

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE YAOUNDE
HIGHER TEACHER TRAINING COLLEGE OF YAOUNDE



DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE ET DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Année Académique 2018 – 2019

2018 – 2019 Academic Year

EVALUATION DE LA PERFORMANCE DES ELEVES DES CLASSES DE 5^e ET 4^e
APRES UTILISATION DES DIDACTICIELS ESISQ ET DIOMEV

MEMOIRE PRESENTE ET SOUTENU PAR
MEUPIAPYIE TCHASSEM Jeannine Flore
Matricule : 06L315
LICENCIEE EN GEOGRAPHIE

EN VUE DE L'OBTENTION DU
DIPLÔME DE PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
SECOND GRADE (DIPES II)

FILIERE : INFORMATIQUE Option TIC

Mémoire défendu devant le jury suivant :

Examineur
M. Arnaud Kabelat

Président
Dr. Adolphe Ayissi

Rapporteur
Dr Michael N. Nkwenti

DEDICACE

A ma mère **NOUFEULE-NGUEMLE Marie Claudine**

Pour toutes ces larmes versées du fait de mon existence,

Je te dis : « merci MAMAN »

REMERCIEMENTS

Ce mémoire, bien que signé par un seul auteur est la résultante d'un travail d'équipe. Au moment de le clôturer, je souhaiterais adresser ma vive reconnaissance à ceux qui m'ont aidé et encouragé au cours de ces années et durant mes recherches.

Je remercie le Directeur de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé le Pr MBALA ZE Barnabé et ses collaborateurs pour le cadre convivial qu'ils ont bien voulu nous offrir ;

J'exprime ma reconnaissance au Chef de Département d'Informatique et de Technologies Educatives, le Pr. FOUDA NDJODO Marcel pour le travail de déconstruction et de reconstruction des conceptions qu'il a fait tout au long de notre formation ;

Mes sincères remerciements vont à l'endroit du Dr. NKWENTI Michael, pour ses connaissances scientifiques et techniques qu'il a bien voulu nous faire bénéficier tout au long de notre recherche

Je voudrais très chaleureusement remercier le collège d'enseignants du Département des Sciences de l'Education, du Département d'Anglais et du Département d'Informatique et des Technologies Educatives de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé qui ont grandement contribué à ma formation d'enseignant.

Ma profonde gratitude va à l'endroit de tout le personnel administratif, les enseignants et les élèves du Lycée bilingue de Nkol-Eton, du Lycée de Soa et du Collège Dja'ankeu, pour leur participation au projet.

Je voudrais remercier mes proches qui ont lu, critiqué et apporté des contributions pouvant améliorer ce travail.

J'exprime à l'endroit de ma grande famille les remerciements les plus profonds pour leurs soutiens multiformes.

Je ne saurais oublier mon cher et tendre époux TOUKAM KEKOMI Jean Clovis pour son soutien et surtout pour la patience dont il a fait preuve à mon égard durant toute cette formation.

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	i
REMERCIEMENTS.....	ii
TABLE DES MATIERES	iii
RESUME	vii
ABSTRACT.....	vii
LISTE DES ABBREVIATIONS.....	viii
LISTE DES FIGURES	x
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE	1
I.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	1
I.2. PROBLEMATIQUE.....	2
I.3. QUESTIONS DE RECHERCHE	3
I.3.1. Question principale	3
I.3.2. Questions spécifiques.....	4
I.4. OBJECTIFS DE RECHERCHE	4
I.4.1. Objectif principal.....	4
I.4.2. Objectifs spécifiques	4
I.5. CHAMP DE L'ETUDE	4
I.6. INTERETS DE L'ETUDE	5
I.6.1. Intérêt scientifique.....	5
I.6.2. Intérêt pédagogique	5
I.6.3. Intérêt personnel.....	5
I.7. DEFINITION DES CONCEPTS.....	5
I.7.1. Didacticiel	5
I.7.2. Evaluation.....	6
I.7.3. Performance	7
I.8. STRUCTURE DE L'ETUDE.....	7
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE	9
II.1. Difficultés d'apprentissage des leçons de SVTEEHB et la solution multimédia.....	9
II.1.1. Difficultés d'apprentissage de la SVTEEHB.....	9

II.1.2. TIC comme solution aux difficultés d'apprentissage des SVT	9
II.1.3. Apports des didacticiels sur l'apprentissage	10
II.1.4. Les obstacles à l'intégration des TIC dans les cours SVT.....	11
II.2. Comprendre la performance scolaire.....	12
II.2.1. Qu'est-ce que la performance scolaire.....	12
II.2.2. Performance et motivation.....	13
II.3. Théories et méthodes pédagogiques d'apprentissage.....	14
II.3.1. Théories d'apprentissage	14
II.3.2. Méthodes pédagogiques d'apprentissage.....	17
II.4. Méthodes d'évaluation d'un didacticiel	18
II.4.1. Conditions d'évaluation.....	19
II.4.2. Procédure d'appréciation d'un didacticiel	19
II.4.3. Méthodes d'évaluation du didacticiel	20
II.4.4. Méthodes d'évaluation des apprenants après utilisation de l'outil (pré-test et post-test)	23
II.5. Présentation des didacticiels.....	24
II.5.1. Présentation du didacticiel ESISQ.....	24
II.5.2. Présentation du didacticiel DIOMEV	32
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES.....	36
III.1. Matériels nécessaires pour l'étude	36
III.2. Méthode de recherche	37
III.2.1. L'approche quantitative.....	37
III.2.2. L'approche qualitative.....	37
III.2.3. L'approche mixte.....	37
III.3. Population de l'étude.....	38
III.3.1. Site de l'étude et population cible	38
III.3.2. Echantillonnage	38
III.4. Instrument de collecte des données.....	39
III.4.1. Méthode de déploiement des didacticiels au sein des établissements.....	39
III.4.2. Méthodes de collecte des données utilisées.....	44
III.5. Traitement et analyse des données	45
III.5.1. Traitement manuel.....	45
III.5.2. Traitement statistique	45
CHAPITRE IV : RESULTATS	46

IV.1. Présentation des participants à l'étude	46
IV.1.1. Population « Elève ».....	46
IV.1.2. Population « Enseignant ».....	47
IV.2. Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'origine de la matière des êtres vivants et sur l'amélioration de la qualité des sols.....	47
IV.2.1. Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'origine des êtres vivants.....	48
IV.2.2. Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'amélioration de la qualité des sols.....	49
IV.3. Apport des didacticiels DIOMEV et ESISQ sur l'amélioration de la performance des élèves de la classe de quatrième et de cinquième.....	51
IV.3.1. Les didacticiels comme solutions aux difficultés rencontrées par les apprenants	51
IV.3.2. Les didacticiels : booster de la motivation des élèves.....	52
IV.3.3. Les didacticiels : facteur de progression de notes des apprenants	56
IV.4. Evaluation de la performance des élèves après utilisation des didacticiels	60
IV.4.1. Comparaison des notes au sein de la même population	60
IV.4.2. Comparaison des notes entre la population expérimentale et la population témoin	64
IV.4.2. Comparaison au sein des classes de notes.....	68
CHAPITRE V : DISCUSSION ET IMPLICATIONS PEDAGOGIQUES DE L'EMPLOI DU DIDACTICIEL	70
V.1. Discussion des résultats.....	70
V.2. Implications pédagogiques de l'emploi du didacticiel	71
V.2.1. Implications pédagogiques auprès des élèves.....	71
V.2.2. Implications pédagogiques auprès des enseignants.....	71
V.2.3. Implications pédagogiques dans les établissements	71
CONCLUSION GENERALE.....	73
BIBLIOGRAPHIE	76
ANNEXES.....	I

RESUME

La baisse du niveau des élèves est l'un des problèmes que connaît le système éducatif camerounais aujourd'hui. Pour pallier à ce problème, l'enseignement assisté par ordinateur est de plus en plus promu. Cette solution sous-entend la mise sur pied des stratégies de déploiement des outils pédagogiques multimédias comme les didacticiels et l'évaluation de la plus-value de cette démarche sur la performance des apprenants après utilisation. Notre travail s'inscrit dans le cadre du déploiement et de l'évaluation de la performance des élèves après utilisation des didacticiels de SVTEEB dans les établissements de l'Enseignement Secondaire Général. Pour mener à bien cette étude, deux didacticiels (DIOMEV et ESISQ) ont été utilisés dans trois établissements de la ville de Yaoundé à savoir le Lycée Bilingue de Nkol-Eton, le Lycée de Soa et le Collège Dja'ankeu. L'étude utilise la méthode de recherche mixte et cible 489 élèves et 04 enseignants sélectionnés par échantillonnage aléatoire. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire d'enquête et de questions ouvertes. Les instruments ont été administrés via les pré-tests et post-tests et l'entretien nous a permis de collecter des données auprès des élèves de quatrième, de cinquième et de leurs enseignants lors de la séance de remédiation. Il en ressort de l'analyse des données que les didacticiels, grâce aux illustrations, aux vidéos, aux exercices, aux animations et aux jeux qu'ils offrent, créent chez les apprenants une certaine motivation pour apprendre. Cette motivation née de l'utilisation des didacticiels est à l'origine de l'amélioration des performances des utilisateurs pouvant aller jusqu'à 07 points de différence entre les notes de pré-test et de post-test au sein de la population expérimentale contre 04 pour la population témoin. Cependant, l'on gagnerait à familiariser les élèves et leurs enseignants à la manipulation des ordinateurs dans le but de réduire le temps perdu pour la formation à la prise en main de l'équipement lors des séances d'utilisation.

Mots clés : didacticiel, remédiation, motivation, performance, évaluation

ABSTRACT

The decline in student achievement is one of the problems facing the Cameroonian education system today. To overcome this problem, computer-assisted teaching is increasingly being promoted. This includes the use of multimedia tutorials to enhance learners' performance. This study deploys and evaluates students' performance after using two SVTEEHB tutorials in General Secondary Schools. The two tutorials (DIOMEV and ESISQ) were used in three schools in the city of Yaoundé, namely the Bilingual High School of Nkol-Eton, the Soa High School and the Dja'ankeu College. The study employs mixed research method and targeted 489 students and 04 teachers selected through random sampling technique. The data was collected using survey questionnaire and open ended questions, the instruments were administered through pre-tests and post-tests. The interview allowed us to collect data from forms two and three students as well as their teachers during the remediation session. The analysis data shows that tutorials characterized by illustrations, videos, exercises, animations and games create a certain motivation in learners to learn. The motivation resulting from the use of the tutorials led to an improvement in learners' performance by up to 07 marks difference between pre-test and post-test scores in the experimental population compared to 04 for the control population. However, it would be beneficial to familiarize students and their teachers with the use of computers in order to reduce the time wasted on training in the use of the equipment during the use of the tutorials.

Keywords: tutorial, remediation, motivation, performance, evaluation

LISTE DES ABBREVIATIONS

ESISQ: Educational software for the improvements of soils quality

DITE : Département d'Informatique et des Technologies Educatives

SVTEEHB : science de la vie et de la terre, éducation à l'environnement hygiène et
Biotechnologie

TIC : Technologie de l'Information et de la Communication

DIOMEV : Didacticiel sur l'Origine de la Matière des Etres Vivants

Min : minimum

Max : maximum

M.G : Moyenne générale

PE : Population expérimentale

PT : Population témoin

EMPI : Evaluation des logiciels Multimédia Pédagogiques Interactifs

ESG : Enseignement Secondaire Général

PLEG : Professeur des Lycées d'Enseignement Général

D.I.P.E.S II : Diplôme de Professeur des Lycées d'enseignement secondaire second grade

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Représentation du rôle de l'enseignant et de l'élève dans le behaviorisme	16
Figure 2 : Hiérarchie des thèmes et méta-critères (Crozat et al, 2004)	23
Figure 3 : Procédé de réalisation des pré-tests et des post-tests	24
Figure 4 : Page d'ouverture du didacticiel ESISQ.....	25
Figure 5 : Page d'accueil du didacticiel ESISQ.....	25
Figure 6 : Les articulations d'une leçon.....	26
Figure 7 : Onglet « rappel »	27
Figure 8 : Onglet situation de vie.....	27
Figure 9 : Onglet expérience.....	28
Figure 10 : Onglet « résumé ».....	28
Figure 11 : Onglet « exercices »	29
Figure 12 : Diagramme de navigation	29
Figure 13 : Présentation de l'onglet « aide »	30
Figure 14 : Interface d'accueil « jeu »	30
Figure 15 : Interface d'accueil de la rubrique lexique.....	31
Figure 16 : Présentation de l'interface de l'onglet « activités »	31
Figure 17 : Page d'accueil du didacticiel ESISQ.....	32
Figure 18 : Présentation du « Menu principal de DIOMEV ».....	33
Figure 19 : Présentation du « Menu des cours ».....	33
Figure 20 : Proportions des élèves ayant les difficultés dans les leçons (cinquième)	48
Figure 21 : Proportions des élèves ayant les difficultés dans les leçons en classe de quatrième	48
Figure 22 : Motifs des difficultés rencontrées par les élèves de quatrième sur l'origine des êtres vivants	49
Figure 23 : Facteurs pouvant justifier les difficultés d'apprentissages rencontrées par les élèves de cinquième du Collège Dja'ankeu sur l'amélioration de la qualité des sols	50
Figure 24 : Facteurs produisant l'insuccès des apprentissages sur l'amélioration de la qualité des sols chez les élèves de cinquième du Lycée Bilingue de Nkol-Eton.....	50
Figure 25: Solutions du didacticiel aux difficultés d'apprentissage des élèves de quatrième .	51
Figure 26: Solutions du didacticiel aux difficultés d'apprentissage des élèves de cinquième	52
Figure 27 : Courbe des notes de la population témoin du Lycée Bilingue de Nkol-Eton	56

