaque lycée et notamment des infrastructures géologiques favorise la destruction de l'enseignement et de l'apprentissage de la géologie. De ce fait, 62,07% des enseignants de SVT n'utilisent pas de matériels didactiques lors de l'explication des cours de géologie. Donc, d'après ces résultats concernant les matériels et supports didactiques, on peut dire que la deuxième hypothèse que nous avons avancé, est confirmée.

4^{ème} PARTIE : SUGGESTIONS

Partie IV : SUGGESTIONS POUR AMÉLIORER L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DE GÉOLOGIE AUX LYCÉES

Dans cette dernière partie, nous allons présenter les propositions des professeurs et élèves des lycées enquêtés pour améliorer les pratiques d'enseignement et d'apprentissage de la géologie aux lycées. Ces différentes propositions s'adressent premièrement à tous les enseignants de SVT au lycée qui sont les acteurs principaux à l'enseignement de la géologie, ensuite aux élèves cibles de leur enseignement, puis aux chefs d'établissement que ce soit publics ou privé, et enfin aux décideurs centraux du ministère de l'éducation nationale.

1) Les suggestions des élèves enquêtés

➤ Au niveau des apprenants

- Il faut aimer la matière d'abord
- Il faut consulter des livres de géologie pour compléter les cours
- Il faut faire beaucoup d'exercices surtout après une nouvelle leçon et réviser tout le temps les leçons
- Il ne faut pas avoir peur de demander à l'enseignant si on ne suit pas ou bien ne comprend pas leur explication
- Les élèves doivent se concentrer pendant les cours en écoutant les explications de leur professeur
- Les apprenants doivent faire des recherches personnelles
- Il faut améliorer la méthode d'apprentissage pour chaque apprenant
- Faire des études en groupe
- Il ne faut pas confondre les leçons, on doit toujours les retenir et répéter plusieurs fois la lecture des leçons pour ne pas les oublier

➤ Au niveau des enseignants

- Les enseignants doivent chercher des méthodes attrayantes pour attirer l'attention des élèves à l'apprentissage de la géologie et pour la comprendre facilement ; par exemple créer des activités pédagogiques concernant la géologie telle que les travaux pratiques, projection de films documentaires de géologie

- Faire beaucoup d'exercices
- Il faut faire des recherches, consulter beaucoup de livres et ainsi que l'internet pour réactualiser leurs connaissances sur cette matière.
- Illustrer les cours théoriques à l'aide des exemples concrets
- Il faut bien expliquer et réexpliquer si les élèves ne comprennent pas
- Les enseignants de SVT doivent avoir des matériels didactiques en expliquant les points essentiels de la leçon de géologie.
- Ils doivent donner une directive ou des méthodes aux élèves pour apprendre facilement les leçons de la géologie

➤ **Au niveau de l'établissement**

- Organiser une sortie géologique, au moins une fois par an
- Elaborer des matériels didactiques adéquats à l'enseignement de cette matière pour chaque niveau d'étude
- Rajouter des livres de géologie récents dans la bibliothèque
- Le chef d'établissement doit organiser une séance de formation aux enseignants de SVT, qui a pour but de renforcer leurs connaissances en matière de géologie, ainsi qu'à leurs méthodes d'enseignement.
- L'établissement doit avoir un laboratoire de géologie équipé de matériels et aussi avoir quelques échantillons de roches et de minéraux

2) Les suggestions des professeurs de SVT enquêtés

➤ **Au niveau des professeurs**

- Les enseignants doivent avoir des tactiques pour attirer la concentration des élèves sur les leçons de géologie en utilisant les différents supports possibles (ex : illustrer les cours avec des matériels adéquats et amener les élèves à visionner un film documentaire concernant la géologie, ...)
- Amener les élèves à s'intéresser un peu plus à la géologie en variant autant que possible les méthodes pédagogiques
- L'équipe pédagogique de l'établissement ou avec l'autre établissement doit organiser des formations complètes sur le plan pédagogique et académique afin de bien maîtriser et développer les compétences pédagogiques des enseignants, ainsi

renforcer et actualiser leurs connaissances en géologie et enfin de promouvoir les échanges entre eux.

- Chaque enseignant doit avoir des échantillons de roches ou de minéraux utiles à l'enseignement de géologie pour la classe seconde
- Etablir des fascicules de TP
- Ils doivent organiser une sortie sur terrain pour que les élèves puissent voir réellement tous ce qu'ils font pendant les cours théoriques en classe avec un encadreur compétent.

➤ **Au niveau de l'établissement**

- Les chefs d'établissement que ce soit public comme privé doivent consacrer des budgets, d'abord pour l'installation de laboratoire de géologie avec des matériels appropriés aux TP de géologie (échantillons de roches, minéraux, fossiles, cartes géologiques, ...) et à l'enseignement de la géologie. Ensuite, un autre budget pour un voyage d'étude
- Les chefs d'établissement doivent prendre en main ou faciliter l'organisation de la sortie géologique
- Etablir des documents d'accompagnement en géologie

➤ **Au niveau du ministère**

- Réviser et réactualiser le programme scolaire en fonction du niveau des élèves et du contexte actuel
- Le programme devrait être proportionnel à la durée de l'année scolaire et adapté aux besoins des élèves, ainsi qu'à la réalité
- Dotation en matériels pédagogiques (échantillons de roches et minéraux, matériels de laboratoire, livres de géologie, vidéoprojecteur, ...) aux établissements publics comme privés, ceci est valable en géologie et biologie.
- Le contenu de la géologie de Madagascar (un des thèmes traités en terminale D) doit être fractionné et enseigné depuis la classe de seconde, première pour être achevé en terminale. De plus, les élèves de toutes séries (A, C et D) doivent connaître la structure géologique de leur pays. Ce n'est pas uniquement aux élèves de terminale D

