

Dédicaces

Je dédie ce rapport :

- ♣ A mon père HOUNKANRIN Mathieu et à ma mère AHOUANSOU Dorcas qui m'ont apporté leur soutien indéfectible tout au long de mon parcours. Merci pour tout votre amour et que DIEU vous accorde longue vie afin que vous puissiez voir les fruits de votre semence.
- ♣ A ma fiancée TITO Sènamì Martine qui n'a jamais cessé de me motiver à travers son amour et ses soutiens financiers pour la réussite de notre formation.

Remerciements

Mes sincères remerciements sont adressés :

- ♣ A DIEU, le miséricordieux, le Tout Puissant, le Père Eternel qui nous a donné la santé, la force, le courage, la vie et la patience afin que nous puissions atteindre nos objectifs et que nos rêves deviennent réalités ;
- ♣ A mon directeur de mémoire, Dr WASSIH MARCOS, qui n'a ménagé aucun effort pour que ce travail soit réussi, que le Tout Puissant vous comble de ces bénédictions ;
- ♣ A mon tuteur AKOUENOUBA Ernest, votre engagement, votre détermination pour le travail, vos soutiens financiers et votre accueil nous ont donné l'occasion d'améliorer nos performances. Que DIEU le Père céleste vous comble de toutes ces grâces ;
- ♣ A tous mes enseignants d'université, du primaire et du collège principalement M. KPOFFON Julien qui ont partagé avec moi leurs expériences ;
- ♣ A mes sœurs HOUNKANRIN Claire ; HOUNKANRIN Sidonie et mon frère HOUNKANRIN James pour leurs soutiens financiers, matériels et leur conseils pour la réussite de notre formation ;
- ♣ A ma sœur feu HOUNKANRIN Joséphine, pour ces soutiens financiers, matériels comme spirituels. Que la terre te soit légère ;
- ♣ A mon oncle TOÏ Jean pour ses soutiens financiers et matériels ;
- ♣ A mon oncle AHOUANGBO Paul pour ces conseils et enseignements ;
- ♣ A mes amis HOUNKPEVI D. Louïs et AKOTONOU A. Maïkel pour leurs conseils et soutiens financiers ;
- ♣ A tous ceux qui m'ont soutenu de loin ou de près ou participe d'une manière ou d'une autre à la rédaction de ce rapport de fin de stage ;
- ♣ A tous mes collègues de promotion précisément M. HOUDJI D. Elisée pour leur amour et aides dans tous les sens.

Liste des sigles

- ♣ **ENS** : Ecole normale supérieure.
- ♣ **APE** : Agent Permanent de l'Etat.
- ♣ **ACE** : Agent Contractuel de l'Etat.
- ♣ **AV** : Agent Vacataire.
- ♣ **SA** : Situation d'Apprentissage.
- ♣ **CEG** : Collège d'Enseignement Général.
- ♣ **AP** : Animation pédagogique.
- ♣ **APC** : Approche par compétence.
- ♣ **CIAM** : Collection Inter Africaine de Mathématique.

Table des matières

INTRODUCTION GÉNÉRALE	8
1 Présentation du CEG₁ de Bassila et du bilan de notre stage de fin de formation	10
Introduction	12
1.1 Présentation du lieu de stage de professionnalisation	13
1.1.1 Situation géographique	13
1.1.2 1-2- Création et histoire du CEG ₁ de Bassila	13
1.1.3 Personnels administratif et enseignant	13
1.1.4 Infrastructures, mobilier et matériels didactiques	16
1.2 Organisation administrative et pédagogique	17
1.2.1 Organisation administrative	17
1.2.2 Organisation administrative	17
1.3 Activités pédagogiques et/ou professionnels	18
1.3.1 Conditions (pédagogiques, matériels, sociales etc.) de travail	18
1.3.2 Description des stages pratiques réalisés	19
1.4 Activités pédagogiques menées au cours de notre stage	19
1.4.1 Animations pédagogiques	20
1.4.2 Réalisation des fiches pédagogiques et conduite des séances de classe	20
1.4.3 Surveillance des devoirs et autres activités	20
1.5 Suivi et évaluation	22
1.6 Difficultés rencontrées et essais de solution	22
1.6.1 Difficultés rencontrées	22
1.6.2 Approches de solution	23
1.7 Enseignements tirés	23
1.8 Impressions générales et suggestions	24
Conclusion	25
2 Développement du thème de la recherche-action	26
Introduction	27

2.1	Problématique, contexte et justification	27
2.1.1	Objectifs de recherche	28
2.1.2	Questions de recherche	29
2.1.3	Hypothèses de recherche	29
2.2	Revue de littérature	30
2.3	Méthode de collecte des données et plan d'action	31
2.3.1	site de recherche et les participants	31
2.3.2	Les instruments de collecte des données	32
2.4	Présentation, analyse et interprétation des résultats	32
2.4.1	Évaluation diagnostique (pré-test)	32
2.4.2	Traitements	34
2.4.3	Évaluation de compétence (post-test)	37
2.5	Discussion, limites, recommandation et suggestions	42
2.5.1	Discussion et limites relatives à l'étude	42
2.5.2	Les recommandations et suggestions	43
	Conclusion	45
	CONCLUSION GÉNÉRALE	46
3	Clé et grille de correction de l'évaluation diagnostique	I



Table des figures



Liste des tableaux

2.1	Eléments du test t	40
-----	------------------------------	----

INTRODUCTION GENERALE

L'éducation est la mise en œuvre des moyens propres à assurer la formation et le développement d'un être humain. Il a pour objet non seulement le développement intellectuel mais encore la formation physique et morale, l'adaptation sociale. L'état a donc l'obligation, plus que jamais, d'assurer à ses citoyens une éducation de qualité qui les rend performants par l'acquisition de réelles compétences techniques, en développant en eux l'esprit d'initiative, le goût de la recherche et de la prise de conscience de leur responsabilité dans la transformation de la société ; Il s'agit, d'assurer la fonction d'un citoyen autonome, intellectuellement et physiquement équilibré, capable d'entreprendre, de se prendre en charge et d'apprendre tout au long de sa vie ; un citoyen respectueux de la personne humaine, de la vérité et de la démocratie : un citoyen respectueux de l'environnement et de la vie sociale. Cela suppose qu'il s'agit généralement d'une éducation systématique, c'est-à-dire donnée dans un cadre institutionnel ou formel : l'Ecole, en l'occurrence. **L'école** est donc le levier le plus important pour faire progresser une nation. Et pour pallier à ce problème de pénurie d'enseignants qualifiés auquel nous sommes confrontés au BENIN depuis plus de trois décennies, l'Etat béninois a œuvré à la réouverture des Ecoles Normales Supérieures (ENS) et ceci depuis l'année 2009. C'est à cet effet que nous nous sommes retrouvés à l'Ecole Normale Supérieure (ENS) de Natitingou en 2014, faisant partie de la sixième promotion, où nous avons fait des cours académiques (comme les étudiants de la faculté des sciences et technique (FAST) de l'université d'abomey calavi) et professionnelles (Didactique des mathématiques, Psychologie, Sociologie, Pédagogie, Méthodologie de la rédaction scientifique, Déontologie et Ethique en milieu scolaire). Dans le but de comparer nos savoirs théoriques avec les réalités de notre futur milieu professionnel, nous avons été envoyé en stage par les dirigeants de notre école à partir du début de la troisième année ; stage qui a effectivement démarré le 05 Janvier **2017**. Sur le terrain, nous avons effectué diverses activités pédagogiques. Nous avons rencontré aussi beaucoup de difficultés. Parmi les difficultés rencontrées, celle qui a tirée plus attention est la difficulté des apprenants de la classe de 5^{ème}B du CEG₁ de Bassila à reconnaître et justifier la nature d'un triangle inscrit dans un cercle et dont l'un de ses côtés est un diamètre de ce

cercle. Et pour solutionner ce problème, nous avons décidé de conduire nos recherches sur le thème **Remédiation aux difficultés des apprenants à appliquer la propriété « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse » : cas de la classe de 5^{ème} B du CEG₁ de Bassila**. Dans un premier temps, Le présent rapport traite de la présentation générale de notre lieu de stage, puis de la synthèse des tâches effectuées. Et enfin il aborde le développement de notre thème.