Figure 28: Courbe des notes de la population expérimentale du Lycée Bilingue de Nkol-Eton	56
Figure 29: Courbe des notes de la population témoin du Lycée de Soa	57
Figure 30: Courbe des notes de la population expérimentale du Lycée de Soa	57
Figure 31: Courbe des notes de la population témoin du Collège Dja'ankeu	58
Figure 32: Courbe des notes de la population expérimentale du collège Dja'ankeu.....	58
Figure 33: Courbe des notes de la population témoin du Lycée Bilingue de Nkol-Eton	59
Figure 34: Courbe des notes de la population expérimentale du Lycée Bilingue de Nkol-Eton	59
Figure 35: Répartition des élèves par classe de notes avant et après utilisation du didacticiel au Lycée Bilingue de Nkol-Eton.....	61
Figure 36 : Répartition des élèves par classe de note avant et après utilisation du didacticiel au Lycée de Soa	62
Figure 37 : Répartition des élèves par classe de notes avant et après utilisation du didacticiel au Lycée Bilingue de Nkol-Eton.....	63
Figure 38 : Répartition des élèves par classe de notes avant et après utilisation du didacticiel au Collège Dja'ankeu.....	64
Figure 39 : Présentation des deux populations après le pré-test	65
Figure 40 : Présentation des deux populations après utilisation du didacticiel	66
Figure 41: Présentation des deux populations après le pré-test	67
Figure 42 : Présentation des deux populations après utilisation du didacticiel	68

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Récapitulatif du matériel utilisé	36
Tableau 2: Présentation de la population expérimentale	38
Tableau 3: Présentation de la population témoin	39
Tableau 4: Population d'enseignants	39
Tableau 5: Déroulement et présentation des tâches de la remédiation	41
Tableau 6: Constitution des groupes de travail lors de la phase de déploiement des didacticiels	42
Tableau 7 : Constitution des groupes de travail lors de la phase de déploiement des didacticiels	43
Tableau 8: Distribution par statut et par sexe de la population expérimentale	46
Tableau 9: Distribution par statut et par sexe de la population témoin	47
Tableau 10: Distribution par sexe, par statut et par ancienneté des enseignants	47
Tableau 11 : Appréciations du cours normal et du cours avec didacticiel par les élèves (%)	53
Tableau 12: Appréciations du cours normal par les élèves (%).....	54
Tableau 13: Appréciations du cours avec didacticiel par les élèves (%).....	54
Tableau 14: Items d'évaluation d'un didacticiel.....	55
Tableau 15 : comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation	60
Tableau 16: Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation	61
Tableau 17 : Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation	62
Tableau 18 : Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation	63
Tableau 19: Regroupement par classe des notes au sein des deux populations avant utilisation du didacticiel.....	64
Tableau 20 : Regroupement par classe des notes au sein des deux populations après utilisation du didacticiel.....	65
Tableau 21: Regroupement par classe des notes au sein des deux populations avant utilisation du didacticiel.....	66
Tableau 22: Regroupement par classe des notes au sein des deux populations après utilisation du didacticiel.....	67
Tableau 23: Récapitulatif par classe de note de la progression des élèves de quatrième du pré-test au post-test.....	68
Tableau 24 : Récapitulatif par classe de notes de la progression des élèves de quatrième du pré-test au post-test	69

CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE

Partie introductive de notre travail de recherche, nous balisons dans ce chapitre nos différents champs d'actions. On y trouve le contexte et la justification du choix de sujet, la problématique, les questions et objectifs de recherche et le cadre conceptuel entre autre.

I.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

« Les technologies de l'information et des communications, leurs différents domaines d'utilisation et leur potentiel de développement sont au cœur des changements, des transformations, des enjeux et des défis qui se présentent au monde de l'éducation d'aujourd'hui » (Tremblay 2000 cité par Chekroun 2015). C'est probablement pour cette raison que la loi de l'orientation de l'éducation n°98/004 du 14 Avril 1998 au Cameroun dans son article 25 stipule que l'enseignement dans les établissements scolaires doit prendre en compte l'évolution des sciences et des technologies. De ce fait, le choix des nouvelles technologies comme outil pédagogique, à l'instar de l'ordinateur, est encouragé par le politique au Cameroun pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage. Car, leur introduction pourrait développer chez les apprenants une culture informatique et susciter des vocations. L'intégration des TIC est donc un fait incontournable dans le processus Enseignement/Apprentissage dans les sous-systèmes éducatifs du Cameroun.

Outre l'ordinateur, les supports médias utilisés sont entre autres les CD-Rom, les vidéos, les jeux de simulation et les didacticiels interactifs. Ce dernier outil est sollicité en pédagogie active où il joue plusieurs rôles : favorise le développement du travail autonome chez les apprenants, permet à l'enseignant d'illustrer les différentes notions abordées par la leçon, permet à l'apprenant d'acquérir les informations sur un cours déjà fait par l'enseignant ou à venir (Annoot et *al.* 2008). Leur évaluation, mieux encore l'étude de leurs impacts sur les apprenants devient donc une étape essentielle pour le choix et l'insertion d'un tel outil dans le système éducatif.

Au Canada, le ministère de l'Education a mené à partir de 1993 des évaluations sur le projet CyberScol (projet de recherche et de développement canadien sur les applications éducatives des Nouvelles Technologies de l'Information). Il consistait à évaluer les logiciels permettant le développement des sites. En 1996, le Center for Curriculum Transfer and

Technology est mis sur pied pour donner aux professeurs les moyens d'évaluer les logiciels de conception d'applications éducatives sur le Web (Crozat et *al.* 2004).

Au Burkina-Faso une vaste campagne d'évaluation des paramètres d'acceptabilité et d'insertion du didacticiel dans le système éducatif est menée en vue de la construction du didacticiel appelé Ba@ngr-bulga. Cet exercice mené en amont de la conception était destiné à augmenter sa recevabilité auprès des utilisateurs potentiels (Baga 2016).

Au Cameroun, l'intégration des TIC dans le système éducatif n'est plus à démontrer. Avec la création de la filière « informatique » à l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé en 2007. De nombreux Enseignants sortis de là s'attèlent à donner année après année non seulement ses marques à la discipline *informatique* dans les établissements, mais aussi à créer des outils d'aide à l'apprentissage comme les didacticiels. Bien qu'utiles, ces outils doivent au préalable être testés. C'est probablement la raison pour laquelle les responsables du DITE de cette prestigieuse école ont choisi l'évaluation de la performance des apprenants, après utilisation des didacticiels, portant sur les leçons de SVTEEB du premier cycle de l'enseignement secondaire général, comme l'un des objectifs de recherche de fin d'étude de la présente promotion.

I.2. PROBLEMATIQUE

En milieu scolaire, les difficultés liées à l'appropriation des connaissances par les apprenants et celles liées aux méthodes d'apprentissage sont, entre autres, les causes de l'échec assez massif de l'enseignement des sciences dans les établissements (Walberg 1991). Plus proche de nous et spécifiquement en SVT, l'échec en la matière s'explique par la structuration des manuels scolaires au programme, l'incompréhension des messages de ces manuels, la complexité du vocabulaire des leçons, la complexité des schémas à reproduire, le temps alloué pour l'enseignement, la faiblesse des connaissances et des habiletés de base en sciences, le manque de culture scientifique et l'abstraction des sciences (Ngo Tonye, 2017)

Face à toutes ces difficultés, une solution plus ou moins globalisante a vu le jour dans le but de faciliter le processus enseignement/apprentissage ; il s'agit de l'Enseignement Assisté par Ordinateur. D'après Gabriel (1998 cité par De Vries, 2001), « l'objectif de l'introduction de l'ordinateur dans l'enseignement est de permettre le développement d'une culture informatique et de favoriser le processus d'apprentissage ». Il voit en l'introduction de l'ordinateur dans l'enseignement une solution permettant de développer chez les apprenants

une culture informatique et de favoriser par là le processus d'apprentissage. C'est également le point de vue d'autres chercheurs qui estiment qu'à travers l'Enseignement Assisté par Ordinateur, l'informatique tente de faciliter des apprentissages (Dessus et Marquet, 2005)

La croissance de la société moderne aujourd'hui amène de plus en plus de personnes à se mettre à l'apprentissage pour plusieurs raisons. Ce processus qui concerne toutes les couches sociales allant des plus jeunes aux moins jeunes y prend une place importante. Face à cette mobilisation, le didacticiel apparaît comme un moyen apte à proposer des solutions. Il peut, dans certaines conditions, être particulièrement utile, au-delà des frontières des formes d'apprentissage classiques (Crozat, 2004). C'est l'exemple de l'association FIRST de Compiègne en France qui propose des didacticiels orientés vers des personnes handicapées ou en situation de grande difficulté. C'est également le cas de CAMILLE qui est un cours multimédia de français relatif à la vente, et s'adressant à un public professionnel de niveau intermédiaire.

A cause de ces sollicitations, Djon III et Fodop (2018) ont développé un didacticiel intitulé DIOMEV qui permet aux élèves de quatrième de sortir du cadre strict et monotone de l'apprentissage classique et d'interagir avec des outils technologiques. Kombou et Pidy Pidy (2018) ont développé le didacticiel ESISQ, destiné aux élèves de cinquième, et permettant de faciliter la compréhension des notions portant sur l'amélioration de la qualité des sols. Face à ces deux didacticiels, on se demande si ces outils d'aide à l'apprentissage peuvent réellement améliorer le rendement des élèves des établissements scolaires d'Afrique et particulièrement du Cameroun ?

I.3. QUESTIONS DE RECHERCHE

Elles sont divisées en deux groupes, à savoir la question principale et les questions spécifiques.

I.3.1. Question principale

Quelle est la performance des élèves des classes de 4ème et 5ème après utilisation de DIOMEV et ESISQ ?

I.3.2. Questions spécifiques

- Quelles sont les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'origine des êtres vivants et sur l'amélioration de la qualité des sols ?
- Comment les didacticiels DIOMEV et ESISQ peuvent-ils améliorer la performance des élèves ?
- Quelle est la performance des élèves après utilisation des didacticiels ?

I.4. OBJECTIFS DE RECHERCHE

Les objectifs visés par nos travaux de recherche peuvent être regroupés en deux classes : objectif principal et objectifs spécifiques.

I.4.1. Objectif principal

Ce travail vise à évaluer la performance des élèves après utilisation des didacticiels DIOMEV et ESISQ.

I.4.2. Objectifs spécifiques

- Relever les difficultés rencontrées par les apprenants sur les notions liées à l'origine des êtres vivants et sur l'amélioration de la qualité des sols en SVTEEHB.
- Montrer en quoi les didacticiels DIOMEV et ESISQ peuvent améliorer la performance des élèves.
- Evaluer la performance des élèves après utilisation des didacticiels DIOMEV et ESISQ.

I.5. CHAMP DE L'ETUDE

Cette étude s'inscrit dans le cadre du déploiement et de l'évaluation de la performance des élèves après utilisation des didacticiels réalisés par nos aînés académiques élèves-professeurs du DITE de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé. Elle portera sur deux didacticiels en occurrence DIOMEV et ESISQ dont l'environnement d'étude est le Lycée Bilingue de Nkol-Eton, le Lycée de Soa et le collège Dja'ankeu.

I.6. INTERETS DE L'ETUDE

L'intérêt est de trois ordres : scientifique, pédagogique et personnel

I.6.1. Intérêt scientifique

Pour la communauté scientifique, cette étude permettra de jauger l'efficacité et l'efficacité des didacticiels dans le contexte camerounais.

I.6.2. Intérêt pédagogique

Cette étude, en plus d'aider les apprenants à s'intéresser aux didacticiels et à s'approprier ceux mis à leur disposition, encouragera les enseignants à solliciter les didacticiels comme outil d'aide à l'apprentissage lorsque les moyens technologiques et infrastructurels le permettent.

I.6.3. Intérêt personnel

Ce travail académique me permettra non seulement d'obtenir le DI.P.E.S. II, mais également d'apporter une contribution auprès des acteurs du système éducatif camerounais sur l'utilisabilité des didacticiels en situation Enseignement/Apprentissage.

I.7. DEFINITION DES CONCEPTS

Il s'agit dans cette partie de clarifier les concepts centraux autour desquels gravite notre sujet. Nous pouvons distinguer : didacticiel, performance, évaluation.

I.7.1. Didacticiel

Le dictionnaire Larousse (2010) définit le didacticiel comme un « logiciel spécialisé dans l'enseignement d'une discipline, d'une méthode, de certaines connaissances, et utilisé en enseignement assisté par ordinateur ».