- Le ministère de l'éducation doit apporter de l'aide aux établissements pour l'organisation de sorties pédagogiques surtout sur le plan financier et matériel.
- Il doit organiser des séances de recyclage pour les enseignants sur la matière géologie
- Aider les établissements pour avoir des matériels didactiques et donner des formations appliquées sur la géologie
- Refonte du programme scolaire car il y a beaucoup de répétitions (5^{ème} jusqu'en 3^{ème}, seconde avec la pétrographie)
- Consulter les professeurs de SVT sur terrain en leur demandant les besoins nécessaires pour l'enseignement de la géologie
- Aider et motiver les enseignants

3) Autres propositions pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage de géologie au lycée

Face aux différents problèmes évoqués dans la troisième partie de cet ouvrage, nous portons quelques suggestions en vue d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage en général, surtout en ce qui concerne la géologie aux lycées publics et privés.

3-1) Programme scolaire

Quant aux programmes officiels de géologie, d'abord à propos des contenus de géologie à enseigner, le ministère de l'éducation nationale doit envisager la réactualisation de ces programmes scolaires depuis la classe seconde jusqu'en terminale. Cela consisterait au renouvellement des contenus de leçons à enseigner, en s'adaptant aux réalités et aussi aux niveaux et aux besoins des élèves du lycée. Ensuite, concernant les volumes horaires de géologie, les enseignants de SVT devraient enseigner parallèlement la biologie et la géologie et il faut respecter les volumes horaires répartis dans le curriculum de géologie et ainsi que les contenus ou bien les différents concepts géologiques destinés pour chaque niveau d'étude. Et de même sur le barème à l'examen du baccalauréat, il faut attribuer le même barème pour la biologie et la géologie afin d'éviter la négligence de l'un par rapport à l'autre par les enseignants comme pour les élèves.

3-2) Documentation

Les établissements que nous avons visités possèdent une bibliothèque qui souffre d'insuffisance ou manque des manuels et d'autres sources de documentations surtout en matière de géologie. En plus, les contenus des livres et des documents qu'il y a dans leur bibliothèque sont inadéquats et ne sont plus adaptés aux programmes scolaires actuels. Ainsi, le ministère de l'éducation nationale doit faire des efforts pour équiper les bibliothèques des lycées publics dans toute l'île, de même pour les lycées privés, en livres et en manuels car les livres jouent un rôle très important dans l'enseignement et dans l'apprentissage quelles que soit les matières.

3-3) Supports pédagogiques

Quant aux supports pédagogiques, les enseignants de SVT sont les plus touchés par le problème de matériels pédagogiques. Donc ils doivent créer leurs propres matériels didactiques sans attendre la dotation de l'établissement ou du ministère. Mais pour les chefs d'établissement et les décideurs du ministère, il faut procéder à la création des matériels didactiques par matière, en particulier de la géologie pour chaque niveau, ainsi qu'à la fourniture des matériels informatiques. Car les nouvelles technologies peuvent être utilisées pour concrétiser les cours de géologie, de plus les informations qu'on obtient dans l'internet sont toujours très récentes et les élèves seraient plus actifs grâce à ces matériels. Donc, il faut installer des salles TIC bien équipées avec accès à l'internet, à la disposition des enseignants et des apprenants.

3-4) Méthode d'enseignement utilisée par les enseignants

Chaque enseignant a leur méthode d'enseignement. Vu les problèmes que nous avons évoqué dans la troisième partie concernant la méthode d'enseignement des professeurs de SVT. Nous proposons en vue d'améliorer la méthode d'enseignement de l'enseignant, que ce dernier devrait utiliser la méthode nouvelle pendant le cours pour inciter la participation des apprenants. Il faut mettre en place les méthodes actives pour que l'enseignement soit centré sur les apprenants et basé sur la stratégie constructive. Dans cette optique, les savoirs ne sont pas tout à fait transmis, ils sont toujours construits par les élèves même ; et le rôle de l'enseignant est de créer des situations didactiques au sein desquelles l'apprentissage va se produire.

3-5) Pratiques des enseignants

Quant à l'élaboration et à la réactualisation des fiches de préparation des cours. Il faut faire toujours des fiches de préparation à chaque cours, et la réactualisation de ces fiches de préparation devrait être renouvelée chaque année scolaire. Ensuite chaque année, il faut remarquer que les élèves dans chaque niveau changent et leurs besoins aussi. Donc, peut y avoir des améliorations, des rectifications et des ajouts apportés par le biais des stages de formation ou par des ateliers didactiques de l'équipe pédagogique de l'établissement ou inter-établissement. Cela peut aussi se faire par des recherches documentaires individuelles. Mais concernant la langue d'enseignement, l'on a constaté que la langue française utilisée comme langue d'enseignement constitue, pour les élèves, un des obstacles majeurs pour l'enseignement et l'apprentissage de la géologie. Il faut procéder à la création de laboratoire de langue pour chaque établissement. La pratique du bilinguisme (malagasy-français) s'avère être le meilleur moyen et la meilleure solution pour améliorer les conditions d'enseignement et d'apprentissage de la géologie aux lycées étant donné qu'il présente plusieurs avantages pour les élèves

3-6) Enseignement pratique

L'enseignement pratique joue un rôle très important dans l'enseignement de la géologie car il est considéré comme un stimulant qui attire l'attention des élèves. Les enseignants de SVT du lycée doivent procéder les enseignements pratiques tels que les travaux pratiques et surtout les sorties géologiques parce qu'ils sont un moyen pour inciter les élèves à observer, à analyser et à en tirer par la suite une conclusion. Donc, ils sont des éléments favorables pour l'amélioration des conditions d'apprentissage des élèves, surtout pour la compréhension et l'apprentissage de la géologie.