PRÉSENTATION DU CEG₁ DE BASSILA

ET DU BILAN DE NOTRE STAGE DE FIN

DE FORMATION

Sommaire

Introduction	12
1.1 Présentation du lieu de stage de professionnalisation	13
1.1.1 Situation géographique	13
1.1.2 1-2- Création et histoire du CEG ₁ de Bassila	13
1.1.3 Personnels administratif et enseignant	13
1.1.4 Infrastructures, mobilier et matériels didactiques	16
1.2 Organisation administrative et pédagogique	17
1.2.1 Organisation administrative	17
1.2.2 Organisation administrative	17
1.3 Activités pédagogiques et/ou professionnels	18
1.3.1 Conditions (pédagogiques, matériels, sociales etc.) de travail	18
1.3.2 Description des stages pratiques réalisés	19
1.4 Activités pédagogiques menées au cours de notre stage	19
1.4.1 Animations pédagogiques	20
1.4.2 Réalisation des fiches pédagogiques et conduite des séances de classe	20
1.4.3 Surveillance des devoirs et autres activités	20
1.5 Suivi et évaluation	22
1.6 Difficultés rencontrées et essais de solution	22
1.6.1 Difficultés rencontrées	22
1.6.2 Approches de solution	23
1.7 Enseignements tirés	23
1.8 Impressions générales et suggestions	24

Conclusion	25
----------------------	----

Introduction

La mission de l'Ecole Normale Supérieure de Natitingou est de former des enseignants qualifiés afin de résoudre au maximum les problèmes qui persistent dans nos milieux scolaires. C'est dans cet optique que l'ENS, pour rendre plus performants ses élèves professeurs, a préféré organiser sa formation en deux phases dont une théorique et l'autre pratique. La phase théorique prend effet à partir du début de la première année, marquée par une pose à la fin de la deuxième année pour être achevée avec quelques cours de trois mois environ vers la fin de la troisième année. Et la phase pratique compte environ cinq mois, ceci à partir du début de la troisième année sans oublier qu'un stage d'observation est organisé en deuxième année dans le quatrième mois des cours, ceci pour une durée de deux semaines. Ainsi à l'issue de cette phase pratique, les futurs enseignants sont appelés à constater les réalités du terrain. Cette phase apparaît nécessaire, presque indispensable à la formation à travers son apport pour la réussite de la mission prévue. C'est à cet effet que nous HOUNKANRIN W. Thipo, élève professeur en licence 3 Mathématique-Informatiques(MI) et Sept (07) autres élèves professeurs en Licence 3, nous sommes retrouvés tous les huit (08) au collège d'Enseignement Général 1 de Bassila (CEG_1 Bassila) où particulièrement nous, HOUNKANRIN W. Thipo et deux autres dont GOUSSIKINDE S. Justin et AZOKPOTA Judicaël devront être du côté du professeur AKOUENOUBA Ernest ; un conseiller pédagogique de mathématiques, qui a accepté sans crainte nous encadré durant tout notre stage. Prévu pour le 05 Janvier 2017, le stage a effectivement démarré et ceci dans le compte de l'année académique 2016-2017 où nous devrions en un premier temps effectué un stage d'observation sur une période de deux semaines, pour terminer par un stage de Consolidation des Compétences en Enseignement Secondaire. La présente partie de notre rapport est consacrée à la présentation générale de notre lieu de stage puis au bilan des tâches effectuées.

1.1 Présentation du lieu de stage de professionnalisation

1.1.1 Situation géographique

Le CEG₁ de Bassila est situé dans le quartier Zongo de la commune de Bassila, en face de la recette-perception de Bassila non loin du premier contournement en venant de Cotonou. Il est situé à environ 165 Km de l'ENS de Natitingou. Il est limité ; au Sud par l'Église Catholique Jean-Baptiste ; à l'Est par l'axe routier Bantè- Djougou et à l'Ouest par l'antenne de relai du réseau GSM Moov. La figure ci-dessous nous montre clairement la situation géographique du collège

1.1.2 Création et histoire du CEG₁ de Bassila

D'une superficie de six (06) hectares environ, le CEG₁ de Bassila fut créé le 29 septembre 1971. Il avait pour premier Directeur Monsieur **AGOSSOU Koudjalé Louis** avec deux groupes pédagogiques de classe de sixième (6^{ème} A et 6^{ème} B). En 1992 le second cycle a été octroyé à ce collège. Depuis lors, plusieurs directeurs lui ont succédé et le collège a commencé depuis des années à présenter des candidats aux différents examens nationaux tels que le Brevet d'Etude du Premier Cycle (BEPC) et le Baccalauréat (BAC).

Aujourd'hui le CEG₁ de Bassila est dirigé par **M. Michel TOKPONTO**. Ce Collège d'Enseignement Général compte 35 salles de classes pour 37 groupes pédagogiques dont 22 au premier cycle et 15 au second cycle. Il a un effectif total de 1573 apprenants dont 1440 sont retenus à la fin du premier semestre pour raison d'absence ; réparti selon 115 filles et 1458 garçons avec 319 candidats au BEPC et 267 candidats au BAC en cette année académique 2016-2017. Notifions que de 1971 à nos jours cet établissement a connu une évolution remarquable sur tous les plans.

1.1.3 Personnels administratif et enseignant

Personnel administratif

■ Le CEG₁ de Bassila a actuellement un personnel administratif constitué de six (06) membre résumé dans le tableau ci après :

	Poste	Statut	Discipline enseignée
TOKPONTO Michel	Directuer	APE	SVT
ISSOUFOU Issa	Comptable	ACE/R	Economie
KOUBALO Mayaba	Censeur	APE	PCT
GOUDISSINON Aziz	Censeur Adjoint	ACE/R	Maths
CHABI MONDJA Sourkoua	Surveillant Général	ACE/R	EPS
ASSOUMAILOU Issifaou	Surveillant Général Adjoint	ACE/R	PCT

Table1.2 : Statut du personnel administratif.

Dans ce tableau on constate qu'en dehors du directeur et du censeur qui sont APE, la majorité des autres membres de l'administration sont tous des ACE /R.

Source : Administration du CEG₁ de Bassila.

■ Le CEG₁ de Bassila a actuellement un personnel de soutien constitué de huit(08) membres résumé dans le tableau ci après :

	Poste	Statut
MOUSSA Idrissou	Secrétaire dactilographe	ACE /R
MAMA KOUTA Fatimatou	Secrétaire	ACE/R
KPAKOUTE Abiola Thimothée	Secrétaire	ACE/R
BIO BANGANA Rabiétou	Bibliothécaire	ACE/R
POSSI Alidou	Agent d ?entretien	ACE/R
KOUAGOU Martin	Gardien	ACE/R
ZAKARI Awali	Laborantin	ACE/R
OGBONIN Taibatiou	Aide comptable	Volontaire

Table 1.2 : Statut du personnel de soutien

Dans ce tableau on constate qu'à l'exception de l'aide comptable qui est volontaire, les autres membres de soutiens sont tous des ACE /R.

Source : Administration du CEG₁ de Bassila.

■ Au cours de l'année académique 2016-2017, l'effectif des apprenants inscrit du CEG₁ du Bassila est 1573 dont 1458 garçons et 115 filles répartis en groupes pédago-

giques comme l'indique le tableau ci-dessous.

	Nombre de série littéraire	Nombre de série scientifique	Nombre de groupe pédagogique	Total des ef- fectifs
6 ^{ème}		03	03	06
5 ^{ème}		05	05	10
4 ^{ème}	02	04	06	12
3 ^{ème}	03	05	08	16
2 ^{nde}	02	02	04	08
1 ^{ère}	03	03	06	12
T ^{le}	03	02	05	10
Total des ef- fectifs	13	24	37	74

Table1.4 : Nombre de groupes pédagogiques

Dans ce tableau, nous constatons que le nombre de séries scientifiques domine celui de séries littéraires.

Source : Administration du CEG₁ de Bassila.

Personnel enseignant

■ Le personnel enseignant du CEG₁ de Bassila compte 144 agents répartis selon leur statut dans le tableau ci-dessous :

Statut	Nombre de professeur		Total
	Hommes	Femmes	
APE	04		04
ACE	07	01	08
ACE/R	15	01	16
Vacataire	93	04	97
Stagiaire ENS	08		08
Volontaire	10	01	11
TOTAL	137	07	144

Table1.5 : Statut des professeurs

De ce tableau on constate qu'il n'y a ni de stagiaire femme envoyé de l'ENS, ni de professeur femme à statut APE et l'effectif des femmes professeurs est très peu devant celui des hommes.