Si Mouafo (2009) voit le didacticiel comme « un programme informatique relevant de l'enseignement assisté par ordinateur, c'est-à-dire un logiciel interactif destiné à l'apprentissage des savoirs (et plus rarement de savoir-faire) sur un thème ou un domaine donné incluant généralement un autocontrôle de connaissances ». De Vries (2001), par contre identifie ses caractéristiques. L'auteur estime que « les logiciels remplissant cette fonction présentent des

pages écran avec, comme dans un manuel scolaire, du texte, des explications, éventuellement alternés avec des questions auxquelles l'élève doit répondre avant de pouvoir continuer ».

Dans ce travail, nous allons définir un didacticiel comme tout logiciel spécialisé, interactif, utilisé dans le cadre de l'enseignement assisté par l'ordinateur, et présentant des pages écran montrant des textes, des explications, des illustrations et des exercices relatifs à une ou plusieurs notions d'une discipline donnée.

I.7.2. Evaluation

Fontaine et al. (2004), parlant de l'évaluation des actions et des programmes « santé et social », voit cette action sous différents angles à savoir :

➤ **L'évaluation pragmatique**

Elle se fait, par des professionnels du domaine, en pratique, dans le but de faire une corrélation entre les objectifs visés au départ, et, les résultats ou réalités observés sur le terrain.

➤ **L'évaluation de recherche**

Elle a pour objectif l'enrichissement de la connaissance. C'est le domaine des chercheurs ; elle consiste à améliorer les composants pour augmenter l'efficacité.

Alors que Stéphanie Jean-Daubias, traitant de l'évaluation d'un logiciel éducatif la perçoit suivant quatre approches, à savoir :

- **Approche analytique**, suivant des critères et des normes bien définis ;
- **Approche expérimentale**, qui nécessite l'observation des utilisateurs ;
- **Approche informelle**, dont l'objectif est de faire apprécier le logiciel par des experts qui sont les enseignants ;
- **Approche plus formelle** liée à l'analyse des tâches (fonctionnalité...).

Savard Louise (2007), parlant de l'évaluation des apprentissages, distingue trois catégories d'évaluation :

- **Evaluation diagnostique** : Recueillir des informations sur les préalables acquis avant d'entamer la séquence d'apprentissage.

- **Evaluation formative** : Permettre de tester l'acquisition des savoirs et des savoir-faire particuliers.
- **L'évaluation sommative** permet de certifier des apprentissages et porte sur le résultat de l'apprentissage.

Le terme évaluation, dans cette étude, présente trois orientations. Premièrement, parler de l'évaluation de la performance renvoie, pour nous, de faire une relation entre les objectifs visés par les concepteurs du didacticiel au départ, et, les résultats observés sur le terrain. Deuxièmement, l'évaluation du didacticiel est un jugement émis, par les enseignants et les apprenants, sur la qualité des didacticiels. Et enfin, évaluer les apprenants renverra à tester leurs acquis sur les différentes notions abordées durant les cours (évaluation formative).

I.7.3. Performance

La notion de performance est polysémique. En sport, une performance est le résultat chiffré d'une compétition. Cependant, on commence à parler de performance chez un sportif lorsque ce dernier ne se contente plus des résultats qu'il obtient mais cherche à les dépasser. En gestion, par contre, elle est le résultat ultime de l'ensemble des efforts d'une entreprise ou d'une organisation. Ces efforts consistent à mener de bonnes actions et de la meilleure des façons, rapidement, opportunément, en réduisant les coûts, afin de produire de bons résultats répondant aux besoins et aux attentes, et ainsi atteindre les objectifs fixés par l'organisation.

Dans le domaine éducatif, « la notion de performance scolaire n'est pas une condition sine qua non de réussite » (Couturier 2014). Ainsi, dans ce travail, la performance se définit comme l'écart positif existant entre les notes d'un apprenant à deux moments donnés et dans des situations différentes.

I.8. STRUCTURE DE L'ETUDE

Ce mémoire est bâti autour de cinq chapitres :

Le premier est introductif et présente globalement le sujet d'étude et les orientations choisies.

Le deuxième est consacré à la revue de la littérature. Cette articulation nous permettra de faire le point sur l'état de la recherche en ce qui concerne notre sujet.

Le troisième s'intéresse aux matériels mobilisés et aux méthodes utilisés pour mener à bien nos travaux.

Le quatrième présente les différents résultats obtenus après manipulation du matériel et application des méthodes lors des recherches.

Le cinquième chapitre est consacré à la discussion et à l'implication pédagogique de cette étude sur le système éducatif camerounais.

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

Une revue de littérature c'est l'état de l'art. C'est une partie qui permet de situer notre sujet par rapport aux recherches antérieures et fournit un créneau unique pour notre recherche. Dans ce chapitre, nous présenterons les difficultés d'apprentissage des leçons de SVTEEB et les solutions multimédias y afférentes, les éléments pour comprendre la performance scolaire, les théories et méthodes pédagogiques d'apprentissage et les méthodes d'évaluation d'un didacticiel.

II.1. Difficultés d'apprentissage des leçons de SVTEEB et la solution multimédia

II.1.1. Difficultés d'apprentissage de la SVTEEB

De manière générale, Fofop (2018) identifie deux difficultés d'apprentissage des SVT. Le premier est lié au le vieillissement ou l'absence du matériel dans les laboratoires qui engendre un traitement « livresque » d'un apprentissage qui se veut technique et expérimental. Le second est lié au manque de culture scientifique chez l'apprenant qui doit être « capable (c'est le but ultime !) de raisonner de manière autonome et puiser dans : les Savoirs (les connaissances), les Savoir-faire (argumentation, clarification de problèmes, application de méthodes etc.), les Savoir-être (esprit critique, imagination créatrice etc.) et la métacognition (s'appuyer sur les expériences historiques etc.) ». Par contre, Djanseu (2018) décline outre l'inexistence ou le non fonctionnement des laboratoires, le manque d'outils d'appui à l'enseignement de la SVT, les effectifs pléthoriques dans les salles de classe (en milieu urbain) et la non utilisation d'un outil d'aide à l'apprentissage qui constituent une embûche dans le processus Enseignement /Apprentissage.

II.1.2. TIC comme solution aux difficultés d'apprentissage des SVT

Dès les années 1960, les didacticiels conçus avaient pour but de pallier aux difficultés d'apprentissage que les enseignants percevaient chez leurs élèves et qu'ils éprouvaient eux-mêmes dans leurs enseignements (Cox, 2012). Parmi ces logiciels éducatifs scientifiques, on a : les tutoriels, les simulations pour remplacer ou compléter des expériences, les logiciels intégrés avec utilisation de langages de programmation et d'algorithmes pour la modélisation et les calculs scientifiques, les ordinateurs comme outils servant à piloter des expériences et l'enregistrement de données. L'utilisation de ces outils par les élèves peut leur permettre

d'acquérir de nouvelles compétences, pour mieux appréhender des concepts difficiles et gagner en autonomie dans leur apprentissage (Webb, 2008).

Toutefois, si les TIC apportent des solutions aux difficultés d'apprentissage en SVT, « les enseignants et les élèves sont confrontés à des difficultés supplémentaires en raison des nouvelles représentations et des savoirs issus des environnements technologiques, exigeant une recodification et donc une appropriation de ces savoirs, ainsi qu'un renouvellement de la relation Enseignant-Elève » (Cox 2012).

II.1.3. Apports des didacticiels sur l'apprentissage

Il nous revient dans cette partie de présenter les apports des didacticiels sur l'apprentissage. Nous traiterons d'abord des apports des didacticiels sur l'apprentissage en général et en suite sur les SVT.

II.1.3.1. Apports des didacticiels sur l'apprentissage

Betrancourt et Benetos (2009) estiment qu'en termes d'efficacité, il n'y a pas de différence significative entre les notes des post-tests et celles des pré-tests après utilisation du didacticiel. Bien qu'étant légèrement supérieure lorsque l'on passe du cours magistral vers un cours devant la machine. Cette augmentation est plus prononcée pour les élèves faibles. Cependant, ils notent également une réduction d'environ 30% du temps d'apprentissage. Alors que Piolat et Roussey (1994), travaillant sur l'environnement d'apprentissage informatisé et la réécriture de textes, affirment que « le didacticiel a pour mission de conduire l'élève d'un état de connaissance à un autre afin de réaliser un produit final attendu ». Glennan et Melmed (1996), traitant des encouragements à l'utilisation des technologies éducatives comme une stratégie nationale, pensent que « le fait de placer les élèves dans un environnement technologique très riche les amène à faire des apprentissages qui ne sont pas mesurés par les modes d'évaluation traditionnels et dont les études portant sur l'efficacité ne tiennent pas compte ». Ce qui voudrait dire en quelque sorte que l'impact des didacticiels n'est pas toujours mesurable.

II.1.3.2. Didacticiels et amélioration des difficultés des apprenants en situation Enseignement/Apprentissage

Bruillard et *al.* (2012), dans leur article intitulé « TIC et apprentissage des sciences : promesses et usages. Introduction », distinguent quatre catégories principales d'applications pouvant être utilisées en sciences pour faciliter le processus Enseignement/Apprentissage :

- Celles qui permettent aux apprenants d'exposer les connaissances qu'ils ont acquises, de représenter leurs connaissances en cours d'élaboration ou de structurer et de présenter des nouvelles connaissances ;
- Celles qui offrent aux apprenants un accès à des environnements basés sur des modèles scientifiques ou sociaux qu'ils doivent s'approprier en mobilisant des processus d'exploration ou de découverte : environnements de simulation, de réalité virtuelle et de jeux sérieux ;
- Celles qui fournissent un encadrement pédagogique dans lequel les apprenants, par le biais d'observations et d'expérimentations instrumentées à l'aide de l'environnement, créent des modèles et construisent des connaissances scientifiques. Ce sont des environnements liés aux micro-ondes et à la modélisation ;
- Celles qui reposent sur l'usage d'interfaces techniques permettant aux apprenants de manipuler des objets et d'expérimenter à partir de situations réelles, souvent en dehors de la classe à l'aide des systèmes mobiles. Ce sont des environnements de robotique pédagogique ou encore de véritables laboratoires d'expérimentation assistés par ordinateur, permettant aux apprenants de construire des connaissances à la manière d'un scientifique.

II.1.4. Les obstacles à l'intégration des TIC dans les cours SVT

Youssef Nafidi et *al.*, (2018) travaillant sur « L'intégration des TIC dans l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre au Maroc : état des lieux et défis à relever » déroulent trois principales catégories d'obstacles à l'intégration des TIC dans l'enseignement des SVT au Maroc.

- L'insuffisance de l'équipement technologique (le manque ou l'insuffisance des équipements technologiques et la disponibilité de l'accès à Internet) ;
- Les problèmes liés au contexte éducatif marocain. Ils relèvent, entre autres, l'effectif des élèves par classe, qui rend difficile voire impossible l'utilisation des TIC par les

apprenants en situation d'apprentissage et d'évaluation. Les conditions de travail (charge des contenus des programmes scolaires dans certains niveaux d'enseignement au secondaire). Et les approches pédagogiques adoptées par le système éducatif.

- Le manque de formation en matière d'intégration des TIC et de soutien technique.

II.2. Comprendre la performance scolaire

II.2.1. Qu'est-ce que la performance scolaire

Répondant à la question « qu'est-ce que la performance », Couturier (2014) estime que la notion de performance fait écho à la notion de réussite ; celle-ci peut prendre plusieurs visages : institutionnel, social, personnel et optimisation du temps. En ce qui concerne les apprenants, l'outil indispensable de mesure que l'on dispose c'est la note. D'un point de vue institutionnel, il relève que l'apprenant performant est celui qui obtient une note supérieure ou égale à 10, mieux encore celui qui est promu à la classe supérieure. Cependant, l'auteur relève le fait que cette note soit souvent le reflet des compétences d'une personne à un instant donné, dans un domaine particulier et uniquement dans certaines circonstances. Cette compétence ne tiendrait pas compte de toutes les activités possibles ; donc, un bon score n'est pas forcément une performance. Par contre, une note faible peut être une performance.

Couturier note que, dans certaines circonstances, les bonnes notes sont juste le résultat des capacités innées et non le résultat d'un quelconque effort. Or, la performance scolaire devrait être comme chez les sportifs le résultat d'un dépassement de soi. Même si une note ne reflète pas la réussite, elle peut être valorisante, donc performante. Pour lui, toute évolution positive des résultats est une performance. Il va plus loin en affirmant qu'une marge de 3 points entre deux notes relève certaines fois d'un véritable exploit donc de la performance.

Parlant des déterminants des performances scolaires en relation avec les élèves issus de l'immigration en France et au Royaume Uni, Mohammed (2017) dénombre quatre déterminants pour évaluer la performance des élèves :

- **Déterminants liés à l'environnement et au milieu familial :**

L'environnement familial de l'élève est lié au statut socio-économique des parents. Il comporte entre autres le niveau de scolarité, la profession et le revenu financier de ces derniers.