En outre, les enseignants de SVT devraient utiliser des méthodes d'enseignement basées sur les travaux dirigés (TD) à l'aide des matériels didactiques, des documents, et des manuels pédagogiques.

3-7) Formation et recyclage

La quasi-totalité des enseignants de SVT enquêtés, soit 93,10%, affirment qu'ils ont besoin de formation. Mais il faut remarquer que la plupart d'entre eux sont des biologistes de formation. Donc, les chefs d'établissement et/ou les décideurs du ministère de l'éducation nationale doivent procéder à une ou à des séances de formation et de recyclage pour les

enseignants chaque année, et notamment les formations concernant les différents concepts géologiques enseignés au lycée et les méthodes d'enseignement. Il faut quand même remarquer que les enseignants ne devraient pas attendre les formations organisées par l'établissement ou par le ministère, il faut qu'ils fassent des recherches eux-mêmes afin d'améliorer leur méthodes d'enseignement et ainsi actualiser leurs connaissances. En outre, les échanges entre les professeurs sont aussi une des solutions pour améliorer l'efficacité de l'enseignement et l'apprentissage en général.

Conclusion partielle :

Cette dernière partie de notre travail vise à apporter des propositions en vue de l'amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage de la géologie aux lycées. Ces suggestions sont adressées aux différentes entités responsables telles que les décideurs du ministère de l'éducation nationale, les chefs d'établissement, l'équipe pédagogique de chaque établissement. Il ne faut pas oublier les enseignants de SVT eux-mêmes car ils sont les principaux acteurs de l'enseignement. Il est également nécessaire de réactualiser les programmes scolaires en général, et surtout les contenus du programme de géologie aux lycées. Ensuite, ces entités responsables devraient procéder à la recherche de financement ou aide afin d'équiper les établissements publics et privés en supports pédagogiques comme les manuels, matériels informatiques, ainsi que pour les infrastructures géologiques. Puis, ils doivent procéder à des formations de recyclage des enseignants ayant pour but le perfectionnement des professeurs aux lycées, particulièrement pour les professeurs de SVT afin d'actualiser leurs connaissances notamment en géologie. Et enfin, les enseignants devraient changer leurs mauvaises habitudes dans la pratique de l'enseignement, en commençant par la réactualisation des fiches de préparation pour chaque année scolaire, et par la pratique de méthode participative, c'est-à-dire que l'enseignement sera centré sur les apprenants et faire des enseignements pratiques comme TP ou effectuer des observations sur terrain. D'ailleurs, il faut inciter les élèves à aimer la géologie à l'aide des méthodes attrayantes et efficaces pour la compréhension et l'assimilation de la leçon.

CONCLUSION

CONCLUSION

La géologie occupe une place importante presque dans tous les domaines, tant sur le plan économique que scientifique. Vu ces importances, l'enseignement de cette matière aux lycées rencontre beaucoup de problèmes, c'est la raison pour laquelle le présent mémoire s'intitule « Handicap de l'enseignement et de l'apprentissage de géologie : cas de quelques lycées d'Antananarivo ». Ce travail a pour but d'identifier les problèmes et les obstacles qui empêchent la bonne marche de l'enseignement et de l'apprentissage de géologie ; et de donner des suggestions aux responsables et aux acteurs de l'enseignement, en particulier en ce qui concerne l'enseignement et l'apprentissage de géologie.

D'abord, quant à l'analyse des programmes scolaires, les résultats de l'analyse taxonomique des objectifs spécifiques, dans les curricula de géologie de la classe de seconde jusqu'en terminale, nous montrent que les niveaux inférieurs et moyens prédominent dans tous les niveaux d'étude. La seule exception semble être celle de la classe de seconde et de la première D, car dans ces deux niveaux, on y trouve des objectifs de niveaux supérieurs. Donc, cela veut dire que les élèves sont beaucoup plus amenés à des comportements de restitution et d'appliquer seulement leurs connaissances acquises, mais pas de réflexion ou des productions individuelles. Il faut également mentionner que les volumes horaires destinés à la géologie sont un peu plus petits (35% environ) par rapport à ceux de la biologie.

L'étude menée dans les cinq lycées (LMA, LJJR, lycée Ambohomangakely, NDF et le LYPARS), a pu constater que la géologie est un module de SVT mal aimé par les enseignants comme par les élèves, car 82,76% des enseignants de SVT enquêtés et 84,90% des élèves aiment beaucoup plus la biologie que la géologie. Ceci est dû à plusieurs facteurs ; d'abord la non maîtrise des contenus de géologie enseignés aux lycées par les professeurs de SVT, la plupart d'entre eux ne maîtrisent pas bien les concepts géologiques enseignés aux lycées, surtout sur « les principaux minerais Malagasy » en classe de seconde (10,53% des enseignants ne maîtrisent pas totalement ce concept et 47,37% le maîtrisent un peu) ; dans la classe de première, les trois concepts suivants sont les plus difficiles pour les enseignants : « Les grands ensembles structuraux à la surface de la terre », « le mouvement d'écartement des plaques », « la théorie de la tectonique globale » et « Les transformations et mouvement de la matière ». Et dans la classe de terminale, les professeurs ne dominent pas « la géologie de Madagascar » (16% d'entre eux ne maîtrisent pas absolument et 40% maîtrisent peu ce concept) et « la géologie appliquée » (8% ne maîtrisent pas, et 36% maîtrisent peu). Ensuite,