Source : Administration du CEG₁ de Bassila.

1.1.4 Infrastructures, mobilier et matériels didactiques

Malgré son ancienneté, le CEG₁ de Bassila ne dispose pas ni de laboratoire, ni d'une digne salle des professeurs, ni de bibliothèque. Il dispose d'un certain nombre de Bâtiments dont un inventaire est présenté dans le tableau suivant :

Bâtiments	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Z	Total
Nombres de salles	02	02	02	04	03	04	04	04	03	04	32

Table1.6 : Nombre de salle par bâtiment.

De ce tableau, nous constatons que le collège a 32 salles de classes répartis en 10 bâtiments.

Source : Administration du CEG₁ de Bassila.

Signalons qu'une salle du bâtiment Z a été transformée en censeurat. En plus de ces bâtiments, il a été construit un nouveau bâtiment de quatre salles de classe à la fin de l'année 2013 et est déjà inauguré ; on peut donc dire que le CEG₁ contient au total 36 salles de classe. Pour ce qui concerne les mobiliers et matériels didactiques de l'établissement, on y trouve :

- ★ des tables, des bancs et quelques chaises ;
- ★ deux à trois ampoules fonctionnelles dans chaque salle de classe ;
- ★ quelques ouvrages et manuels scolaires ;
- ★ des documents administratifs.

Matériels et mobiliers de bureau

- ★ matériels de sport ;
- ★ programme et guide pédagogiques ;
- ★ quelques documents d'accompagnement ;
- ★ quelques livres au programme ;
- ★ ordinateurs de bureau et une imprimante ;
- ★ une photocopieuse ;

- ★ un vidéo projecteur ;
- ★ des instruments de géométrie.

Il faut aussi signaler que vers la fin du mois de février 2017 tous les tableaux sont mis en forme. Aussi l'école a mis à la disposition des élèves une citerne remplie de l'eau. Néanmoins toutes les salles ne disposent pas de bureau. Notons aussi que l'école dispose d'un puits peu fréquenté par les élèves.

1.2 Organisation administrative et pédagogique

1.2.1 Organisation administrative

Comme cela se passe dans tout établissement, le CEG₁ de Bassila a une administration dirigée par la direction ; elle est le pilier et est en relation étroite avec le DDESFTP-RIJ et le ministère de l'enseignement secondaire. Le censeur est l'organe chargé des affaires académiques du CEG tels que, coordonnateur des activités pédagogiques avec le corps professoral. La surveillance est chargée de l'organisation de la vie scolaire, du maintien de l'ordre, de la paix, de la discipline et de la propreté dans le CEG. Quant à la comptabilité, elle gère la caisse de l'établissement. Le secrétariat s'occupe de la gestion des courriers, de la saisie des sujets des devoirs surveillés et documents administratifs. Enfin le seul membre de soutien est le gardien de nuit chargé de veiller sur l'ensemble du matériel et surtout sur le bloc administratif.

1.2.2 Organisation pédagogique

Au CEG₁, les enseignants sont de différents ordres avec des charges bien spécifiées. Ainsi le CEG dispose de sept (07) conseillers pédagogiques (CP) dont un en Mathématiques, PCT, SVT, EPS, Histoire et Géographie, Anglais et Français ; leur mission est de bien contrôler la prestation des autres enseignants et de leur prodiguer des conseils utiles et d'enseigner aussi pendant une durée de neuf heures. Les animateurs d'établissement (AE) sont les enseignants chargés de diriger les séances d'animations pédagogiques (AP) du collège tous les mercredis de 10h à 12h. Pour chaque discipline de l'établissement on a deux AE dont, un au premier cycle et un au second cycle. Au cours des animations pédagogiques de l'atelier des mathématiques aux-

quelles tous les enseignants concernés participent, un seul thème des thèmes proposés par la DDESFTP est présenté par deux exposants à chaque séance ; comme thème on a par exemple : "Renforcement de capacité sur le compte-rendu ". De plus chaque séance est terminée par des divers. Les professeurs principaux (PP) quant à eux jouent le rôle de médiateur entre apprenants, les autres professeurs de la classe et les membres de l'administration. Signalons que chaque groupe pédagogique a un PP. Le CEG₁ de Bassila compte sept (7) promotions, quarante-un (41) groupes pédagogiques dont vingt-cinq (25) au premier cycle et seize (16) au second cycle. Le tableau ci-dessous nous élucide sur chaque promotion :

	6 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}	2 ^{nde}	1 ^{ère}	T ^{le}	Total
Nombre de groupes pédagogiques	06	05	06	08	05	05	06	41
Effectifs des apprenants par promotion	146	234	244	319	154	209	267	1573

Table1.7 : Nombre de groupe pédagogique par promotion et leur effectif.

De ce tableau, nous constatons que seule la promotion 3^{ème} a huit classes et celle de toutes les autres promotions varie entre six et cinq classes.

Source : Administration du CEG₁ de Bassila.

1.3 Activités pédagogiques et/ou professionnels

1.3.1 Conditions (pédagogiques, matériels, sociales etc.) de travail

Après avoir été envoyé au CEG₁ de Bassila pour notre stage de fin de formation ; stage prévu pour le 05 janvier 2017, nous nous sommes rendu tôt dans la ville de Bassila (15 décembre 2016) afin de nous familiariser avec le milieu en question avant le déroulement dudit stage. Ainsi, notre arrivée est faite sans grande difficulté. Nous avons commencé le jeudi 05 janvier, où étaient présent, tous les stagiaires. Après avoir nous réuni devant le censeur, le Directeur et le Censeur nous ont fait entrer au censeur, faisant appel aux autres membres d'administration et à certains CP afin de nous souhaiter les bienvenues et aussi profiter pour nous présenter chacun de ces membres d'administration. Ensuite le Directeur a confié chaque stagiaire à son tuteur où nous

nous retrouvions en T^{le}D₂ avec le CP de mathématiques **M. Ernest AKOUE NOUBA**. C'était une grande chance pour nous les matheux, car après ce cours de 07h à 10h il a commencé par nous entretenir en même temps sur certains points dont le fonctionnement de la maison, les comportements à avoir envers les apprenants, les collègues enseignants, les membres d'administration, les autochtones de la ville de Bassila et surtout envers les apprenants jeunes filles de l'établissement. Pour les deux premières semaines nous avons fait un stage d'immersion, il y avait dans l'établissement un bon nombre de séances de cours de mathématiques suivant un emploi du temps bien reparté. Et dans toutes les salles visitées, se trouvaient des tables-bancs en nombre suffisant pour une bonne installation. Les salles de cours étaient bien spacieuses et aérées, offrant des conditions de travail adéquates. Pour le stage de professionnalisation, trois classes de 5^{ème} étaient au choix. Le CEG₁ de Bassila est un grand établissement qui, excepté le sol beaucoup caillouteux comme dans la plupart des régions du Nord-Bénin, offrait de bonnes conditions qui ont permis un bon déroulement de notre stage.

1.3.2 Description des stages pratiques réalisés

Notre stage a effectivement commencé le jeudi 05 janvier par le stage d'immersion qui a duré deux semaines. Pendant ce temps, nous avons suivi certains professeurs de l'établissement dans leurs travaux dont le tuteur est le premier, dans sa classe de terminale D (T^{le}D₂). Ensuite nous suivons les autres professeurs dans les Classes T^{le}D₁, 1^{ère} C, 3^{ème} C, 4^{ème} L1, 5^{ème} B, T^{le} A' et T^{le} D₂. Après chaque cours les professeurs demandent nos impressions et nous soulignons ce que nous avons vu.

1.4 Activités pédagogiques menées au cours de notre stage

Pour une formation descendante, nous avons mené plusieurs activités dont les animations pédagogiques ; Réalisation des fiches pédagogiques et conduites des séquences de classe ; Surveillance des productions scolaires et autres activités.