- **Les déterminants liés aux caractéristiques individuelles :**

Ils émanent de l'élève lui-même : c'est le sentiment de bien-être à l'école. Il englobe les conditions de l'école, les relations sociales, les moyens d'épanouissement personnel et l'état de santé.

➤ **Les déterminants liés aux caractéristiques des établissements scolaires :**

Il s'agit des caractéristiques générales de l'école dans son ensemble. On peut y mettre le ratio élève/maître, la qualification des enseignants et le type d'équipements scolaires présents dans l'environnement scolaire de l'apprenant.

➤ **Déterminants liés aux caractéristiques du système éducatif :**

Cette classe de déterminants repose sur le passé scolaire de l'apprenant. On peut citer entre autres l'âge d'entrée à l'école et le statut de l'élève : redoublant ou non.

II.2.2. Performance et motivation

S'interrogeant sur la motivation comme critère d'évaluation de la performance scolaire, Leloup (2000) pense que « évaluer la motivation n'est pas seulement difficile, mais totalement impossible ». Ce qui est renchérit par Gayet (1995 cité par Leloup 2000) qui pense que « les motivations, parce qu'elles touchent à l'affectif, à la personnalité de chaque élève, sont inaccessibles ». Cependant, ils s'accordent pour dire qu'il serait plutôt possible de mobiliser l'attention d'un jeune public. Dès lors, la motivation peut être utilisée comme un indicateur des comportements auprès des observateurs. Trois comportements sont alors utilisables dans le contexte scolaire : la participation orale en classe, la tenue en classe et l'investissement dans le travail.

La participation orale d'un élève lors d'un cours a pour rôle de rétablir sa compréhension défaillante. Elle permet de montrer à l'enseignant qu'il a bien compris le cours ou le sujet présenté. C'est également un moyen de valorisation personnelle. En revanche, dans les classes où dominent les attitudes négatives par rapport à la scolarité, le prestige est lié à la non-participation orale de l'apprenant lors des cours. Moins l'élève répond aux attentes de l'enseignant, plus il aura de prestige auprès de ses camarades. Ainsi, la non-participation n'indique pas forcément une démotivation mais surtout une peur d'être mis à l'écart par les autres.

Il existe une image idéale de l'élève motivé. Il est concentré sur ce qui se passe pendant le cours et est silencieux. L'élève motivé a une attitude physique particulière. Il se tient droit sur sa chaise, il a le regard vif, orienté vers la source d'information. Toutefois, les élèves donnent parfois l'apparence d'être attentifs au cours, alors qu'ils s'ennuient et/ou sont plongés dans leur pensée. Inversement, un autre qui bavarde, bouge et s'occupe à autre chose n'est pas obligatoirement inattentif.

Un élève motivé est un élève qui fait des efforts. Or, un élève qui ne fait pas d'efforts n'est pas obligatoirement démotivé.

Tous ces constats amènent Leloup à conclure que si la motivation est généralement considérée comme un bon indicateur de la performance scolaire, elle est cependant un état interne et un phénomène complexe. Son évaluation est dès lors difficile et forcément partielle. Il ressort de ce qui précède que la motivation, loin d'être un bon indicateur, fait plutôt office d'écran de fumée : l'échec est plus facile à assumer lorsqu'on n'a pas voulu que lorsqu'on n'a pas pu.

II.3. Théories et méthodes pédagogiques d'apprentissage

Il nous revient dans cette articulation de présenter les théories et les modèles sur lesquels se fondent notre étude.

II.3.1. Théories d'apprentissage

Dans un contexte de déploiement des didacticiels auprès des élèves, deux théories nous interpellent : le behaviorisme et le socioconstructivisme.

II.3.1.1. Le behaviorisme

Le behaviorisme ou comportementalisme est un courant de pensée en psychologie qui s'intéresse à l'étude des comportements observables sans faire appel à des mécanismes internes au cerveau ou à des processus mentaux non directement observables (Good et Brophy, 1995). Ce terme est apparu au début du XXe siècle en parallèle avec les travaux du psychologue américain John Watson. Considéré comme le pionnier de cette théorie, il proposait de faire de la psychologie en général une discipline scientifique, en utilisant des procédures comme les expériences de laboratoires, en vue d'établir des résultats exploitables statistiquement (Watson,

1972). Les travaux de Pavlov avec le réflexe conditionnel, de Skinner avec le « conditionnement opérant » et de Tolman ont énormément contribué à enrichir cette théorie.

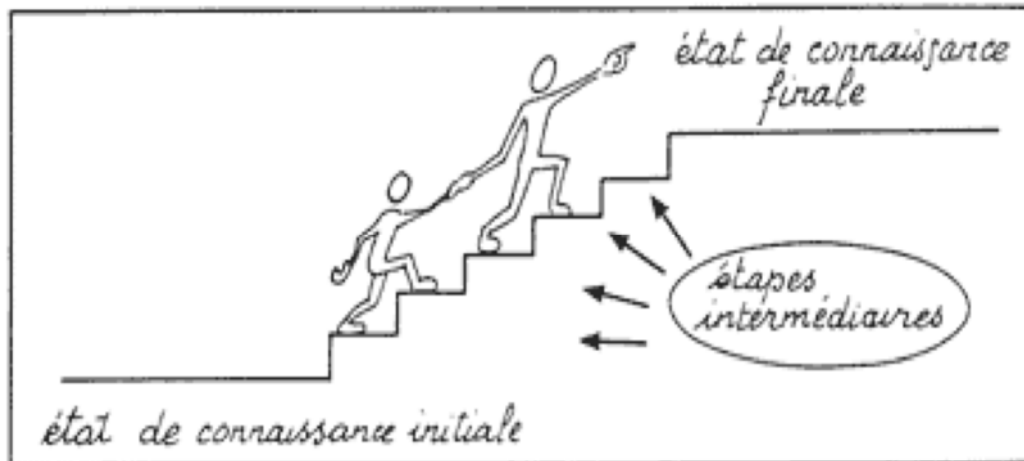
De l'expérience du chien de Pavlov, il ressort que, l'association répétitive du son de cloche et la poudre de viande entraînent la salivation ; à la fin, on obtient une réponse de salivation au seul retentissement du son de cloche. Notons que le comportement de salivation correspond à une réaction que le sujet ne contrôle pas. Elle n'est pas le résultat d'un comportement acquis. Le comportement alors obtenu est dit répondant. Il s'agit du relationnel entre le bruit et la salivation : c'est le conditionnement classique ou pavlovien.

Suite aux travaux d'Edward Thorndike en 1913, Skinner va, plus tard avec ses expériences appliquées sur des rats, développer le concept de conditionnement opérant. Skinner montre que si un comportement produit au départ par hasard est suivi d'un stimulus de remplacement, la probabilité qu'il se reproduise est augmentée. A l'inverse, une punition rendra moins probable le fait que le comportement soit produit à nouveau. Par ailleurs, plus la durée entre le comportement et le renforcement est courte, plus la probabilité que le comportement se reproduise est forte (Skinner, 1971).

➤ **Implication dans le processus Enseignement/Apprentissage**

Pour l'enseignement, le behavioriste considère l'apprentissage comme une modification durable du comportement résultant d'un entraînement particulier. Ainsi, pour provoquer un apprentissage, il faut modifier le comportement de l'élève par un renforcement qui peut être positif ou négatif. Selon Basque et al. (1998), il y a apprentissage lorsque l'élève donne une réponse correcte à un stimulus donné. C'est pourquoi on illustre souvent l'idée centrale du behavioriste par la relation S-R (c'est-à-dire, Stimulus---> Réponse), signifiant une réponse directe de l'organisme à un stimulus provenant de l'environnement.

L'apprentissage ici se fait par paliers successifs. Le passage d'un niveau à un autre se faisant par renforcement positif des réponses justes et des comportements que l'enseignant voudrait valoriser. Ce dernier doit proposer à l'apprenant des enseignements graduels (du moins complexe au plus complexe) pour faciliter l'assimilation des connaissances (cf. figure 1). L'enseignant joue un rôle essentiel, car il pense le curriculum, le guidage des élèves et leur valorisation.



Source : http://bdp.ge.ch/webphys/recherche/trouve_detail.php?id=424

Figure 1 : Représentation du rôle de l'enseignant et de l'élève dans le behaviorisme

II.3.1.2. Le socioconstructivisme

Le socio-constructivisme est la variante sociale du constructivisme. Il met l'accent sur la dimension relationnelle de l'apprentissage et ajoute la dimension du contact avec les autres à la construction des connaissances. C'est une philosophie d'apprentissage qui estime que l'apprenant construit son savoir et ses compétences lui-même en fonction de ses expériences et des savoirs déjà acquis (CLASS et SCHNEIDER 2004). Cette théorie « met l'accent sur le contexte socioculturel de la cognition, conçoit la connaissance comme l'effet d'une co-construction entre les individus et les groupes et le résultat d'une interaction entre les facteurs culturels et langagiers » (Legros et *al.* 2002). Autrement dit, les connaissances sont construites chez les apprenants de façon graduelle à partir de ce qu'ils savent déjà et de l'environnement social qui les entoure. Ainsi, les interactions sociales jouent un rôle essentiel dans l'acquisition des connaissances et conditionnent leur transférabilité.

Le socio-constructivisme a introduit le paramètre de la médiation de l'autre. Ainsi, l'apprenant peut avoir l'aide de l'enseignant, d'un camarade ou d'un tiers. Si pour Piaget, il ne sert à rien de vouloir enseigner quelque chose à quelqu'un tant qu'il n'est pas mûr pour l'assimiler. Vygotsky par contre, en s'opposant à la vision individualiste de l'apprentissage, pense qu'apprendre c'est élaborer soi-même ses connaissances en passant nécessairement par une phase d'interaction sociale avec autrui, et cela à tout âge. Il estime que les interactions sociales sont primordiales dans un apprentissage (MKO, ZPD, Etayage) et le langage sert d'outil d'appropriation, tant du point de vue de l'attribution du sens par l'apprenant, que du

point de vue du développement de fonctions cognitives en vue de l'acquisition visée par l'enseignant.

Pour étayer ses propositions, Vygotsky suppose l'existence d'une zone sensible qu'il nomme « zone proximale de développement » laquelle renvoie à l'écart entre ce que l'individu est capable de réaliser intellectuellement à un moment de son parcours et ce qu'il serait à mesure de réaliser avec la médiation d'autrui. Vygotsky a abordé l'apprentissage sous l'angle de l'action structurante des nombreuses interactions que le sujet vit dans son environnement social. Ces interactions conduisent l'apprenant à réorganiser ses conceptions antérieures et à intégrer de nouveaux éléments apportés par la situation.

En situation Enseignement/Apprentissage, le socioconstructivisme prend en compte trois dimensions : la dimension constructiviste représentée par l'apprenant (sujet), la dimension sociale représentée par ses camarades et l'enseignant (partenaire en présence) et la dimension interactive qui fait référence au milieu (les situations et le contenu d'enseignement). Dès lors, L'apprentissage est considéré comme étant la résultante d'activités sociocognitives liées aux échanges didactiques enseignant – élèves et élèves - élèves.

II.3.2. Méthodes pédagogiques d'apprentissage

Une méthode pédagogique désigne le moyen pédagogique utilisé par un enseignant pour favoriser l'apprentissage et atteindre ainsi son objectif pédagogique. Autrement dit, elle décrit avec exactitude les types d'activités mises sur pied par l'enseignant pour faciliter des apprentissages ou pour développer des capacités. De manière globale, Daniel et *al.* (2009) distinguent cinq grandes familles de méthodes : la méthode expositive, la méthode interrogative, la méthode expérimentale ou expérimentale, la méthode active et la méthode démonstrative. Dans ce travail, nous vous présenterons juste les deux qui ont été utilisées par les enseignants lors du déploiement des didacticiels, à savoir la méthode expositive et la méthode démonstrative.

II.3.2.1. Méthode expositive

C'est une méthode basée sur la transmission verticale d'un savoir. Cette transmission se fait principalement à partir d'un exposé présenté à la classe par l'enseignant. Cet exposé peut être magistral ou un peu interactif et s'appuyer quelques fois sur des supports variés à l'instar des diaporamas Powerpoint, des planches (Duplessis 2014). Ici, tandis que l'enseignant

explique, démontre intellectuellement les mécanismes de la pensée en se basant sur un support écrit ou une présentation orale. L'élève quant à lui, prend des notes pendant l'exposé et apprend tout par cœur. Afin de consolider la réception, l'enseignant propose à l'issue de la phase d'exposition, des exercices d'application dans le but de favoriser la maîtrise opératoire de ce savoir.

La méthode expositive permet à l'enseignant de gérer au mieux le temps et les moyens qu'il possède. Elle lui permet également de structurer ses connaissances de manière rationnelle et maîtrisée. Comme désavantages, l'enseignant impose aux apprenants son rythme d'exposition sans pouvoir tenir réellement compte de leur rythme d'apprentissage.

Schéma d'organisation générale de la méthode expositive (Duplessis 2014) :

- Phase d'exposition (discours et/ou démonstration) ;
- Phase d'application (exécution ou reproduction) ;
- Phase d'évaluation (à partir d'une restitution ou d'une performance).