les enseignants de SVT ne respectent même pas le curriculum imposé par le ministère de l'éducation nationale, 89,66% d'entre eux commencent le cours de géologie après celui de la biologie, et ceci entraîne le non achèvement des cours de géologie aux lycées chaque année scolaire. Par ailleurs, 58,62% des enseignants affirment que les contenus du programme scolaire en géologie ne sont pas adaptés aux besoins des lycéens. Puis, les enseignants ne pratiquent pas de techniques et de moyens efficaces pendant l'enseignement des sciences de la terre, 86,21% des enseignants enquêtés utilisent encore la méthode traditionnelle, et 72,41% expliquent la leçon de géologie en bilingue français-Malagasy. Ce problème est favorisé par l'insuffisance ou l'inexistence d'enseignements pratiques, 13,79% des enseignants de SVT seulement effectuent des TP et 10,34% ont organisé des sorties sur terrain en matière de géologie. En somme, les résultats de nos investigations nous permettent de dire que la première hypothèse que nous avons avancé dès le début est vérifiée.

D'autre part, l'insuffisance ou l'absence de supports pédagogiques en géologie pour chaque lycée, et notamment sur les infrastructures géologiques, favorise la destruction de l'enseignement et de l'apprentissage de géologie. De ce fait, 62,07% des enseignants de SVT n'utilisent pas de matériels didactiques lors de l'explication des cours de géologie. Ce dernier cas est confirmé par les réponses des élèves car 86,18% d'entre eux disent que leurs enseignants n'utilisent pas des matériels pour concrétiser leurs cours de géologie. De plus, lors de l'entretien auprès des responsables de la bibliothèque de chaque lycée, presque tous les lycées visités souffrent de manuels ou de livres de géologie. Donc, d'après ces résultats concernant les matériels et supports didactiques, on peut dire que la deuxième hypothèse que nous avons avancé, est confirmée.

Enfin, pour résoudre ces problèmes majeurs, nous avons proposé quelques suggestions à toutes les entités responsables, et à tous les acteurs principaux dans l'enseignement. Il est nécessaire de réactualiser les programmes scolaires en général, et surtout les contenus du programme de géologie aux lycées. Ensuite, ces entités responsables devraient chercher des financements ou d'aide afin d'équiper les établissements publics et privés en supports pédagogiques comme les manuels, matériels informatiques, et de même pour les infrastructures géologiques. Puis, ils doivent procéder à des formations de recyclage des enseignants ayant pour but le perfectionnement des professeurs aux lycées, particulièrement pour les professeurs de SVT. En ce sens qu'ils peuvent actualiser leurs connaissances surtout en géologie. Les enseignants devraient changer leurs mauvaises

habitudes dans leurs enseignements, en commençant par la réactualisation des fiches de préparation pour chaque année scolaire, de pratiquer des méthodes participatives c'est-à-dire l'enseignement centré sur les apprenants et de faire des enseignements pratiques comme TP ou des observations sur terrain et il faut inciter les élèves à aimer la géologie à l'aide de méthodes attrayantes et efficaces afin de comprendre et assimiler facilement la leçon de la géologie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- ANDRIARIMANANA. N. 2005. Etude du désintérêt des élèves de la classe de terminale du lycée Ambohitrimanjaka pour l'apprentissage des SVT. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 76p.
- 2- BALDENER, J. M. et BARON, G. L. 2003. Les manuels à l'heure des technologies : Résultats de recherches en Collège. INRP Paris. 191p.
- 3- BROUSSEAU, G. 1989. Obstacles épistémologiques, conflits socio-cognitifs et ingénierie didactique. Université du Québec à Montréal. CIRADE. 285p.
- 4- CLAIR, S. & GAUTHIER, D. 2001. Les sorties éducatives IUFM de l'Académie de Montpellier. 42p.
- 5- DELAPORTE, Y. Objet et la méthode, quelques réflexion autour d'une enquête d'anthropologie. 35p.
- 6- DE LANDSHEERE G. et BAYER E. 1969. Comment les maîtres enseignent ? Analyse des interactions verbales en classe. Bruxelles. Ministère de l'Education Nationale. 293p.
- 7- DE LANDSHEERE, V. et DE LANDSHEERE, G. 1989. Définir les objectifs de l'éducation. Agence de coopération. Francophone ; Paris. p338.
- 8- FONTAINE, F. 1989. Les Objectifs d'apprentissage. Université de Montréal. p38
- 9- KOLB, D. A. 1974. Toward an applied theory of experiential learning. in C. Cooper (ed.), *Theories of Group Process*, London. 189p.
- 10- LEGENDRE, R. 2005. Dictionnaire actuel de l'éducation. Guérin Montréal. 1554p.
- 11- MAGER, R. F. 1971. Comment définir des objectifs pédagogiques. Paris : Éd. Bordas. Mercier, S. 62p.
- 12- MERGEL, B. 1998. Les différentes théories de l'apprentissage. Pdf (en ligne). Université de Nantes. 42p.
- 13- MEZIANE, A. 2014. De la pédagogie par objectifs à l'approche par compétence : migration de la notion de compétence. Université de Tiaret Algérie. 143p.
- 14- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. 2014. Reforme et modernisation du curriculum. Antananarivo. 28p.
- 15- MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET DE L'EDUCATION DE BASE. 1997. Programme scolaire classe de seconde. CNAPMAD-UERP- CRESED, Antananarivo, p.143.