1.4.1 Animations pédagogiques

Les AP se déroulent tous les mercredis de 10 h à 12 h. Au cours de ces AP, nous traitons les problèmes que rencontrent les professeurs puis faisons les points de l'évolution dans les programmes. Nous abordons aussi les points comme : conception des activités, proposition des épreuves et divers. Notons que les séances d'AP sont dirigées par les animateurs d'établissements de ces collègues.

1.4.2 Réalisation des fiches pédagogiques et conduite des séances de classe

L'élaboration des fiches pédagogique est l'un des problèmes capitaux auxquels nous sommes confrontés au cours de notre stage. Ainsi les cours de didactique suivis à l'ENS, les conseils pratiques de notre tuteur le **CP AKOUENOUBA Ernest** et son document de fiche pédagogique-séquence de classe, les conseils des professeurs tels que M. HOUNKPEVI Louis, M. VIDOGBENA Maxime, M. GNANCADJA Roméo et M. KPOZE Oscar nous ont permis de bien élaborer nos fiches pédagogiques et des supports de cours qui sont améliorés par le tuteur. Au cours de ce stage, nous avons gardé une classe de cinquième (5^{ème} B). C'est ainsi que nous avons exécuté hebdomadairement 5 heures de cours dont 2 heures les lundis (10heure à 12heure), 2heures les mercredis (08heure à 10heure), une heure les jeudis (17heure à 18heure) et deux (02) heures d'AP. Nous avons déroulé les cours sous la supervision de notre tuteur qui s'est rendu toujours disponible et n'a ménagé aucun effort pour que les objectifs du stage soient atteints.

1.4.3 Surveillance des devoirs et autres activités

La surveillance des devoirs est l'une des activités très intéressante que nous rencontrons dans l'enseignement. Ainsi pendant les semaines des devoirs, nous avons été sollicités par l'administration pour le renforcement des surveillances surtout dans les classes d'examen. Au total, nous avons surveillé deux séries des productions scolaires à savoir : la deuxième série des productions scolaires Surveillés du premier semestre et la première série des productions scolaires surveillés du second semestre.

Nous avons aussi mené des activités telles que :

- ★ proposition d'épreuve et élaboration de grille et clé de correction pour la promotion 5^{ème} ;
- ★ proposition d'évaluations ponctuelles d'étapes et élaboration des grilles et clés de correction pour la classe de 5^{ème}B ;
- ★ participation au conseil de fin du premier semestre ;
- ★ organisation des Travaux Dirigés pour les apprenants des promotions Terminale A et D ;
- ★ aide aux autres apprenants du collège (à travers des exercices) ;
- ★ participation aux cérémonies des couleurs ;
- ★ correction des copies ;
- ★ calcul des moyennes ;
- ★ surveillance des évaluations ponctuelles d'étapes ;
- ★ report des notes dans les cahiers de notes et bulletins.

En général, notre stage est subdivisé en deux étapes à savoir : le stage d'immersion et celui de professionnalisation.

1.5 Suivi et évaluation

Dans le but de former des enseignants qualifiés, notre tuteur **M. AKOUE NOUBA Ernest** l'ancien professeur de la 5^{ème}B (M. KPOZE Oscar), le censeur et le chef d'établissement nous ont suivis durant tout notre stage. A cet effet Le tuteur homologue nos fiches et nous visite dans la salle de classe afin de nous permettre d'acquérir de nouvelles stratégies d'enseignements. Notre encadreur suit également les séquences de cours et nous conseille sur quelques stratégies d'enseignements. Le censeur quant à lui, nous suit tout en contrôlant régulièrement les cahiers de texte et de présence. Notons que le 22 février 2017 notre tuteur **M. AKOUE NOUBA Ernest** nous a rendu visite dans notre classe de 5^{ème}B de 09h à 10h. Cette visite nous a permis d'apprécier l'évolution dans le programme et la qualité de notre prestation. Par ailleurs nous avons eu aussi la visite de la délégation de l'ENS de Natitingou (Dr Lyde TOMINTIN) . Le but de cette visite était de recueillir nos difficultés éventuelles et de nous prodiguer quelques conseils.

Notons que le mardi 25 avril 2017 de 08h à 10h, nous avons été inspecté par une commission constituée de l'inspecteur **AGUEMON**, du conseiller pédagogique (CP) **OGA Ferdinand** et du CP **AKOUE NOUBA Ernest**. Après l'inspection, nous avons suivi un entretien avec la commission au cours duquel les aspects positifs et négatifs de notre prestation ont été soulignés. Soulignons que le Jury a été satisfait de notre prestation.

1.6 Difficultés rencontrées et essais de solution

1.6.1 Difficultés rencontrées

Au cours du déroulement de notre stage, plusieurs sont les difficultés auxquelles nous sommes confrontées. Parmi ces dernières nous pouvons citer :

- ★ le retard et l'absence répétés des apprenants au cours ;
- ★ les difficultés des apprenants à construire les figures géométriques ;
- ★ les difficultés des apprenants à disposer des supports de cours et autre fournitures scolaires ;
- ★ la lenteur des apprenants lors de la prise des notes ;
- ★ les difficultés des apprenants à comprendre les consignes ;

- ★ les difficultés des apprenants à comprendre et appliquer les propriétés ;
- ★ le bavardage répété des apprenants au cours ;
- ★ l'insuffisance des matériels et des documents didactiques et pédagogiques.

1.6.2 Approches de solution

Vu la quantité et la pertinence de ces problèmes, nous sommes obligés de leurs chercher des solutions afin de mener à bien nos activités. Dans un premier temps, nous nous sommes familiarisés avec les apprenants pour mieux se comprendre ; un billet d'entrée de la surveillance est exigé des apprenants retardataires ou absents pour mettre fin à ces mauvaises habitudes ; quant à la prise de notes, nous contrôlons et corrigeons les cahiers des apprenants au fur et à mesure qu'ils prennent notes. Malgré nos efforts pour éviter les problèmes de support de cours, certains apprenants n'ont jamais reproduit le support.

1.7 Enseignements tirés

Pendant toutes ces périodes où nous étions en contact avec l'environnement scolaire, énormes sont les leçons que nous avons apprises. Soulignons qu'au premier, c'est-à-dire la leçon la plus importante pour nous, est le contrat pédagogique qui doit être établi entre l'enseignant et les apprenants. Il évite à priori des mésententes et surtout les comportements désagréables des apprenants pouvant irriter l'enseignant. S'en suit ce que nous appellerons La règle d'or. Cette règle stipule que quand on prend une classe, il faut aller vers les personnes ressources, chercher les documents appropriés et se mettre au travail. Aussi nous avons retenu que l'humilité est vraiment nécessaire pour celui qui veut vraiment apprendre, car l'enseignant doit être en recherche permanente. L'une des leçons pour la bonne marche de la relation enseignant/apprenant consiste à ne pas imposer à l'apprenant des méthodes et principes particulières qui nous sont propres. En tant qu'enseignant, nous devons savoir écouter et détecter les inquiétudes et insuffisances de nos apprenants ; ceci nous permettra de bien asseoir les notions chez nos apprenants. Le fait d'encourager les apprenants les plus éveillés peut réveiller ceux qui ne le sont pas. De plus, nous avons appris à guider un groupe d'individus ; faire passer un message aux apprenants ; élaborer une fiche ; corriger les

productions des apprenants à partir de la clé et grille de la correction.

Enfin, nous devons participer à la vie de notre établissement. Il s'agit de notre détermination dans les animations pédagogiques, les propositions de situations d'évaluations et bien d'autres. Nous ne finirons pas cette partie sans dire que nous avons été heureux, ravi et fier d'avoir effectué ce stage car ce dernier nous a permis d'apprendre à bien soigner notre écriture au tableau. Rappelons que c'est à quelques semaines de notre départ que nos apprenants ont finalement compris l'importance des conseils que nous leur donnons ce qui a augmenté considérablement leur motivation au travail au point où nous n'avons plus envie de nous séparer d'eux. Mais malheureusement les obligations de notre école de formation ont pris le dessus.

1.8 Impressions générales et suggestions

Ce fût une grande expérience qui vient renforcer notre formation à l'ENS de Natingou. Elle nous a permis d'acquérir assez de techniques pour un bon déroulement de cours. Elle nous a rendu responsable et nous a appris à corriger nos inhabiletés, à combler nos insuffisances et à entretenir des relations convenables avec nos apprenantes.