II.3.2.2. Méthode démonstrative

Cette méthode offre à l'enseignant de déterminer un chemin pédagogique dans sa salle de classe. Il explique à l'enfant la tâche à faire par lui dans un premier temps. En d'autres termes, il balise le chemin à suivre par l'apprenant. Il montre, fait faire ensuite par l'apprenant et fait formuler enfin pour évaluer le degré de compréhension.

La méthode démonstrative suit l'enchaînement suivant :

- Montrer (démonstration),
- Faire-faire (expérimentation),
- Faire-dire (reformulation).

Dans les sciences de la vie et de la terre, cette méthode est souvent utilisée entre autres pour les activités d'intégration et les séances pratiques pour faire acquérir aux apprenants un savoir-faire par simple imitation.

II.4. Méthodes d'évaluation d'un didacticiel

L'évaluation d'un produit pédagogique n'est possible que lorsqu'il a été réellement utilisé par un nombre convenable d'apprenants en situation réelle (Favard-Séréno et Fiszer 2005). Ceux-ci étant la population cible du produit. C'est-à-dire celle à qui l'outil a été destiné.

Dans ce cas, une distinction claire doit être faite entre une procédure d'évaluation du didacticiel proprement dite d'une part, et celle évaluant les apprenants ayant utilisé le didacticiel.

Dans cette partie, nous présenteront respectivement les conditions d'évaluation d'un didacticiel, la procédure d'appréciation d'un didacticiel, les méthodes d'évaluation proprement dites et les méthodes d'évaluation des apprenants ayant utilisé l'outil.

II.4.1. Conditions d'évaluation

Plusieurs auteurs s'accordent sur le fait qu'avant toute utilisation par les apprenants, un enseignant doit préalablement émettre un jugement sur le didacticiel (Favard-Séréno et Fiszer 2005, Nogry et *al.* 2004). Il doit être à même de refuser ou d'accepter cette utilisation par ses apprenants s'il juge nécessaire. Et, en cas de décision favorable, l'enseignant doit élaborer un procédé d'utilisation et définir une période et des conditions adéquates.

Le processus de jugement de l'enseignant se fait en trois temps : l'information, la prospection et l'utilisation.

➤ Information

L'enseignant est informé de l'existence d'un didacticiel. Il doit avoir : le nom, ses fonctionnalités et les conditions d'acquisition.

➤ La prospection

Elle débute avec l'acquisition du didacticiel par l'enseignant. D'abord, il consulte et examine la documentation relative au produit. Il entreprend ensuite, de tester le didacticiel, d'explorer le contenu et les possibilités pédagogiques.

➤ L'utilisation

Elle n'est possible que lorsque l'enseignant a donné son aval. Le didacticiel est alors mis à la disposition des apprenants. Dès lors, l'on peut évaluer et discuter de l'efficacité de cet outil au travers des méthodes d'évaluation.

II.4.2. Procédure d'appréciation d'un didacticiel

Selon Favard-Séréno et Fiszer (2005), la procédure d'appréciation d'un didacticiel comprend plusieurs étapes : avant et après utilisation.

➤ **Avant utilisation**

L'enseignant passe au crible le didacticiel sur la base de la documentation l'accompagnant et relative au contenu, à la population cible, à l'orientation pédagogique et aux conditions matérielles.

➤ **Après utilisation**

L'enseignant donne son appréciation à partir de l'interface homme-machine, sur :

- Le contenu du produit ;
- Les modalités pédagogiques (fonctionnement du produit, stockage des données...);
- Les conditions d'utilisation ;
- Le travail à faire par l'apprenant devant le didacticiel.

Au cas où il émet un avis favorable, le didacticiel peut alors être utilisé par les élèves.

II.4.3. Méthodes d'évaluation du didacticiel

Favard-séréno et Fiszer (1989) traitant des critères d'appréciation d'un didacticiel déclarent qu'« un enseignant doit pouvoir émettre un jugement sur un didacticiel avant même de le faire utiliser par ses élèves, justement pour être à même, en connaissance de cause, d'accepter ou de refuser cette utilisation par les apprenants ; et, en cas de décision favorable, de voir comment le faire utiliser, à quel moment, dans quelles conditions ». C'est la raison pour laquelle nous nous attarderons sur les méthodes d'évaluation. Ici, nous nous intéresserons aux méthodes EMPI et MEDA.

II.4.3.1. Méthode MEDA

La méthode MEDA est un outil opérationnel d'évaluation des logiciels de formation, réalisé par le Réseau Européen de Recherche en Education et Formation (REREF). Elle s'appuie sur des grilles de questions à remplir par l'utilisateur. Le questionnaire alors proposé à l'enquête est basé sur des critères pédagogiques, ergonomiques, commerciaux, techniques, etc.

Crozat S. (2004) présente les deux grandes phases admises par la méthode MEDA à savoir : une phase de personnalisation de la grille et une phase d'évaluation. La première

permet au chercheur de créer un questionnaire taillé sur mesure en fonction du contexte d'évaluation choisi. Elle permet d'effectuer un filtrage lié à ses pôles d'intérêts et ses préoccupations. Elle permet également, à partir des questions présélectionnées, de retenir les plus appropriées à la composition finale de la grille. La deuxième correspond à l'évaluation proprement dite. Elle s'effectue en répondant aux questions successives que l'on a déterminées lors de la phase précédente. La qualification utilise une notation « - - », « - », « + », « + + ». Les résultats sont présentés sous forme de pourcentages de chaque réponse, qui laissent le choix de l'interprétation à l'évaluateur.

Bien que les critères retenus par cette méthode soient très complets, notons qu'elle est plus orientée vers l'évaluation de logiciel de formation d'entreprise que vers le logiciel éducatif (Crozat 2004).

II.4.3.2. Méthodes EMPI

La méthode EMPI (Evaluation des logiciels Multimédia Pédagogiques Interactifs) constitue un outil permettant d'analyser de façon systématique et normalisée un didacticiel. Une évaluation EMPI permet de souligner de façon structurée les caractéristiques du logiciel. Elle repose essentiellement sur un questionnaire structuré, à profondeur variable. Sa structure globale repose sur six thèmes complémentaires divisés en méta-critères (cf. figure ci-dessous) : impressions générales, technique informatique, utilisabilité, documents multimédias, scénarisation et didactique.

➤ **Impressions générales :**

Ce thème rend compte de l'image que le didacticiel offre à l'utilisateur.

➤ **Technique informatique :**

Elle permet d'évaluer la mise au point technique du logiciel. Elle comprend : la configuration (gestion des spécificités du logiciel en fonction des environnements matériels sur lesquels il doit être utilisé), le fonctionnement (qualité du déroulement du programme), l'assistance technique (ensemble des moyens mis à disposition de l'utilisateur pour la maîtrise de la technique du logiciel) et l'aspect Web (les particularités techniques liées à l'utilisation du logiciel sur internet).

➤ **Utilisabilité :**

Elle correspond à l'évaluation ergonomique de l'interface. Du grec érgon (travail) et nómos (loi), l'ergonomie est une discipline qui étudie les interactions entre l'Homme en activité et les composantes de cette activité (tâches, outils, méthodes, environnement de travail...), pour élaborer des systèmes permettant d'œuvrer dans des conditions d'efficacité, de sécurité et de confort optimales. Pour l'évaluation d'un didacticiel, ce critère est lié à l'évaluation des interfaces du didacticiel et du confort ressenti par l'utilisateur.

➤ **Documents multimédias :**

Ils envisagent la présentation et la forme des contenus. Sachant que les textes, les sons et les images constituent la matière première du didacticiel multimédia. On envisage ici l'évaluation de la forme et de la composition des contenus ; d'où l'élaboration des sous-critères : textuel, visuel, sonore et relation. Globalement, ce thème vise la présentation entière du didacticiel.

➤ **Scénarisation :**

Ce thème s'intéresse à l'ensemble des techniques d'écriture utilisées pour agencer les informations. Autrement dit, la scénarisation est un procédé particulier qui consiste à structurer les documents de façon à en préparer au mieux la lecture par l'utilisateur (Crozat S. et al, 2004).

Il s'agit de la structure (représentation de l'ensemble des parcours possibles au sein de l'ensemble des nœuds d'informations du logiciel), des outils de navigation (ensemble des moyens mis à la disposition de l'utilisateur pour s'approprier la structure) et la fiction (intégration d'une dimension imaginaire et non-directement liée à l'apprentissage dans la façon de parcourir les documents).

➤ **Didactique :**

Elle s'intéresse aux ressources pédagogiques mobilisées en fonction du contexte d'apprentissage (cf. figure 2).

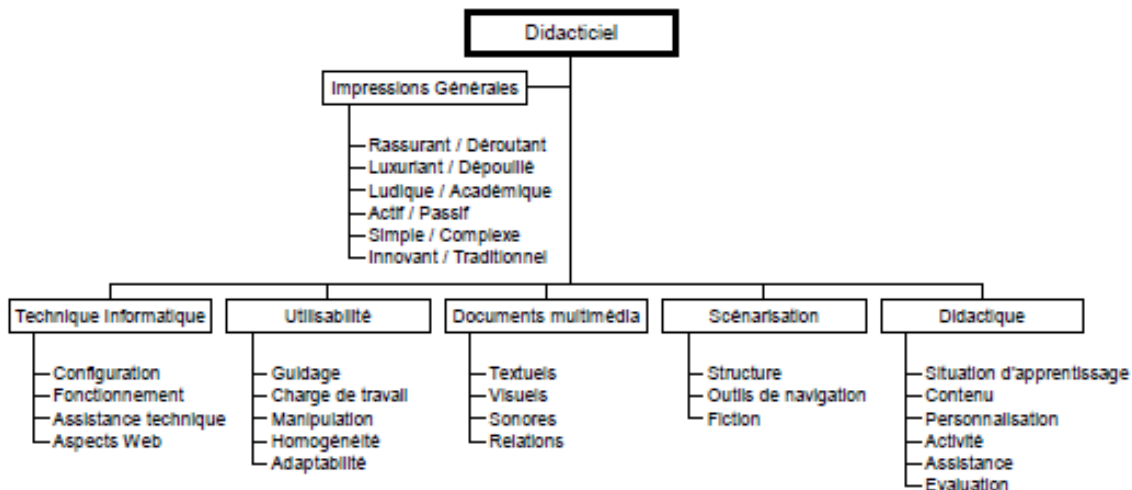


Figure 2 : Hiérarchie des thèmes et méta-critères (Crozat et al, 2004)

II.4.3.3. Choix de la méthode d'évaluation du didacticiel

La méthode d'évaluation du didacticiel utilisée dans ce travail est la méthode EMPI ; car contrairement à la méthode MEDA, elle est conçue pour évaluer les logiciels éducatifs.

II.4.4. Méthodes d'évaluation des apprenants après utilisation de l'outil (pré-test et post-test)

Grondin et al. (2003) estiment que « l'approche pré/post test est couramment utilisée pour mesurer l'acquisition de connaissances et d'habiletés ou pour évaluer les effets de différentes interventions ». Elle peut être réalisée avec un groupe (pas de groupe de comparaison) ou avec deux groupes (avec un groupe de comparaison) de participants.

Dans le cas où on travaille avec un seul groupe, les participants sont soumis préalablement à un pré-test. Par la suite, reçoivent une intervention (traitement, formation...) avant le test final ou le post-test.

Dans le cas où on a deux groupes c'est-à-dire la population expérimentale et la population témoin comme dans notre étude, la première reçoit tout d'abord un premier test ou pré-test avant la soumission à un traitement ou à un produit, et après un second test ou post-test. Tandis que l'autre groupe subit deux tests à deux moments distincts (comme le présente la figure 3).

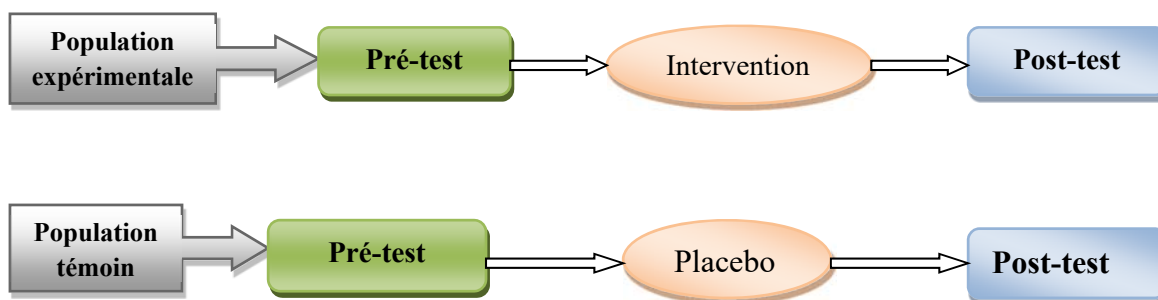


Figure 3 : Procédé de réalisation des pré-tests et des post-tests

Dans ce travail, le pré-test et le post-test renvoient à une évaluation formative.