- 16- MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET DE L'EDUCATION DE BASE. 1997. Programme scolaire classe de première A, C, D. CNAPMAD-UERP-CRESED, Antananarivo, p.140.
- 17- MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET DE L'EDUCATION DE BASE. 1997. Programme scolaire classe de terminales A, C, D. CNAPMAD-UERP-CRESED, Antananarivo, p.253.
- 18- PETITCLERC, M. 2003. « Rapport sur les innovations sociales et les transformations sociale ». Cahier de recherche du CRISES ET-0313. 324p.
- 19- PREGENT, R. 1990. La préparation d'un cours. Montréal. Edition de l'Ecole Polytechnique. p33.
- 20- QUIVY, R. et CAMPENHOUDT, V.L. 1995. Manuel de recherche en sciences sociales. Edition Dunod. Paris. 151p.
- 21- RABENASOLO. A ; 2006 ; Langue d'enseignement et SVT dans les établissements au niveau III de la CISCO d'Ambatolampy ; Mémoire CAPEN ; Université d'Antananarivo ; 122p.
- 22- RAHARIMALALA, H. N. 2007. La pratique de travail de groupe en SVT dans quelques lycées d'Antananarivo Renivohitra. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 107 p.
- 23- RAHARINARIVO, H. 2011. Projet d'amélioration du système de l'enseignement à Madagascar : cas des lycées. Mémoire MSDF. 57p.
- 24- RANDRIAMANAKO, G.2007. Etude taxonomique des épreuves de SVT au baccalauréat de l'enseignement général des années 2000 à 2005. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 158p.
- 25- RANJANIAINA, T. F. 2015. Evaluation et mise à jour de l'enseignement et du contenu de la géologie de Madagascar en classe terminale D. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 104p.
- 26- RAKOTOARISOA, N. H. 2015. Intérêts pédagogiques des différentes carrières géologiques aux environs d'Antananarivo en vue d'élaborer des guides de terrain géologiques pour les enseignants du lycée. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 77p.
- 27- RATSIMANOSIKA, M. H. 2011. Genre et apprentissage des sciences de la vie et de la terre : cas des élèves de classe de première A et D du Lycée Moderne Ampefiloha. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 73p.

- 28- RAZAFINARIVO, L. 2010. Etude statistique des mauvaises notes de SVT en classe de seconde au sein du Lycée Moderne Ampefiloha. Mémoire CAPEN. Université d'Antananarivo. 81p.
- 29- REBOUL, O. 2011. Qu'est-ce qui apprendre. PUF. Paris. 205p.
- 30- ROEGIERS, X. 1999. L'évaluation selon la pédagogie de l'intégration. Est-il possible d'évaluer les compétences des élèves ? De Boeck Université. 304p.
- 31- SIEMENS, G. 2009. Qu'est-ce que connectivisme. Edition MSH. Paris. 37p.
- 32- TYLER, R. W. 1949. Basics principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago. 28p.

WEBOGRAPHIE

- 1- <http://www.radisma.info/document.php?id=460>. ISSN 1990-3219 (Consulté le 5/4/2016)
- 2- <http://Wiki.Univ-paris5.fr/wiki/taxonomie> de Bloom (Consulté le 11/4/2016)
- 3- <http://www.oasisfle.com/Enseignement/apprentissage> (Consulté le 9/5/2016)
- 4- <http://www.amazon.com/preparing-instructional-objectives> (Consulté le 23/5/2016)
- 5- Buffault, B. et al. 2011. « Objectif Par Objectifs ». (en ligne). Disponible sur [http : //cueep.univ-lille1.fr/p%C3%A9dagogique/la_PPO. htm](http://cueep.univ-lille1.fr/p%C3%A9dagogique/la_PPO.htm) (Consulté le 12/8/2016)

ANNEXES

ANNEXE I

FICHE DE L'ETABLISSEMENT

- Nom d'établissement :
- Localisation : FKT : Commune :
CISCO : DREN :
- Historique de l'établissement (date d'ouverture, Date d'inauguration,...)

- Numéro d'autorisation d'ouverture de l'établissement :
- Superficie totale de l'établissement :
- Infrastructure :
 - Nombre de bâtiment :
 - Nombre de salle de classe :
 - salle de professeurs :
 - Salle de surveillance :
- Eau et électricité :
- Avez-vous une infirmerie ? OUI NON
- Nombre de classes

SECONDE	1 ^{ère} A	1 ^{ère} C	1 ^{ère} D	TA	TC	TD

- Effectif des élèves

SECONDE		1 ^{ère} A		1 ^{ère} C		1 ^{ère} D		TA		TC		TD	
M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F

- **Effectif des enseignants :**

	Fonctionnaires		Vacataires	Bénévoles	TOTAL
	Normaliens	Autres			
Malagasy					
Français					
Anglais					
HG					
Maths					
Physiques					
SVT					
Philo					
EPS					
Allemand					
Espagnol					
Russe					
Informatique					
TOTAL					

- **Personnels administratifs**

SERVICE	FONCTIONNAIRE	VACATAIRE	BENEVOLE	TOTAL
Provisorat				
Secrétariat				
Scolarité				
Economat				
Infirmierie				
CDI				
TIC				
Surveillance				
Gardien				
Médiathèque				
TOTAL				