Nous souhaitons par ailleurs que les promotions à venir commencent assez tôt les stages de fin de formation afin d'en tirer beaucoup plus d'expériences. Aussi, serait encore plus intéressant de suivre un peu les cours de pédagogie, psychologie en plus des cours de recherche en éducation, d'éthique et de législation avant que les élèves professeurs ne soient envoyés dans leurs établissements d'accueil. Nous demandons que le cours de la didactique des mathématiques soit fait sur les trois ans de formation pour permettre aux élèves-professeurs de mieux maîtriser les contenus du programme de chaque classe. Nous souhaitons aussi, que pour les années à venir, il faut que les stagiaires soient les premiers enseignants occupants les classes de stages afin d'éviter les embrouillements constatés lors du changement d'enseignant. Pour finir, nous demandons de revoir le programme et de redéfinir l'emploi du temps du cours d'informatique de la première année jusqu'en troisième année.

Conclusion

Il n'est plus à douter de l'importance d'un stage pratique. Au cours du nôtre, nous avons détecté qu'il est nécessaire et indispensable pour toutes personnes ayant pour carrière l'enseignement de passer par ce stade. Car dans tous les cas les enseignants qui n'ont pas reçu une formation professionnelle initiale peuvent compromettre gravement l'avenir scolaire de toute une cohorte, de toute une promotion d'élèves.

DÉVELOPPEMENT DU THÈME DE LA RECHERCHE-ACTION

Introduction

L'application des propriétés est la partie la plus difficile des sciences mathématiques chez certains apprenants, qui pensent à tort qu'elle n'est qu'une observation spirituelle ou une abstraction pure. Le manque d'effort et le niveau de réflexion limité qu'ont la plupart de ces apprenants leur transmettent ce stupide caractère qu'ils ont des sciences mathématiques. Mais qu'allons nous faire pour remédier à ce problème et améliorer les aptitudes qu'ont ces apprenants envers les sciences mathématiques. C'est dans ce sens que nous avons pensé apporter notre humble contribution dans cette partie de notre rapport, par l'étude du thème suivant : Remédiation aux difficultés des apprenants à appliquer la propriété « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse » : cas de la classe de 5^{ème} B du CEG₁ de Bassila.

Dans cet ordre, nous allons dans un premier temps partir des faits et constats qui attestent l'effectivité du problème et ensuite expliciter la méthode de collecte d'analyse des données tout en précisant notre plan d'action et enfin les résultats et limites de notre action.

2.1 Problématique, contexte et justification

Malgré le caractère abstrait des mathématiques, elles sont d'une importance capitale qu'on ne peut même plus en démontrer ; vu son intervention dans presque tous les domaines de la vie. Mais à l'égard des apprenants, elle est considérée comme la science la plus difficile parmi tant d'autres, ce qui confirme le constat fait depuis plus d'une décennie dans nos lycées et collèges en ce sens que les apprenants se désintéressent à la dite science ; ce qui fait d'elle la cause de l'échec d'une flopée de ces derniers. Ce désintéressement se justifie par la disparition progressive des séries C et E. Dans notre lieu de stage par exemple, le Directeur a dû répartir les apprenants de la Terminale C sur les autres classes de la Terminale D compte tenir de leur niveau très bas en mathématiques comme en PCT. Donc nous n'avons qu'une seule classe de première C d'effectif 11 et une de seconde C de 9 apprenants. Notons que les classes de la série C

et de la série D sont en faible proportion dans les autres collèges de la commune. Ce pendant, les apprenants pensent à tort que la maîtrise des définitions, des propriétés, des théorèmes bref de son cours et surtout leurs utilisations dans la résolution des situation-problèmes avec un raisonnement logique ne s'avèrent indispensable dans l'apprentissage des mathématiques. Au début, quand nous avons pris à la charge notre classe de stage, nous avons eu l'occasion de corriger pour la toute première fois les productions de la première série des évaluations des productions scolaires surveillée du premier semestre. Ce qui nous a permis de constater les difficultés de ces apprenants face aux questions d'application des propriétés. Ensuite, au second semestre, quand nous avons évalué nos apprenants sur la propriété « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse », c'est de là que nous avons vraiment enregistré les difficultés qu'éprouvent nos apprenants à ordonner les idées pour aboutir au résultat. Ce pendant nous n'avons que 9 sur 40 apprenants qui ont pu bénéficier d'une note supérieure ou égale à 10 soit un pourcentage de 22,5%. De plus, quand nous avons eu la responsabilité de proposer la première évaluation des productions scolaires surveillée du Second semestre, nous avons saisi l'occasion d'insérer des questions sur l'application des propriétés sans oublier la propriété objective ; c'est seulement 7 apprenants sur 40 qui ont pu avoir une note supérieur ou égale à 10, et sur ces 7, c'est uniquement 2 qui ont bien ordonné les idées pour aboutir aux différents résultats. Notons que presque la moitié de ces apprenants ont passé à côté pour la question demandant la nature d'un triangle inscrit dans un cercle et dont l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, d'autres ont pu donner la nature mais étaient incapables de justifier leur réponse. C'est ce qui nous a poussé à mener notre recherche-action sur le thème : Remédiation aux difficultés des apprenants à appliquer la propriété « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse » : cas de la classe de 5^{ème}B du CEG₁ de Bassila.

2.1.1 Objectifs de recherche

Vu la persistance de ce problème au niveau de presque tous les apprenants de la classe, nous ne pouvons pas rester indécis face à cet ennui. C'est pour cette raison que notre point de mire est d'amener ces apprenants de la 5^{ème}B du CEG₁ de Bassila à ré-

soudre leur problème lié à l'application de la propriété ci-dessus énoncée afin d'épurer leur raisonnement. Pour mieux réussir, il sera question de les conduire à travers une activité à identifier les hypothèses et la conclusion de la dite propriété puis à rechercher la véracité de ces hypothèses dans les exercices avant d'aboutir à la conclusion.

2.1.2 Questions de recherche

Pour y parvenir, il est précieux que nous nous posons la question suivante :

Quel est l'effet de conduire les apprenants à travers une activité à identifier les hypothèses et la conclusion de la propriété : « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse » puis à rechercher la véracité de ces hypothèses sur l'application de cette propriété sur les apprenants de la classe de 5^{ème}B du CEG₁ de Bassila ?

2.1.3 Hypothèses de recherche

Pour répondre à la question précédemment posée, nous allons formuler les hypothèses suivantes :

- ◆ **Hypothèse alternative (H_a)** : Les difficultés des apprenants de la classe de 5^{ème}B du CEG₁ de Bassila à reconnaître et justifier la nature d'un triangle inscrit dans un cercle et dont l'un de ses côtés est un diamètre du cercle est dû au fait qu'ils confondent les hypothèses et la conclusion de la dite propriété et n'arrivent pas à reconnaître ces hypothèses dans les exercices.
- ◆ **Hypothèse nulle (H_0)** : Les difficultés des apprenants de la classe de 5^{ème}B du CEG₁ de Bassila à reconnaître et justifier la nature d'un triangle inscrit dans un cercle et dont l'un de ses côtés est un diamètre du cercle n'est pas dû au fait qu'ils confondent les hypothèses et la conclusion de la dite propriété et n'arrivent pas à reconnaître ces hypothèses dans les exercices.

Nous allons considérer la seconde hypothèse qui sera, à travers notre étude, rejetée ou confirmée par des tests statistiques.

2.2 Revue de littérature

Selon Émile DURKHEIM, 1992 : « Le chercheur devra donc d'abord et avant tout définir les choses dont il traite, afin que l'on sache bien de quoi il est question ». C'est ainsi que la définition de quelques mots fondamentaux s'avère indispensable dans la compréhension de notre thème. Appliquer : Selon le dictionnaire Grand Robert, appliquer c'est l'action d'utiliser quelque chose de façon spécifique ; la mise en pratique d'une chose. Inscrire : Selon le dictionnaire Grand Robert, inscrire c'est le fait de tracer dans l'intérieur d'une figure (une autre figure dont les sommets sont sur le périmètre de la première). Diamètre : C'est la ligne droite qui passe par le centre d'un cercle et qui se termine de part et d'autre à la périphérie. Propriété : C'est une proposition vraie. Hypoténuse : C'est le côté opposé à l'angle droit d'un triangle rectangle.