II.5. Présentation des didacticiels

L'évaluation des performances des élèves après utilisation des didacticiels repose sur la manipulation de ces derniers par les enseignants et les élèves. Pour ce fait, nous avons porté notre choix sur deux didacticiels qui sont ESISQ et DIOMEV.

II.5.1. Présentation du didacticiel ESISQ

ESISQ est un logiciel d'aide à l'apprentissage en SVTEEHB portant sur l'« amélioration de la qualité des sols » développé en trois leçons. Conçut par Kombou honoré et Pidy Pidy Léonce Thérèse, cet outil technologique est destiné aux élèves de la classe de cinquième de l'Enseignement Secondaire Général du Cameroun.

II.5.1.1. Description du didacticiel

La description c'est l'action de décrire, de donner une idée générale de quelque chose et dans ce cas précis, il s'agit du didacticiel.

➤ Page d'ouverture

Le didacticiel s'ouvre sur une page d'ouverture qui présente entre autres son nom, l'intitulé de la séquence, le bonhomme et le bouton « *Commencer* ». Cliquer sur le bouton donne à l'utilisateur de découvrir la page d'accueil.

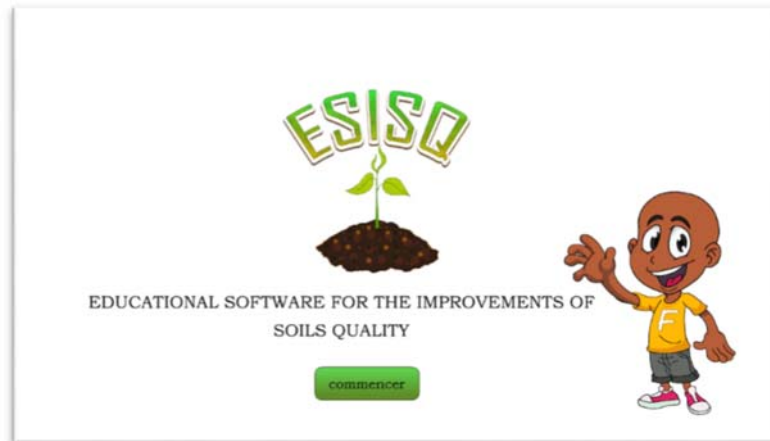


Figure 4 : Page d'ouverture du didacticiel ESISQ

➤ La page d'accueil

Cette page présente huit boutons dont six dévoilent les six rubriques du didacticiel et deux autres qui renvoient, pour l'un, sur « *Aide* » et pour l'autre au « *Début* » du didacticiel (page de couverture).



Figure 5 : Page d'accueil du didacticiel ESISQ

• Rubrique « *Leçon* »

Dans ce didacticiel, on dénombre trois leçons, à savoir : « les constituants d'un bon sol et les qualités d'un bon sol » qui est le contenu du bouton « *Leçon 1* », « les pratiques culturales » que déroule le bouton « *Leçon 2* », et « les engrais » qui est le contenu du bouton « *Leçon 3* ». Chacun de ces boutons donne sur des sous-menus présentant le titre de la leçon et les articulations de cette dernière.

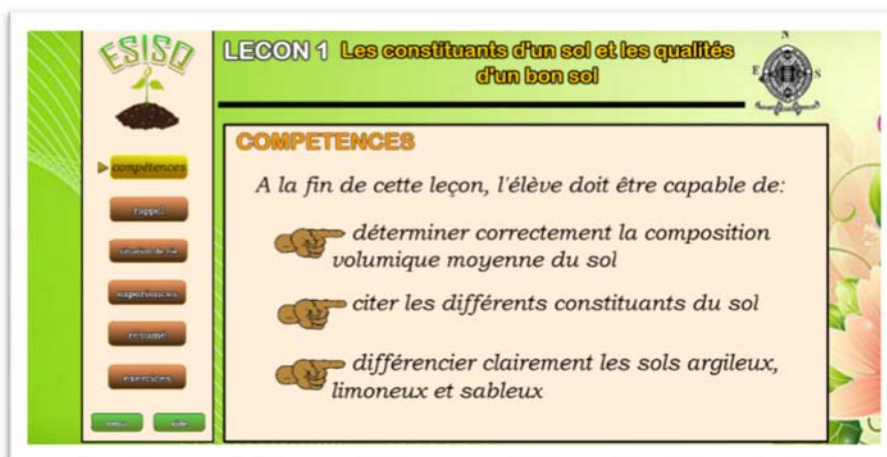


Figure 6 : Les articulations d'une leçon

Chaque fenêtre d'une leçon présente à la gauche une liste d'onglets renvoyant aux différentes articulations de la leçon qui sont : compétences, rappel, situation de vie, expériences (exclu dans la leçon 3), résumé et exercices. A côté de ceux-ci, on retrouve également deux autres boutons. L'un « **Menu** » qui a pour rôle de ramener l'utilisateur au menu principal et l'autre « **Aide** » qui comme son nom l'indique aide l'utilisateur. En haut de page, se dresse le titre de la leçon et au centre le contenu de l'onglet ouvert. Par défaut, la fenêtre s'ouvre sur l'onglet « **Compétences** ».

L'onglet « **Compétences** », qui indique les différentes compétences devant être développées à la fin du cours chez l'élève.

L'onglet « **Rappel** », qui ouvre sur une évaluation diagnostique constituée d'une série de questions. L'élève doit les résoudre en validant ses réponses afin de progresser dans la manipulation de l'outil. Et à la fin de cette évaluation, il obtient non seulement une note mais aussi des rappels sur les notions abordées par les questions proposées.

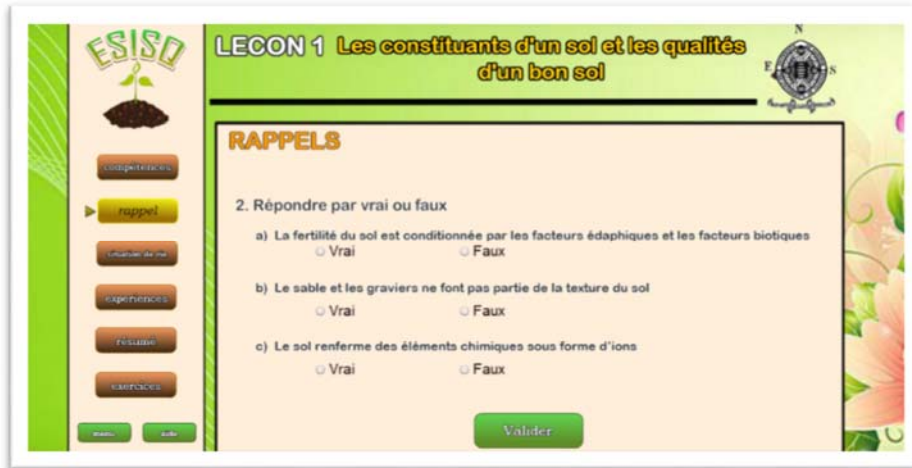


Figure 7 : Onglet « rappel »

L'onglet « **Situation de vie** », comme son nom l'indique, présente un fait observable, un constat de société qui précède les questions avec des propositions de réponses. La validation du choix de l'utilisateur génère une autre question. Ce qui conduit, à la fin, à des réponses avec confrontation des hypothèses.



Figure 8 : Onglet situation de vie

L'onglet « **Expériences** », cette page présente une série d'expériences permettant à l'enfant de visualiser la mise en évidence d'un concept évoqué dans le cours. Notons que cette partie n'existe pas dans la leçon 3.



Figure 9 : Onglet expérience

L'onglet « **Résumé** », il donne à l'enfant de façon concise et précise les informations à retenir de la leçon. Il englobe un texte et des illustrations.



Figure 10 : Onglet « résumé »

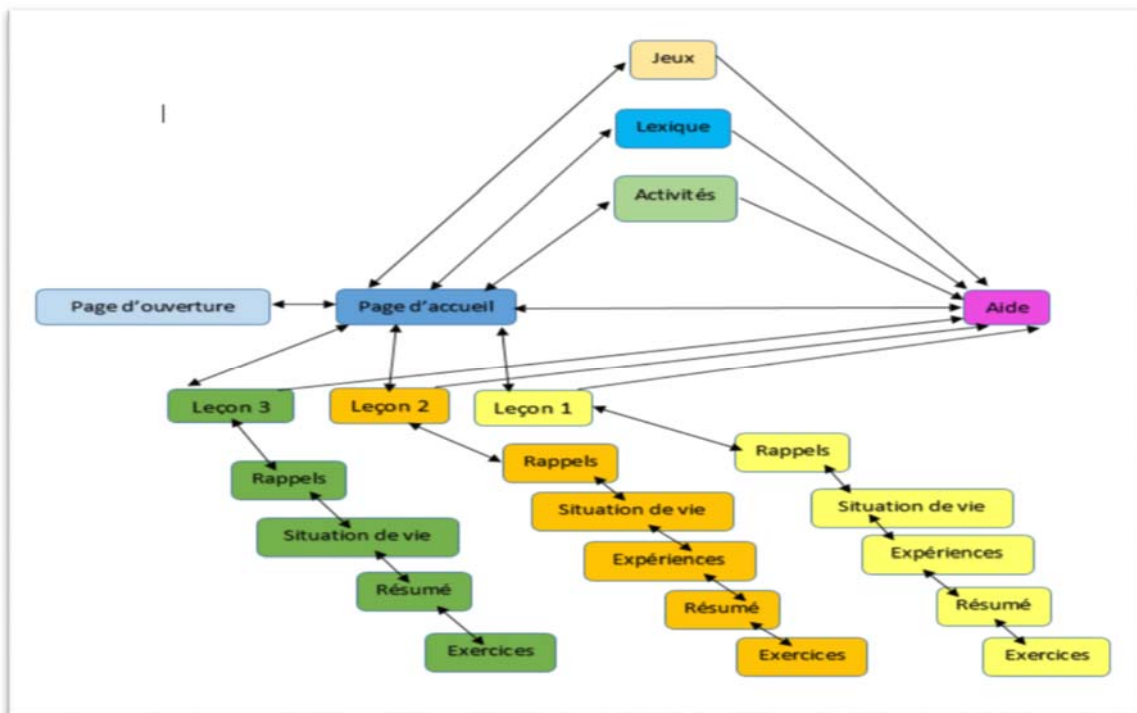
L'onglet « **Exercices** », il s'agit d'une évaluation formative qui revient sur toutes les notions abordées dans la leçon. On distingue : les questions à choix multiple (l'utilisateur doit choisir une ou plusieurs réponses parmi les propositions qui lui sont données), le quiz, Vrai ou Faux et les questions à trou (questions avec des vides à remplir par l'utilisateur).



Figure 11 : Onglet « exercices »

- **Rubrique « Aide »**

Elle peut être atteinte de toutes les fenêtres comme le montre le diagramme de navigation présenté par la figure 12. Elle présente globalement les différentes consignes à suivre dans chaque rubrique pour optimiser l'utilisation du didacticiel



Source : PIDY PIDY L. T. 2018

Figure 12 : Diagramme de navigation



Figure 13 : Présentation de l'onglet « aide »

- **Rubrique « Jeu »**

Elle regroupe plusieurs étapes conditionnées les unes par les autres.



Figure 14 : Interface d'accueil « jeu »

- **Rubrique « Lexique »**

C'est un dictionnaire numérique propre au didacticiel. Il permet à l'utilisateur d'avoir la définition des mots clés du cours. Pour ce fait, il lui suffit de déposer dans la fenêtre de dialogue une des expressions dénombrées.



Figure 15 : Interface d'accueil de la rubrique lexique

- **Articulation « Activité »**

Cliquer sur le bouton « **Activité** », la fenêtre s'ouvre par défaut sur l'activité 1. Elle laisse percevoir quatre onglets : activité1, activité2, menu et aide. Les activités permettent de revenir de façon pratique sur les différentes leçons exposées dans le didacticiel.



Figure 16 : Présentation de l'interface de l'onglet « activités »

II.5.1.2. Objectifs visés par les concepteurs

Les concepteurs de ce didacticiel avaient pour objectifs de développer les activités (cours, exercices, jeux...) pouvant faciliter la compréhension des apprenants sur les notions portant sur l'amélioration de la qualité des sols, captiver l'attention de l'apprenant, susciter chez lui la motivation, et de faciliter son apprentissage (Pidy Pidy L. T. 2018).

II.5.2. Présentation du didacticiel DIOMEV

DIOMEV est un logiciel d'aide à l'apprentissage en SVTEEB portant sur l'« Origine de la matière des êtres vivants » comportant deux leçons. Conçu par Djon III Jean Calvin Gottlieb et Fodop Joseph, ce didacticiel est destiné aux élèves de la classe de 4^{ème} de l'Enseignement Secondaire Général du Cameroun.

II.5.2.1. Description du didacticiel

Il nous revient ici de présenter l'interface homme-machine qu'offre cet outil média.

➤ Page d'accueil

Le didacticiel s'ouvre sur une page de bienvenue. Cette fenêtre présente de façon ramassée les différents onglets pouvant être parcourus par l'utilisateur. Elle nous montre huit onglets : accueil, menu principal, cours, exercices, animations/vidéos, jeux, glossaire et aide.