- Centre de documentation
 - CDI : Nombre de livres :
 Nombre de livres de SVT :
 Nombre de livres de Géologie :

 - Salle TIC : Nombre de PC :
 Nombre de tablettes :
 Nombre de Vidéo projecteur :
- Infrastructure géologique :
 - Laboratoire :
 - Loupe binoculaire :
 - Carte :
 - Boussole :
 - Echantillons :
 - Marteau :

ANNEXE II

QUESTIONNAIRE DESTINE AUX ELEVES

Ce questionnaire est anonyme, je vous invite de répondre et de remplir sincèrement cette fiche
(Tsy misy marika hamantarana anao ireto fanontaniana ireto koa iangaviana ianao mba hamaly
tsara sy hanome valiny marina. Mankasitraka indrindra tompoko)

- Etablissement : _____ Âge : _____
- Genre : Masculin (lahy) ☐ Féminin (vavy) ☐
- Classe : _____ Série : _____
- Passant(e) ☐ - Redoublant(e) ☐
- 1) Avez-vous déjà commencé le cours de Géologie ? (Efa nanao/na nanomboka lesona
'Géologie »ve ianao ?) OUI (Eny) ☐ NON (Tsia) ☐
Si OUI, à partir de quel moment (date) ? (Raha Eny, nanomboka oviana ?)
- 2) Les SVT se subdivisent en deux (02) branches bien distinctes : Biologie et Géologie. Qu'est-
ce-que vous préférez ? (Mizara roa mazava tsara ny taranja SVT : Biologie sy Géologie. Iza
amin'ireo zana-taranja ireo no tianao ?)
- Géologie ☐
- Biologie ☐
- 3) La méthode d'enseignement de votre professeur vous semble-t-elle attrayante pendant la
leçon de Géologie ? (Manintona anao ve ny fampianarana « Géologie » ataon'ny
Mpampianatrareo ?)
- OUI (Eny) ☐ : Pourquoi ? (Nahoana ?) : _____

- NON (Tsia) ☐ : Pourquoi ? (Nahoana ?) : _____

- 4) Pour vous, l'explication de votre professeur est-elle ? (Araka ny hevitrao, ny fanazavan'ny
mpampianatra anao ve) - Claire (Mazava) ☐ - Floue(Tsy dia mazava) ☐
- 5) Votre professeur Utilise-t-il des matériels didactiques pendant la leçon de Géologie ?
(Mampiasa fitaovana entimampianatra ve ny mpampianatrareo mandritra ny fampianarana
« Géologie » ?)
- OUI (Eny) ☐ NON (Tsia) ☐
- 6) Est-ce que votre professeur vous donne des exercices après avoir fini un chapitre ?
- Pas du tout (Tsy manomè) ☐
- Parfois (Indraindray) ☐
- Souvent (Matetika) ☐
- 7) Quel type d'exercice donne-t-il ? Ranger par ordre d'importance. (Manao ahoana ny endriky
ny fampiasana omeny ?)

TYPES	
Questionnaire (fanontaniana)	
Commentaire des graphes/figuresschémas (Mamakafaka sary)	
Texte à exploiter (Lahatsoratra fakafakaina)	
Tableau à exploiter (fafana fakafakaina)	
Schématisation/graphe/figure/courbe (Mampanao sary)	

- 8) Avez-vous bien compris l'enseignement de Géologie ? (Azonao tsara ve ny fampianarana
« Géologie » ?)

- OUI (Eny) ☐ : Pourquoi ? (Nahoana) :
- NON (Tsia) ☐ : Pourquoi ? (Nahoana) :
- 9) Avez-vous fait des enseignements pratiques tels que les travaux pratiques (TP) et les travaux dirigés (TD) ? (Efa nanao ireto fampianarana fampiharana ireto ve ianao amin'ny taranja « Géologie » ?)
 - OUI (Eny) ☐
 - NON (Tsia) ☐
- 10) Avez-vous effectué une sortie géologique ? (Efa nanao fitsangatsanganana jeolojika ve ianao ?)
 - OUI (Eny) ☐
 - NON (Tsia) ☐
- 11) A votre avis, l'étude de Géologie est-elle nécessaire dans la vie ? Pour quelles raisons ? (Ilaina eo amin'ny fiainana ve ny fianarana ny « Géologie » araka ny hevitrao ? Nahoana ?)
 - OUI (Eny) ☐
 - NON (Tsia) ☐

12) Pour vous, l'apprentissage de Géologie est (Araka ny hevitrao, ny fianarana ny « Géologie » ve : (cocher)

- Facile (mora) ☐
- Moyen (Antonony) ☐
- Difficile (Sarotra) ☐

Pour quelles raisons ? (Nahoana ?) :

13) Lorsque vous étudiez votre leçon de Géologie, (ranger par ordre d'habitude) (Rehefa mianatra ny taranja « Géologie » ianao, alaharo araky ny fahazaranao ireto manaraka ireto)

- Vous apprenez par Coeur (Manao tsianjery) ☐
- Vous faites de fiches (Manao fisy) ☐
- Vous consultez des livres (Mamaky boky) ☐
- Vous faites beaucoup d'exercices (manao fampiasana betsaka) ☐
- Vous étudiez en groupe (Miara-mianatra) ☐

14) Avez-vous un obstacle pour la compréhension de la Géologie ? (Inona no sakana mety tsy hazahoanao ny "Géologie"?)

15) Quelles sont vos suggestions pour améliorer l'apprentissage de Géologie? (Inona no soson-kevitra arosonao mba hentina hanatsarana ny fianarana ny "Géologie"?)