Les recherches documentaires

Dans le but d'enrichir notre travail, nous avons fait des investigations dans la bibliothèque de ladite école pour s'imprégner de quelques sujets abordés par nos prédécesseurs et qui abondent dans le même sens. Nous avons pu constater que :

♦ M. ASSOGBA Ghislain Elisée, dans son rapport de licence professionnelle (BAPES) option Mathématiques-Informatique de l'ENS Natitingou en 2016 a abordé les difficultés qu'ont ses apprenants en face des questions de déduction en mathématique. Il développe le thème : « Remédiation aux difficultés des apprenants de la 6^{ème} face aux questions de déduction en mathématiques : Cas du LMJF-GMK de Natitingou. » où il a parlé des hypothèses et de la conclusion de plusieurs propriétés mais celle faisant l'objet de notre rapport ne fut pas abordée.

♦ M. ZAGBO G. Firmin en 2012, dans son rapport de fin de formation pour l'obtention de la licence professionnelle il a développé le thème : « Contribution à l'amélioration du niveau de compréhension des apprenants de la classe de du CEG de Perma sur les techniques de démonstration des propriétés au programme relatives aux triangles particuliers et l'application de ces propriétés ». Dans son développement, il a abordé l'application de la propriété : « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse » ; mais c'est de la même façon que nous l'avons appliquée pendant

le déroulement de notre cours et les difficultés des apprenants demeure les mêmes. Après une analyse de la revue de littérature, nous avons constaté que la recension des œuvres s'est aussi intéressée aux travaux ayant trait à notre thème et on constate ici qu'une bonne partie de notre contribution semble être déjà abordée. Mais ce que nous avons complété, c'est d'avoir insisté sur le raisonnement logique à aller montrer dans l'exercice les hypothèses avant de conclure.

2.3 Méthode de collecte des données et plan d'action

Pour atteindre notre objectif, nous avons utilisé une méthode expérimentale de recherche, c'est-à-dire une approche quantitative de la recherche-action. Cette méthode a été choisie compte tenu du défaut de temps que nous avons. Sinon on aurait aimé combiner l'approche qualitative à l'approche quantitative pour avoir un résultat global. De plus nous avons travaillé avec l'effectif total de 41 apprenants sur 44 puisqu'il avait des cas d'absences et d'abandons. Donc un effectif assez petit qu'on ne peut tenter de diviser afin de bien mesurer l'impact de notre méthode pour mieux conclure. Le diagramme ci-dessous nous montre un peu plus la méthodologie qui a été utilisée. Dans un premier temps, nous avons déroulé le cours sur les triangles rectangles. Après cela, nous avons mis formellement le problème en évidence en soumettant les apprenants à une situation d'évaluation conçue spécialement pour la circonstance sur l'application de la propriété « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse » (le pré-test). Ensuite, une activité de remédiation (traitement) a été faite aux apprenants. Enfin nous avons de nouveau évalué nos apprenants afin de mesurer l'effet de notre contribution à la résolution du problème posé.

Figure 2-1 : Méthodologie de traitement

2.3.1 site de recherche et les participants

Notre site de recherche est le CEG₁ de Bassila situé dans le département de la Donga, Commune de Bassila précisément dans le quartier de Zongo. Au cours de ce stage de professionnalisation, la classe de 5^{ème} B nous a été confiée. Ainsi les apprenants de cette classe ont été les cibles de notre recherche.

2.3.2 Les instruments de collecte des données

Deux (02) évaluations nous ont permis de collecter les données. Une première évaluation c'est-à-dire le pré-test qui nous a permis de recenser les difficultés des apprenants face à la question de l'application de la dite propriété et La seconde évaluation c'est-à-dire le post-test pour mesurer l'impact du traitement par rapport à la compréhension des apprenants.

2.4 Présentation, analyse et interprétation des résultats

2.4.1 Évaluation diagnostique (pré-test)

Cette évaluation est faite juste après le cours déroulé sur les triangles rectangles précisément sur la démonstration et l'application de la propriété en question.

Evaluation

Classe : 5^{ème}B

Effectif : 41

Durée : 25min

Situation d'évaluation

Contexte : le sport

Codjo est un instituteur à L'Ecole Primaire Publique (EPP) de Kikélé. Pour bien réussir son examen de CAP, il décide faire le sport avec ses apprenants tous les lundis et mercredis de chaque semaine afin de maintenir la santé de ces derniers. Pour ce faire, il trace un cercle (C) de centre O, de diamètre [AB] et joint les points A, B, et C de ce cercle pour obtenir le triangle ABC comme l'indique la figure ci-dessous.

figure

Chaque apprenant est appelé à donc parcourir le pourtour du cercle (C) et du triangle ABC.

Tâche : tu es invité à déterminer la nature du triangle ABC.

Consigne

1. Précise en te justifiant la nature du triangle ABC.
2. Dédus-en ce que représente le côté [AB] pour le triangle ABC.

Clé et grille de correction (Annexe A)

Présentation des résultats

Suite à la correction de l'évaluation, les notes sont relevées dans le tableau statistique ci-dessous :

Notes sur 20 (xi)	03	04	05	06	07	11	12	Total N	Moyenne $\bar{X}$	Ecart-type σ
Effectif (ni)	7	10	8	2	8	2	4	41	5,83	2,76

Table 2.1 : statistique des résultats du pré-test.

Analyse et interprétation des résultats

D'après une analyse profonde de ce tableau, nous pouvons donc dire que les résultats de ce pré-test sont insuffisants et prouvent que les apprenants ont des difficultés à conduire un raisonnement logique pour faire ressortir la nature d'un triangle inscrit dans un cercle et dont l'un de ses côtés est un diamètre du cercle ; car sur un effectif de 41 apprenants, 06 seulement ont une note supérieure ou égale à 10 soit un pourcentage de 14,63%. Les constats suivants ont été faits à travers les copies de nos apprenants dans le compte de notre travail. Voici quelques images des productions de nos apprenants : ??? Ici, nous constatons que la plupart des apprenants ont affirmés la nature du triangle et sont incapables d'en justifier. Ce sont ces constats faits qui ont rendu mauvaises les productions des apprenants et nécessitent donc une amélioration.

2.4.2 Traitements

FICHE PEDAGOGIQUE

■ Eléments d'identification

Nom et Prénoms du professeur : HOUNKANRIN WACHINO Thipo

Contacts : 97304933/63606899

Année scolaire : 2016-2017

Etablissement : CEG₁ Bassila

Classe : 5^{ème}B

Date : 17/03/2017

Effectif total : 41

Effectif présent : 41

Nombre de fille : 16

Nombre de garçon : 24

Nombre de groupe pédagogique : 7

Matière : *Mathématiques*

■ Eléments de planification

SA N° 2 : CONFIGURATIONS DU PLAN

Séquence d'apprentissage n°3 : les triangles

Séance n°13

Durée : 2 heures

Activité n°1 et 2 :

Contenus de formation

▲ Compétences

♠ Compétences disciplinaires

★ Résoudre un problème ou une situation problème en utilisant la propriété : « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse »

★ Appréhender les mathématiques dans ces aspects géométriques par l'appropriation d'outils et de démarches propres au raisonnement.

♠ **Compétences transdisciplinaires** Se préparer à intégrer la vie professionnelle dans une perspective de soi et d'insertion dans la société.

♠ **Compétences transversales** A l'issue de cette séance de cours, l'apprenant doit être capable de reconnaître et justifier avec un raisonnement logique la nature d'un triangle inscrit dans un cercle et dont l'un de ses côtés est un diamètre du cercle.

▲ Connaissances et techniques

Application de la propriété : « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de

ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse »

▲ **Stratégie d'enseignement/apprentissage** Brainstorming, travail individuel, travail en groupe et travail collectif.

▲ **Matériels** Tableau, chiffon, craie, ardoise et instruments géométriques.

Déroulement

Activité1 : Identification d'hypothèse et conclusion d'une assertion.

Parmi les assertions ci-dessous, identifie le(s) hypothèse(s) et la conclusion de chacune d'elle.

S₁ – : Si Jacob est un assassin alors, il est un pécheur.

S₂ – : Si la justice est crédible alors, tout individu ayant consommé de la drogue doit être puni.

S₃ – : Si tu es un Homme alors, tu mourras.