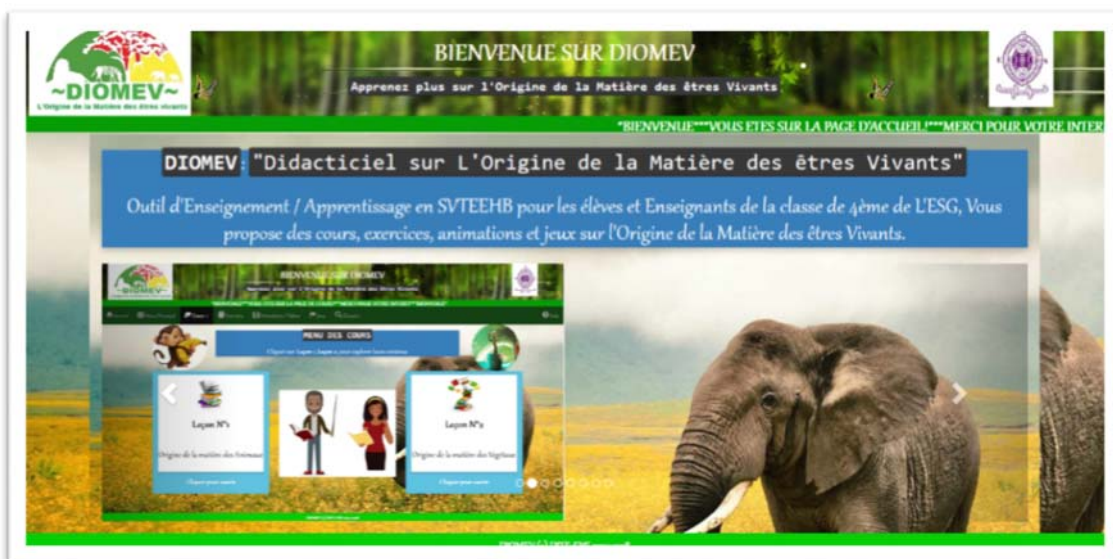


Figure 17 : Page d'accueil du didacticiel ESISQ

➤ La page « Menu principal »

L'interface offerte par le menu principal vous permet d'accéder à tous les modules du didacticiel : cours, exercices, animations et vidéos, jeux, glossaire. Pour accéder aux contenus, il suffit pour l'utilisateur de cliquer sur les icônes qui s'affichent.

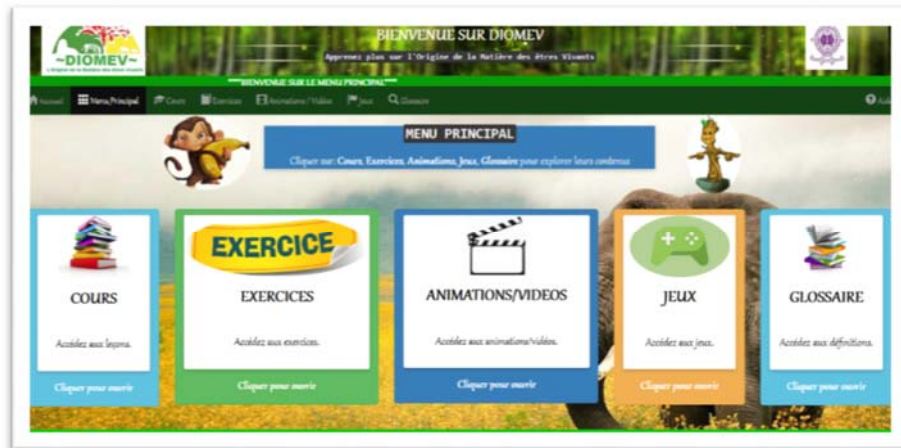


Figure 18 : Présentation du « Menu principal de DIOMEV »

➤ **Module « Cours »**

Le module de cours propose deux leçons : origine de la matière des animaux (Leçon 1) et origine de la matière des végétaux (leçon 2). Chaque leçon est subdivisée en six articulations qui sont le rappel, les objectifs, les activités, le bilan d'activité, le bilan de leçon et les exercices de consolidation. Chacune de ces sessions de leçons est accessible depuis le « menu Leçon » ou en se servant des boutons de navigation « Suivant » et « Précédent ». Les activités, les réponses et les indications sont accessibles en cliquant sur l'icône du « sage lion ».

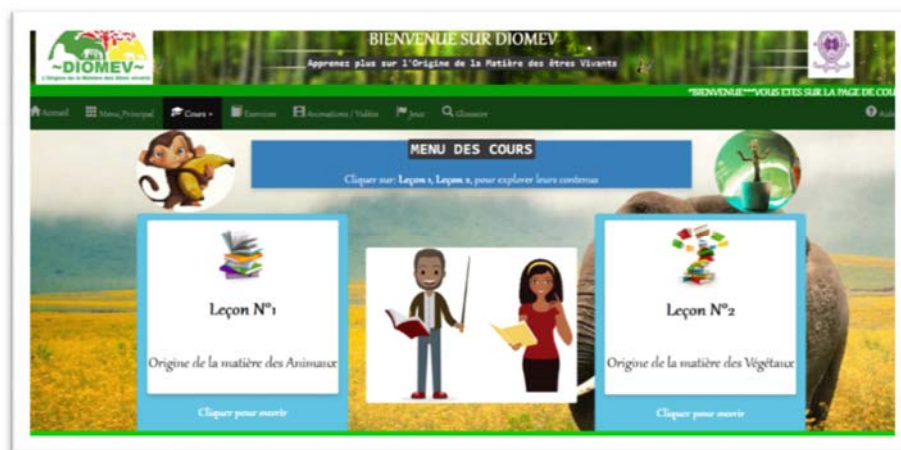


Figure 19 : Présentation du « Menu des cours »

➤ **Module « Exercices »**

Le module propose trois types d'exercices :

- QCM (Questions à choix multiples)

L'utilisateur doit parmi la série de questions qui lui est proposée, faire un choix entre les propositions associées et consulter les corrections à la fin.

- QUIZ

On a un quiz multiple et interactif. Le didacticiel propose des exercices dont il est possible de vérifier les résultats pour chacun d'entre eux.

- Vrai ou Faux (Questions vraies ou fausses)

L'utilisateur détermine si la réponse à la question proposée est vraie ou fausse.

➤ **Le module « Animations/Vidéos »**

Il regroupe deux sous modules :

- Animations/Vidéos Animaux : divers phénomènes liés à la croissance et à la métamorphose des animaux peuvent être visualisés. Il est possible à partir des options de contrôle de gérer le son, l'affichage en plein écran, etc.
- Animations/Vidéos Végétaux : divers phénomènes liés à la croissance et au développement des plantes sont simulés.

➤ **Le module « Jeux »**

Il propose quatre jeux qui sont :

- Attrape Bananes ;

Il consiste à diriger le petit SINGE JIMBO à la récolte de bananes mûres. L'on rapporte des points lorsque les bananes récoltées sont en bon état.

- Chaîne Alimentaire ;

Trois sections sont proposées : identification des animaux dans un écosystème, chaîne alimentaire et réseau alimentaire.

- Chercher le mot ;

Il consiste à retrouver les mots cachés dans la grille proposée ; une fois trouvés sélectionnez-les simplement avec la souris.

- Mots croisés.

Chaque numéro de la grille donne à l'utilisateur un indice pour retrouver le mot adéquat.

➤ **Module « Glossaire »**

Il s'agit d'un mini-dictionnaire. Il suffit dans un premier temps, de vérifier que le mot désiré se trouve bien dans le glossaire, et dans un second temps, de cliquer tout simplement dessus pour avoir sa définition.

II.5.2.2. Objectifs visés par les concepteurs

Cet outil avait pour objectif de sortir les élèves du cadre très souvent strict et monotone de l'apprentissage classique, en leur permettant d'interagir avec des outils technologiques, de susciter en eux un intérêt croissant pour la SVT et pour l'usage des outils technologiques via une solution technique et ceci afin d'améliorer leur compréhension.

CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES

Evaluer la performance des élèves après utilisation d'un didacticiel doit suivre une méthodologie bien structurée permettant d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés. Dans cette partie, nous présenterons l'ensemble des matériels et méthodes mobilisés pour notre étude.

III.1. Matériels nécessaires pour l'étude

Plusieurs types de ressources sollicitées lors du déploiement des didacticiels auprès des élèves sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Récapitulatif du matériel utilisé

TYPE DE MATERIELS	COMPOSANTS
Ressources matérielles	<ul style="list-style-type: none">• Ordinateurs portables• Ordinateurs de bureau• Clé internet• Clé USB• Vidéoprojecteur
Ressources documentaires	<ul style="list-style-type: none">• Mémoires des concepteurs des didacticiels utilisés• Mémoires des anciens élèves-professeurs du DITE• Les ouvrages et articles scientifiques• Le programme de SVT en vigueur au Cameroun• Des fiches de progression et de projets pédagogiques des établissements sollicités
Ressources logicielles	<ul style="list-style-type: none">• DIOMEV• ESISQ• Un navigateur 64 ou 32 bits• Flash player
Ressources humaines	<ul style="list-style-type: none">• Les enseignants et les élèves du Lycée Bilingue de Nkol-Eton et du lycée de Soa• Les enseignants et les élèves du collège Dja'ankeu

-
- L'encadreur Dr. Nkwenti
 - Elèves-professeurs du DITE
-

III.2. Méthode de recherche

La méthode c'est l'ensemble de procédés mis sur pied par une personne pour parvenir à un but quelconque. La recherche dans ce sens, offre au chercheur trois modes d'investigation déterminés par ses paradigmes et ses objectifs. Il a le choix entre l'approche quantitative, l'approche qualitative et l'approche mixte (Assie G. R. et Kouassi R. R. 2010).

III.2.1. L'approche quantitative

Cette approche vise à recueillir des données observables et quantifiables. Cette méthode s'appuie sur des instruments ou techniques de recherche quantitatives de collecte de données. Elle débouche sur des données chiffrées qui permettent de faire des analyses descriptives, des tableaux et graphiques, des analyses statistiques de recherche de liens entre les variables ou facteurs, des analyses de corrélation ou d'association, etc.

III.2.2. L'approche qualitative

Dans cette approche, le chercheur part d'une situation concrète comportant un phénomène particulier qu'il ambitionne de comprendre. Cette méthode fait recours à des techniques de recherche qualitatives pour étudier des faits particuliers (études de cas, observation, entretiens semi-structurés ou non-structurés, ...), et permet de collecter des données de contenu, et non des données chiffrées.

III.2.3. L'approche mixte

Cette approche est une combinaison des deux précédentes. Elle permet au chercheur de mobiliser aussi bien les avantages du mode quantitatif que ceux du mode qualitatif. Cette association aide le chercheur à maîtriser toutes les dimensions du phénomène à étudier.

Dans le cadre de ce travail, l'approche mixte est celle utilisée. Le volet qualitatif nous permettra de récolter les données auprès des enseignants tandis que le quantitatif guidera nos investigations auprès des élèves.

III.3. Population de l'étude

Nous présentons ici les établissements sollicités pour l'étude et l'effectif de la population avec laquelle nous avons travaillé.

III.3.1. Site de l'étude et population cible

Pour mener à bien notre étude, notre population cible est constituée des élèves et des enseignants de SVTEEHB de quatrième de l'ESG des Lycée Bilingue de Nkol-Eton et de Soa, et, des élèves et des enseignants de SVTEEHB de cinquième de l'ESG du Lycée Bilingue de Nkol-Eton et du Collège Dja'ankeu. Les élèves nous intéressent parce qu'ils sont la première cible des didacticiens, tandis que leurs enseignants sont à la fois vus comme des experts en la matière et comme des médiateurs dont ont besoin les apprenants pour assimiler les notions.

III.3.2. Echantillonnage

La fraction des élèves ayant permis de recueillir les informations est constituée des élèves de deux salles de quatrième et de deux salles de cinquième du Lycée Bilingue de Nkol-Eton, de deux salles de quatrième du Lycée de Soa et d'une cinquième du Collège Dja'ankeu. Cette population a été scindée en deux groupes : la population témoin et la population expérimentale (cf. tableau 2 et 3). Pour les deux lycées, nos deux populations sont constituées des deux salles de chaque classe, tandis qu'au collège, n'ayant qu'une seule cinquième, les élèves ont été divisés en deux.

La division de la population du collège Dja'ankeu a été faite après le pré-test. Sur la base des notes obtenues par les élèves, il a été effectué dans chaque classe de notes, un tirage successif sans remise.

Tableau 2: Présentation de la population expérimentale

ETABLISSEMENTS	TRANCHE D'AGE	EFFECTIF
CINQUIEME		
Collège Dja'ankeu	[10-14]	11
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	[10-15]	97
QUATRIEME		
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	[11-15]	75
Lycée de Soa	[10-16]	75

Tableau 3: Présentation de la population témoin

ETABLISSEMENTS	TRANCHE D'AGE	EFFECTIF
CINQUIEME		
Collège Dja'ankeu	[10-14]	10
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	[10-15]	82
QUATRIEME		
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	[11-15]	68
Lycée de Soa	[10-16]	71

En ce qui concerne les enseignants, nous avons eu à nous entretenir avec deux (02) au Lycée Bilingue de Nkol-Eton, un (01) au Lycée de Soa et un (01) au Collège Dja'ankeu (cf. tableau 4).