- Au niveau de l'apprenant (Eo amin'ny Mpianatra):
- Au niveau de l'enseignant (Eo amin'ny mpampianatra):
- Au niveau de l'établissement (Eo amin'ny sekoly):

MERCI DE VOTRE COLLABORATION!

ANNEXE III

QUESTIONNAIRE ADRESSE AUX ENSEIGNANTS DE SVT AUX LYCÉES

(Ce questionnaire est anonyme, je vous invite de répondre et de remplir sincèrement cette fiche)

- Etablissement : _____
 - Genre : Masculin ☐ Féminin ☐
 - Situation matrimoniale :
 - Célibataire ☐
 - Divorcé(e) ☐
 - Marié(e) ☐
 - Veuf (ve) ☐
 - Diplôme obtenu après le baccalauréat :à (Précisez l'établissement) :
 - Statut :
 - Fonctionnaire ☐
 - FRAM ☐
 - Bénévole ☐
 - Autre (à préciser) :
 - Année de service :
 - Dans l'enseignement : _____
 - Dans l'enseignement de SVT : _____
 - Classe(s) tenue(s) pour cette année : _____
- 1) Avant d'exercer la profession d'enseignant, avez-vous eu une formation pédagogique ?
- OUI ☐
 - NON ☐
- Si OUI, Durée : _____ mois /ans

- 2) Elaborez-vous des fiches de préparation à chaque leçon ? - OUI ☐ - NON ☐

(Suite de la question 2) Si OUI,

- a) Réactualisez-vous vos fiches de préparation ? - OUI ☐ - NON ☐

- Tous les ans :
 - OUI ☐
 - NON ☐
- Tous les deux(2) ans :
 - OUI ☐
 - NON ☐
- Autres (à préciser) : _____

- b) Quels sont les documents ou manuels que vous utilisez pour élaborer vos fiches de préparation :

- Programme scolaire ☐
- Livres ☐
- Internet ☐
- Autres (à préciser) :

- 3) (Suite de la question 2) Si NON, expliquez, pourquoi ?

- 4) Quelle langue utilisez-vous dans les cas suivants : (cochez)

	Français	Malagasy	Malagasy-Français
Explication des cours	☐	☐	☐
Corrections des fautes et des exercices	☐	☐	☐
Questions des élèves	☐	☐	☐

- 5) Les SVT se subdivisent en deux (02) branches bien distinctes : Biologie et Géologie.
- a) Qu'est-ce-que vous préférez ?
- Géologie ☐
 - Biologie ☐
- b) Qu'est-ce-que vous maîtrisez le plus ?
- Géologie ☐
 - Biologie ☐
- 6) Madagascar est très riche en substances minières, la branche qui étudie ces dernières est la Géologie. D'une façon générale, Comment trouvez-vous la matière Géologie ? Est-elle (Cochez)
- a) Très intéressante ☐
- b) Intéressante ☐
- c) Peu intéressante ☐
- d) Non intéressante ☐
- 7) Selon vous, quels sont les objectifs de l'enseignement de la Géologie ?
- 8) Selon vous, durant l'année scolaire, l'enseignement de Géologie doit-être :
- Parallèle à l'enseignement de biologie. - OUI ☐ - NON ☐
 - Après l'enseignement de biologie. - OUI ☐ - NON ☐
- 9) Respectez-vous le curriculum imposé par le programme officiel de géologie lors de la préparation de vos cours ? - OUI ☐ - NON ☐
- Si NON, Pourquoi ?**
- 10) Le programme officiel de Géologie aux Lycées, vous paraît :
- Long ☐ - Normal ☐ - Court ☐
 - Adapté au niveau des élèves - OUI ☐ - NON ☐
 - Adapté au besoin des élèves - OUI ☐ - NON ☐

Pour quelles raisons ?

- 11) Quelles méthodes utilisez-vous pendant l'enseignement de Géologie ? (Ranger)

METHODES	
Cours magistral (Communication unidirectionnelle)	
Schématisation au tableau ou sur polycopie	
Avec participation des élèves par question-réponse	
Travail de groupe	
Autres (à préciser) :	

12) Maîtrisez-vous les concepts géologiques suivants : (cochez)

CLASSE DE SECONDE	NON	PEU	BIEN	PARFAITEMENT
Structure du Globe terrestre				
Minéralogie				
Pétrographie				
Les principaux minerais Malagasy				

CLASSE DE PREMIERE	NON	PEU	BIEN	PARFAITEMENT
Etude de strates				
Les déformations de strates				
Les grands ensembles structuraux à la surface du Globe terrestre				
Les mouvements d'écartement des plaques				
La subduction et résorption de la croûte océanique				
La théorie de la tectonique globale				
Transformation et mouvement de matière				

CLASSE DE TERMINALE	NON	PEU	BIEN	PARFAITEMENT
Cartographie				
Stratigraphie				
Géologie de Madagascar				
Géologie appliquée				
Evolution Humaine				

13) Faites-vous des enseignements pratiques tels que les travaux pratiques (TP) pendant l'enseignement de Géologie ? - OUI ☐ - NON ☐

Si **NON**, expliquez, pourquoi ?

14) Effectuez-vous des travaux dirigés pendant l'enseignement de géologie ? - OUI ☐ - NON ☐

Si **NON**, expliquez, pourquoi ?

15) Est-ce que vous utilisez des supports/ matériels didactiques pendant votre cours de Géologie ? - OUI ☐ - NON ☐

Si **OUI**, lequel ou lesquels ?

16) Donnez-vous des exercices d'évaluation après chaque séance de Géologie ?