S₄ – : Si tu es un être vivant alors, tu dois respirer.

S₅ – : Si tu es un homme alors tu as une mère.

S₆ – : Si tu es une femme alors, tu as un sexe féminin.

Résultats attendus

S₁ – **hypothèse** : Jacob est un assassin ;

Conclusion : il est un pécheur.

S₂ – **hypothèse** : la justice est crédible ;

Conclusion : tout individu ayant consommé de la drogue doit être puni.

S₃ – **hypothèse** : tu es un Homme ;

Conclusion : tu mourras.

S₄ – **hypothèse** : tu es un être vivant ;

Conclusion : tu dois respirer.

S₅ – **hypothèse** : tu es un homme ;

Conclusion : tu as une mère.

S₆ – **hypothèse** : tu es une femme,

Conclusion : tu as un sexe féminin.

Activité 2

Akplogan est un apprenant très curieux en classe de 5^{ème}. Après avoir rentré chez lui, il décide d'appliquer son cours sur les triangles afin d'améliorer sa capacité d'assimilation des notions mathématiques. Pour ce faire, il ouvre son livre de mathématiques 5^{ème} et rencontre les figures ci-dessous.

figure

Il se demande alors le cas de figure qui vérifie bien l'une des propriétés qu'il a étudiée au cours et comment faire pour retrouver la nature du triangle EFG dans ce cas de figure.

Tâche : Tu es invité à l'aider en déterminant la nature du triangle EFG .

Consigne

1. Dans chacun des cas ci-dessus ; précise la position des points E, F et G par rapport au cercle (C) .
2. On dit qu'un triangle est inscrit dans un cercle lorsque chacun de ses trois points appartient à ce cercle : Dans quel cas alors le triangle EFG est inscrit dans le cercle (C) . et a l'un de ses côtés comme diamètre du cercle.
3. Indique parmi les propriétés du cours, celle qui convient pour déterminer la nature du triangle EFG .
4. Identifie les hypothèses et la conclusion de la propriété ci-dessus indiquée.
5. Propose alors une justification de la nature du triangle EFG dans ce cas ci-dessus indiqué.

Résultats attendus

1. Précisons dans chacun des cas ci-dessus la position des points E, F et G par rapport au cercle (C) .
1^{er} cas : les points E et F sont sur le cercle (C) , donc ils appartiennent au cercle (C) mais le point G est à l'extérieure du cercle (C) donc il n'appartient pas au cercle (C) .
2^{ème} cas : les trois points E, F et G sont sur le cercle (C) , donc ils appartiennent

tous au cercle (C) .

3^{ème} cas : les points E et F sont tous sur le cercle (C) , donc ils appartiennent au cercle (C) mais le point G est à l'intérieure du cercle (C) donc il n'appartient pas au cercle (C) .

4^{ème}cas : les points E, F et G sont tous sur le cercle (C) , donc ils appartiennent tous au cercle (C)

2. Précisons le cas de figure dans lequel le triangle EFG est inscrit dans le cercle (C) et a l'un de ses côtés comme diamètre du cercle (C) . Dans le 2^{ème} cas et le 4^{ème} cas, le triangle EFG est inscrit dans le cercle (C) mais c'est seulement au niveau du 2^{ème} cas que le triangle EFG a son côté $[EF]$ comme diamètre du cercle (C) . Donc on conclut que c'est uniquement au niveau du 2^{ème} cas que le triangle EFG est inscrit dans le cercle (C) et a l'un de ses côtés comme diamètre du cercle.
3. Indiquons parmi les propriétés du cours, celle qui convient pour déterminer la nature du triangle EFG . Il s'agit de la propriété : si un triangle est inscrit dans un cercle et a l'un de ses côtés comme diamètre du cercle alors, ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse.
4. Identifions les hypothèses et la conclusion de la propriété ci-dessus indiquée.

Hypothèses : un triangle est inscrit dans un cercle et a l'un de ses côtés comme diamètre du cercle ;

Conclusion : ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse.

5. Proposons alors une justification de la nature du triangle EFG dans ce cas ci-dessus indiqué. Le triangle EFG est inscrit dans le cercle (C) et a son côté $[EF]$ comme diamètre du cercle donc ce triangle est rectangle en G et $[EF]$ est son hypoténuse.

2.4.3 Évaluation de compétence (post-test)

Pour se mettre au parfum de l'effet de ce traitement sur les apprenants, il nous est obligatoire de les évaluer à nouveau sur la même propriété. Cette évaluation étant conçue dans cette logique, a été exécutée pendant la séance juste à la fin de l'action apportée.

Evaluation**Classe** : 5^{ème}B**Effectif** : 41**Durée** :25min**Situation d'évaluation****Contexte** :

Dansou est un élève en classe de 5^{ème}, très curieux, après avoir rentré chez lui, il décide d'appliquer son cours sur les triangles. Ainsi il construit un cercle (C) de centre I et de diamètre $EF = 6cm$. Par suite il se pose assez de questions sur la nature des triangles qu'on peut construire à partir des points de ce cercle.

Tâche : Tu es invité à aider Dansou à appliquer son cours sur les triangles.

Consigne

1. Construis le cercle (C).
2. Place un point G sur ce cercle et construis le triangle EFG .
3. Précise en te justifiant la nature du triangle EFG .
4. Déduis-en ce que représente le côté $[EF]$ pour le triangle EFG

Clé et grille de correction (Annexe B)**Présentation des résultats**

Suite à la correction de l'évaluation, les notes sont relevées dans le tableau statistique ci-dessous :

Notes sur 20 (xi)	08	09	12	14	15	16	17	18	19	Total N	Moyenne $\bar{X}$	Ecart-type σ
Effectif (ni)	1	4	5	7	10	5	3	4	2	41	14,46	2,80

Table 2-2 : statistique des résultats du post-test

Analyse et interprétation des résultats

Une profonde analyse de ce tableau nous a permis de dire qu'il y a une amélioration de la production de nos apprenants. Car 35 apprenants sur 41 soit un pourcentage de 85,36% ont obtenu une note supérieure ou égale à 10 ici contre 14,63% dans le cas de l'évaluation diagnostique ; soit un écart de 70,73%. De plus les 6 qui n'ont pas pu avoir la moyenne ont obtenu une note comprise entre 8 et 9. Aussi notons bien que dans le lot de ceux qui ont la note supérieur ou égale à 10, on assiste à un accroissement important des notes de l'évaluation des compétences. Mais pouvons-nous dire que le traitement que nous avons apporté est à l'origine du travail abattu par chaque apprenant ? Nous n'avons pas la certitude de trouver une réponse adéquate à cette question. L'analyse des résultats précédents ne prend en compte que les deux notes de chaque apprenant et signalons que la différence entre l'écart-type des notes des deux évaluations est 0,04. En effet pour approfondir la qualité des choses, nous sommes passés à l'étude du test t des différences d entre les deux notes de chaque apprenant. Pour cela, on a décidé d'associer le couple $(x; y)$ à un couple formé par la note de l'évaluation diagnostique et l'évaluation de compétence : x représente la note de l'évaluation diagnostique et y celle de l'évaluation de compétence. Les variables x , y et d sont présentés dans le tableau ci-dessous avec $d = y - x$:

X_i	y_i	n_i	d_i	d_i^2
3	8	2	5	25
3	9	3	6	36
3	10	1	7	49
3	12	1	9	81
4	9	3	5	25
4	10	3	6	36
4	12	1	8	64
4	14	1	10	100
4	15	1	11	121
4	16	1	12	144
5	9	2	4	16
5	10	2	5	25

5	12	2	7	49
5	16	1	11	121
5	17	1	12	144
6	15	1	9	81
6	17	1	11	121
7	14	1	7	49
7	10	1	3	9
7	12	1	5	25
7	16	2	9	81
7	18	2	11	121
7	19	1	12	144
11	14	1	3	9
11	18	1	7	49
12	19	1	7	49
12	16	1	4	16
12	18	1	6	36
12	17	1	5	25
$\bar{X} = 5,83$	$\bar{Y} = 14,46$	$\sum n_i = T = 41$	$\sum n_i d_i = 292$	$\sum n_i d_i^2 = 2362$
$S_X = 2,76$	$S_Y = 2,8$	$\bar{d} = 8,63$	$\sum d_i = 217$	$\sum d_i^2 = 1851$
			$S_d = 4,19$	
			$\bar{d} = 0,65$	

Tableau 2.1 – Eléments du test t

On constate que la moyenne des notes de l'évaluation de compétence dépasse largement celle de l'évaluation diagnostique. Il existe donc une différence d entre les moyennes des notes des évaluations. Mais compte tenu de la différence presque négligeable observée entre les écart-types des deux variables, il est nécessaire de se demander si cette différence est significative ou pourra-t-on conclure que cette différence n'est pas due au hasard ? Pour répondre à cette question, une démarche systématique de cinq étapes s'impose. Mais comme une démarche scientifique part toujours des hypothèses, nous sommes contraint de commencer notre démarche par des hypothèses

ci-après :

Étape 1 : Énoncer des hypothèses. Soit σ la moyenne arithmétique des notes d'une évaluation de la population des élèves de la classe de 5^{ème} d'où est extrait l'échantillon de l'effectif de notre classe, σ_X la moyenne des notes de l'évaluation diagnostique et σ_Y celle de l'évaluation de compétence. Comme hypothèses, on a : H_0 (hypothèse nulle) et H_a (hypothèse alternative).

H_0 : La différence des moyennes des notes des apprenants avant et après l'intervention est nulle c'est-à-dire $\sigma = \sigma_Y - \sigma_X = 0$

H_a : La différence des moyennes des notes des apprenants avant et après l'intervention est non nulle, c'est-à-dire $\sigma = \sigma_Y - \sigma_X > 0$. Dans la logique d'élaborer un bon travail, nous devons annuler une hypothèse parmi les deux qui nous sont présentées ; ce qui nous conduit à définir les critères de vérification de ces hypothèses.

Étape 2 : Critère de vérification des hypothèses.

Nous sommes décidé de rejeter l'hypothèse nulle H_0 avec un degré de confiance de 99% ; ce qui revient à dire que le niveau de signifiante est de 0,01. Pour y parvenir, un calcul de la statistique du test t nous paraît très capital.

Étape 3 : Calcul de la statistique du test t.

La statistique du test est t, calculée à partir de la formule :

$$t = \frac{\bar{d} - \sigma}{S_{\bar{d}}}$$

L'erreur standard de la différence $S_{\bar{d}}$ est donnée par la formule :

$$S_{\bar{d}} = \frac{S_d}{\sqrt{n}}$$

Avec S_d comme écart-type estimé :

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$\text{Dans ce cas précis : } S_d = \sqrt{\frac{1851 - \frac{217^2}{41}}{40}} = 4,19$$

$$\text{D'où } S_{\bar{d}} = \frac{4,19}{\sqrt{41}} = 0,65$$

$$\text{Finalement la statistique t du test est donnée par : } t = \frac{8,63 - 0}{0,65} = 13,27.$$

Rappelons que $t = \frac{\bar{d} - \sigma}{S_{\bar{d}}}$ Or pour le seuil de confiance de 0,01 avec le degré de liberté $n - 1 = 41 - 1 = 40$ on a d'après la table : la valeur critique de t est $t_{critique} =$

2,423.

En conclusion, puisque t_{calcul} est supérieure à $t_{critique}$ soit ($t_{calcul} > t_{critique}$) alors l'hypothèse H_0 est rejetée pour $t = 13,27$ avec un seuil de confiance de 0,01. On peut donc conclure que la moyenne des notes de l'évaluation diagnostique est significativement différente de celle de l'évaluation de compétence. L'hypothèse alternative H_a est donc retenue. Il est alors important de déterminer l'intervalle de confiance lié à H_a

Étape 4 : Calcul de l'intervalle de confiance IC pour H_a .

Cet intervalle est calculé par la formule : $IC_{99} = \bar{d} \pm t_{(v,c)} \times S_{\bar{d}}$.

Avec $\bar{d} = 8,63$; $t_{(v,c)} = 2,704$ et $S_{\bar{d}} = 0,65$.

Ainsi $IC_{99} = 8,6 \pm 2,704 \times 0,65 = 8,63 \pm 1,7576$.

L'intervalle de confiance est donc : $[6,87; 10,38]$. Mais pour confirmer ou non notre conclusion faite à l'étape 3, une interprétation de ce résultat s'impose.

Étape 5 : Interprétation du résultat.

$H_0 : \sigma = 0$; $H_a : \sigma > 0$

Diagramme des différences d

FIGURE 5.2 : Diagramme des différences (**d**) des deux notes d'évaluation

Le diagramme nous montre que le chiffre 0 n'est pas dans l'intervalle de confiance. Ce qui confirme le résultat du rejet avec un seuil de confiance 0,01 de H_0 pour $t = 13,27$ au niveau de l'étape 3. Donc la différence **d** entre les deux notes des évaluations de chaque apprenant n'est pas due au hasard. Elle est due au traitement que les apprenants ont reçus avant l'évaluation de compétence.

2.5 Discussion, limites, recommandation et suggestions

2.5.1 Discussion et limites relatives à l'étude

Le document de synthèse de notre travail malgré ses résultats, n'aurait pu prendre en compte toutes les difficultés possibles rencontrées par nos apprenantes sur l'application de la propriété : « si un triangle est inscrit dans un cercle et l'un de ses côtés est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle et ce côté en est l'hypoténuse ». En effet, c'est sur une classe de 5^{ème} de 40 apprenants que nous avons réalisé l'expérience dans un établissement comptant cinq classes de 5^{ème} ayant d'enseignants différents. Les difficultés des apprenants ne sont pas toujours les mêmes dans les classes de 5^{ème}.

D'autre part, l'effectif de 40 apprenants de recherche (puisque au Bénin l'effectif de certaine classe de 5^{ème} dépasse 60 et plus) ne nous permet pas de tirer des conclusions assez générales.

2.5.2 Les recommandations et suggestions

A l'endroit des enseignants

Nous suggérons aux enseignants que pendant le déroulement de leur cours, pour annoncer les propriétés il faut prendre soin de montrer aux apprenants le(s) hypothèse(s) et le(s) conclusion(s) de cette dernière afin de les aider à mieux s'en servir pour une bonne application.

A l'endroit des apprenants

Nous recommandons aux apprenants :

- ♠ de prendre soin à bien suivre leur professeur en classe ;
- ♠ qu'arrivé à la maison, de relire leur cours, réécrire les propriétés, définitions, théorèmes ? au tableau puis identifier le (s) hypothèses et le(s) conclusion(s) de chaque propriété et théorème afin de les mémoriser ;
- ♠ reprendre les exercices d'application avant de se jeter sur tout autre exercice.

NB : l'apprenant doit exécuter tout ce programme le même jour que le cours a été reçu ou à la rigueur le lendemain.

A l'endroit des chefs d'établissements secondaires

Nous recommandons aux chefs d'établissements secondaires de :

- ♠ mettre à la disposition des enseignants, les instruments de la géométrie ;
- ♠ réaliser de bon tableau dans les salles de cours pour faciliter les constructions géométriques ;
- ♠ désencombrer les salles de classe de 5^{ème} pour permettre non seulement la circulation mais aussi aux enseignants de travailler avec des effectifs raisonnables, cela contribuerait beaucoup dans l'appréciation du niveau des apprenants ;
- ♠ rendre active la bibliothèque scolaire pour permettre aux apprenants de se cultiver ;

- ♠ mettre à la disposition des enseignants des guides et documents d'accompagnement.

Conclusion

CONCLUSION GENERALE

Bibliographie

- [1] Statistiques inférentielles appliquées, collection GADO, Edition CNPMS
- [2] Adeline Chappée. Pliage et symétrie au CE2. Education. 2012. <dumas-00736108>
- [3] PERRIN-GLORIAN M-J., MATHE A-C, LECLERCQ R., soumis, Comment peut-on penser la continuité de l'enseignement de la géométrie de 6 à 15 ans ? Le jeu sur les supports et les instruments
- [4] <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00736108>
- [5] http://www.654321.fr/index.php?option=com_contentview=articleid=2743Acomplements_sur_les_liensentre_retournement_pliage_et_definition_de_la_symetrieaxialecatid=93itemid=63lang=fr
- [6] 79_G_Chaachoua

Clé et grille de correction de l'évaluation diagnostique