- OUI ☐ - NON ☐

Si OUI, quel type d'évaluation :

- Questionnaire ☐
- Texte à commenter ☐
- Tableau/schéma/graphe/figure/courbe ☐
- Autres (à préciser) :

17) Est-ce que vous vérifiez le devoir ou travail aux élèves ? - OUI ☐ - NON ☐

18) Pensez-vous avoir besoin d'un complément de formation sur la Géologie ?

- OUI ☐ - NON ☐

Si OUI, sur quel point ?

Si NON, pour quelles raisons ?

19) A votre avis, les élèves s'intéressent-ils à la géologie ? Pourquoi ?

- OUI ☐ :

- NON ☐ :

20) Parmi les concepts de Géologie cités ci-dessus, donnez ceux qui sont le plus dominé par les élèves ? (cochez)

CLASSE DE SECONDE	
Structure du Globe terrestre	
Minéralogie	
Pétrographie	
Les principaux minerais Malagasy	

CLASSE DE TERMINALE	
Cartographie	
Stratigraphie	
Géologie de Madagascar	
Géologie appliquée	
Evolution Humaine	

CLASSE DE PREMIERE	
Etude de strates	
Les déformations de strates	
Les grands ensembles structuraux à la surface du Globe terrestre	
Les mouvements d'écartement des plaques	
La subduction et résorption de la croûte océanique	
La théorie de la tectonique globale	
Transformation et mouvement de matière	

21) A votre avis, qu'est-ce qui bloque les élèves à ne pas dominer les autres conceptions ?

22) Effectuez-vous une sortie géologique après l'achèvement de la leçon de Géologie chaque année scolaire avec vos élèves ? - OUI ☐ - NON ☐

Si NON, pour quelles raisons ?

23) Pour l'enseignement de la Géologie, une sortie géologique est-elle nécessaire?

- OUI ☐
- NON ☐

24) Quels sont les problèmes majeurs que vous rencontrez personnellement (difficultés) pour l'enseignement de la Géologie ?

25) Quelles sont vos suggestions et recommandations en vue d'améliorer l'enseignement de Géologie au lycée ?

- Au niveau des professeurs :

- Au niveau de l'établissement :

- Au niveau de ministère :

MERCI DE VOTRE COLLABORATION

ANNEXE IV

Méthodes d'apprentissage des élèves

Méthodes	1ère	Taux	2ème	Taux2	3ème	Taux3	4ème	Taux4	5ème	Taux5	sans Réponse	Taux6
Apprenez par coeur	76	31,02%	51	20,82%	50	20,41%	33	13,47%	28	11,43%	6	2,45%
Faites des fiches	67	27,35%	54	22,04%	59	24,08%	45	18,37%	14	5,71%	15	6,12%
Consultez des livres	16	6,53%	28	11,43%	37	15,1%	38	15,51%	68	27,76%	53	21,63%
Faites beaucoup d'exercices	64	26,12%	77	31,43%	61	24,9%	42	17,14%	6	2,45%	0	0,00%
Etudiez en groupe	15	6,12%	32	13,06%	30	12,24%	66	26,94%	66	26,94%	32	13,06%

Source : Questionnaires destinés aux élèves du lycée

Auteur : RAVONJINANAHARY Andrianaivo

Adresse : Lot G V 17 Soamanandrarinny – Antananarivo 103

Contact : 0330263859

Courriel : andryravonjinanahary@gmail.com

Directeurs du mémoire : Dr. RAZAFIMAHATRATRA Dieudonné

HANDICAP DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DE LA GÉOLOGIE AUX LYCÉES : CAS DE QUELQUES LYCÉES D'ANTANANARIVO

Nombre de pages : 105

Nombre de tableaux : 52

Nombre de figures : 27

RESUME

Ce présent mémoire a pour but d'identifier les problèmes et les obstacles qui entravent la bonne marche de l'enseignement et l'apprentissage de la géologie aux lycées. L'enquête menée auprès des enseignants de SVT et auprès des élèves dans quelques lycées publics et privés nous montre que 82,76% des enseignants de SVT enquêtés et 84,90% des élèves préfèrent beaucoup plus la biologie par rapport à la géologie. Ensuite, la plupart d'entre eux ne maîtrisent pas bien les concepts géologiques enseignés aux lycées. Puis, les enseignants ne pratiquent pas des techniques adéquates et n'utilisent pas de moyens efficaces pendant l'enseignement des sciences de la terre ; en effet, 86,21% des enseignants enquêtés utilisent encore la méthode traditionnelle, et 72,41% expliquent la leçon de géologie en bilingue franc-Malagasy. De plus, 13,79% des enseignants de SVT seulement effectuent des TP et 10,34% organisent des sorties sur terrain en matière de géologie. Enfin, 62,07% des enseignants de SVT n'utilisent pas de matériels didactiques lors de l'explication des cours de géologie à cause de l'insuffisance ou de l'absence de matériels pédagogiques et d'infrastructures, mais surtout de manuels de géologie.

Pour remédier à ces différents problèmes, les responsables auprès du MEN et le chef d'établissement devraient fournir des matériels, ainsi que des manuels pédagogiques aux lycées publics comme pour les privés. Ils devraient procéder aussi à des formations de recyclage des enseignants de SVT, afin d'améliorer leurs pratiques d'enseignement en SVT, et en géologie en particulier, et également pour permettre de réactualiser leurs connaissances en géologie et en pédagogie.

Mots clés : enseignement, apprentissage, géologie, lycée d'Antananarivo.