Tableau 4: Population d'enseignants

ETABLISSEMENTS	EFFECTIFS	TOTAL
Collège Dja'ankeu	01	
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	02	04
Lycée de Soa	01	

III.4. Instrument de collecte des données

Il existe quatre grandes familles d'instruments de collectes de données qui sont : l'entretien, le questionnaire, l'observation directe, les données secondaires, etc. Sachant que le choix de l'instrument de collecte est fonction du type de données que l'on souhaite recueillir, il nous convient ici de poser tout d'abord les préalables d'une collecte de données avant de nous appesantir sur les instruments utilisés.

III.4.1. Méthode de déploiement des didacticiels au sein des établissements

Préalablement à la mise du didacticiel à la disposition auprès des élèves, les enseignants des classes sollicitées ont tout d'abord été formés à la prise en main de l'outil. N'ayant pris en compte que quelques critères de la méthode EMPI (impression générale, utilisabilité, document média et didactique), cet outil, traduit en questions ouvertes, a permis aux enseignants d'évaluer le didacticiel que nous leur avons proposé. Après consultation et évaluation, leur avis sur le déploiement auprès de leurs élèves est favorable. Il est alors élaboré des stratégies

d'utilisation qui permettront de faciliter la compréhension de certaines notions par les apprenants.

III.4.1.1. Utilisation du didacticiel par l'enseignant

Le didacticiel est utilisé comme un livrable ; l'enseignant le sollicite pour préparer sa leçon. Celle-ci est dispensée, comme d'habitude de façon magistrale aux élèves. Ce cours est suivi en fonction du calendrier des évaluations dans les établissements, d'une évaluation formative dont la durée est de deux heures (pré-test).

Comme l'évaluation portait sur un nombre de leçons enseignées pendant la séquence, pour obtenir les notes qui nous intéressent, nous avons extrait de l'épreuve les questions sur les leçons proposées par nos didacticiels et ramené la note sur 20.

III.4.1.2. Utilisation du didacticiel par les élèves

Indépendamment des établissements sollicités, le didacticiel a été utilisé par les élèves lors de la séance de remédiation qui se déroule une à deux semaines après le pré-test.

« La remédiation pédagogique est une activité de régulation permanente des apprentissages qui a pour objectif de pallier les lacunes et les difficultés d'apprentissages relevées lors de l'observation et de l'évaluation des apprenants, d'améliorer leurs apprentissages et de contribuer par conséquent à la réduction des décrochages scolaires » (Bouakkaz et Mizab 2016). Il s'agit pour l'enseignant de mettre l'apprenant une nouvelle fois en relation avec le savoir, mais d'une manière différente. La remédiation consiste alors, pour nous en une séance de cours, de nous interroger sur les lacunes qu'ont eues des élèves pendant l'évaluation et d'utiliser le didacticiel pour les combler.

III.4.1.2.1. Mise en œuvre de la remédiation

Cette opération s'articule autour d'un certain nombre d'activités propres à chaque acteur comme le présente le tableau 5. Elle tourne autour :

- Du dépistage des difficultés chez les apprenants, qui prend en compte le nombre d'apprenants concernés et les déficits constatés ;
- De l'analyse des causes de ces difficultés;
- De la correction par des moyens appropriés.

Tableau 5: Déroulement et présentation des tâches de la remédiation

DEROULEMENT DE LA SEANCE	TACHES DE L'ENSEIGNANT	TACHES DES APPRENANTS
MISE EN CONFIANCE	L'enseignant fait un rappel de ce qui a été vu dans le cours en posant de petites questions	Les apprenants participent en répondant aux questions posées par l'enseignant
ANNONCE DU BUT DE LA SEANCE	L'enseignant explique aux apprenants ce qui va être fait durant la séance	Les apprenants écoutent attentivement
QUESTIONNEMENT	L'enseignant questionne les apprenants sur les difficultés rencontrées pendant l'évaluation	L'apprenant décrit ses difficultés
MISE EN ŒUVRE DE LA REMEDIATION	<ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise la classe qui travaille en petits groupes • L'enseignant dispose les machines en fonction des groupes • L'enseignant donne les tâches à réaliser par les apprenants 	<ul style="list-style-type: none"> • Les apprenants se mettent en groupe • Les apprenants écoutent et analysent les consignes de l'enseignant. • L'apprenant observe, lit et s'exerce avec le contenu du didacticiel

III.4.1.2.2. Organisation des élèves lors de la séance de remédiation

Dans tous les établissements, on a mis sur pieds la remédiation de groupe dans les salles de classe. Sur la base des marges d'erreurs identifiées chez les apprenants lors du pré-test, plusieurs ateliers sont alors conçus. Car, comme le pense Grosjean (2011) « l'évaluation rend également la remédiation plus opérationnalisable. Les interrogations servent alors de base sur laquelle on doit s'appuyer pour travailler ».

En classe de quatrième, le pré-test nous a permis de recenser trois grandes familles d'erreurs :

- Identifier et définir des paramètres de croissance ;
- Interpréter les données des paramètres de croissance ;
- Comprendre les principes de croissance en longueur chez les plantes ;

En classe de 5^{ème}, trois groupes de difficultés ont également été répertoriés :

- Identifier les constituants du sol ;
- Comprendre les pratiques culturelles ;
- Classifier les types d'engrais.

Au regard de ceci, quatre ateliers ont été organisés dans chaque salle. Ces ateliers qui se basent sur les familles de difficultés énoncées plus haut, en plus d'un qui englobe toutes les autres, sont constituées de plusieurs groupes (cf. tableau 6). Il s'ensuit une organisation permettant aux enfants de manipuler tour à tour le didacticiel tout en se concertant pour proposer une réponse lors de la phase des exercices.

Cette activité est menée pendant 2h en 4^{ème} et 3h en 5^{ème} (Lycée bilingue de Nkol-Eton) et 2h (Collège Dja'ankeu) et est dirigée par l'enseignant de SVTEEHB, assisté de deux élèves-professeurs du DITE. Elle est suivie la semaine d'après par un post-test (évaluation formative) portant sur les mêmes leçons.

Tableau 6: Constitution des groupes de travail lors de la phase de déploiement des didacticiels

ETABLISSEMENTS	CLASSES	ATELIERS	NOMBRE DE GROUPE*
Lycée bilingue de Nkol-Eton Et Lycée de Soa	Quatrième	Identifier et définir des paramètres de croissances	3 groupes (1 de 8 et 2 de 7 personnes) 3 groupes (de 7 personnes)
		Interpréter les données des paramètres de croissance	4 groupes (de 6 personnes) 2 groupes (de 6 et 7 personnes)
		Comprendre les principes en longueur chez les plantes	4 groupes (de 6 personnes) 4 groupes (de 6 personnes)
		Ensemble des leçons	1 groupe (de 5 personnes) 4 groupes (de 5 personnes)
		Identifier les constituants du sol	4 groupes (de 9 personnes) 1 groupe (de 4 personnes)
		Comprendre les pratiques culturelles	3 groupes (1 de 9 et 2 de 8 personnes) 1 groupe (de 3 personnes)
Lycée bilingue de Nkol-Eton Et Collège Dja'ankeu	Cinquième		3 groupes (de 8 personnes)

Classifier les types d'engrais	1 groupe (de 4 personnes)
Ensemble des leçons	2 groupes (de 6 personnes)
	-

(*) Concernant la quatrième colonne, la première ligne de chaque atelier représente l'organisation dans le premier établissement cité.

III.4.1.3. Utilisation du « placebo » dans la population témoin

Le placebo est défini par le dictionnaire Larousse comme toute « préparation dépourvue de tout principe actif, utilisée à la place d'un médicament pour son effet psychologique ». Dans cette étude, il consiste à effectuer dans la classe témoin également une remédiation mais sans didacticiel.

Les groupes sont constitués de la même façon et classés en fonction des mêmes marges d'erreurs comme nous le présente le tableau 7.

Tableau 7 : Constitution des groupes de travail lors de la phase de déploiement des didacticiels

ETABLISSEMENT	CLASSE	ATELIER	NOMBRE DE GROUPE*
Lycée bilingue de Nkol-Eton Et Lycée de Soa	Quatrième	Identifier et définir des paramètres de croissances	3 groupes (6 personnes) 3 groupes (de 7 personnes)
		Interpréter les données des paramètres de croissance	4 groupes (1 de 5 et 3 de 6 personnes) 2 groupes (de 5 personnes)
		Comprendre les principes en longueur chez les plantes	4 groupes (1 de 5 et 3 de 6 personnes) 4 groupes (de 6 personnes)
		Ensemble des leçons	1 groupe (de 4 personnes) 4 groupes (de 4 personnes)
		Identifier les constituants du sol	4 groupes (de 8 personnes) 1 groupe (de 3 personnes)
		Comprendre les pratiques culturelles	3 groupes (7 personnes) 1 groupes (de 4 personnes)
Lycée bilingue de Nkol-Eton Et Collège Dja'ankeu	Cinquième		

Classifier les types d'engrais	3 groupes (de 7 personnes)
	1 groupes (de 3 personnes)
Ensemble des leçons	2 groupes (de 4 personnes)
	-

III.4.2. Méthodes de collecte des données utilisées

Dans le cadre de notre étude nous avons utilisé deux méthodes : l'entretien, le questionnaire et les données secondaires. Dans cette partie, nous nous attarderons sur les deux premières.

III.4.2.1. L'entretien

L'entretien est une méthode de recherche et d'investigation. Il permet à l'enquêteur d'obtenir des informations sur les attitudes, les comportements, les représentations d'un ou de plusieurs individus dans la société (Toumert 2017). Il s'agit d'un procédé mettant en relation l'interviewé et l'intervieweur, permettant au second de recueillir les données pour sa recherche.

Toumert (2017) distingue trois types d'entretien : directif (il s'apparente sensiblement au questionnaire), non-directif (l'enquêté annonce le thème de l'entretien sans poser de questions directes), semi-directif (se situe entre l'entretien directif et non directif).

L'entretien semi-directif nous intéresse ici, il n'est ni entièrement ouvert, ni entièrement fermé. En règle générale, le chercheur dispose d'un certain nombre de thèmes ou de questions guides, relativement ouvert, sur lesquels il souhaite que l'interviewé réponde. Dans cette étude, l'entretien nous permet de recueillir le point de vue des enseignants sur l'utilisation des didacticiels dans le processus Enseignement/Apprentissage.

Guide d'entretien

Cet entretien qui dure environ 15 min, se déroule autour de trois axes :

- Présentation de l'interviewé ;
- Questionnement relatif à l'enseignement de la SVTEEHB ;
- Perception de l'enseignant sur l'utilisation des outils médiatisés dans l'enseignement ;
- Appréciation et attente face à l'utilisation des didacticiels ;

- Les conditions, selon lui, à réunir pour maximiser l'utilisation d'un didacticiel.

III.4.2.2. Le questionnaire

Le questionnaire est « un outil de collecte de données primaires bien adapté aux recherches quantitatives puisqu'il permet de traiter de grands échantillons et d'établir des relations statistiques ou des comparaisons chiffrées » (Ibert et *al.*1999). C'est un instrument qui permet d'interroger directement des individus en formulant au préalable les questions et la liste de propositions à soumettre au participant.

III.5. Traitement et analyse des données

Il se fait en deux phases : l'analyse et le traitement proprement dit.

III.5.1. Traitement manuel

Le traitement manuel des données est la toute première étape de traitement des informations collectées en dehors ou dans les établissements scolaires. Il consiste au dépouillement, au tri et à l'analyse des données pouvant être utiles dans notre travail.

III.5.2. Traitement statistique

Il concerne les données quantitatives et qualitatives collectées lors des entretiens et sur le questionnaire remis aux apprenants. A partir du logiciel SPSS, nous avons fait ressortir le tri à plat des variables qui seront encodées en fonction de chaque apprenant. Il nous permet ensuite de croiser les différentes variables afin de ressortir l'impact des différents indicateurs sur la performance des enfants. Les tableaux qui en découlent seront exportés sur Excel pour générer les illustrations de nos arguments.

La collecte et le traitement des données de terrain ainsi effectués, il nous reste à présenter et à discuter les résultats obtenus.

CHAPITRE IV : RESULTATS

Ce chapitre comme son nom l'indique, porte sur les résultats de la collecte des données engagées pour démêler les préoccupations au centre de notre étude. Il est question ici de présenter les résultats obtenus lors de la descente sur le terrain précisément lors de l'enquête (entretien et questionnaire).

IV.1. Présentation des participants à l'étude

Il s'agit des élèves et des enseignants ayant participé à l'étude.

IV.1.1. Population « Elève »

De la partie « identification de l'élève » du questionnaire, nous observons que notre population regroupe plus de filles que de garçons (tableau 8 et 9) dont la moyenne d'âge est comprise entre 10 et 16 ans.

Tableau 8: Distribution par statut et par sexe de la population expérimentale

ETABLISSEMENTS	STATUT DE L'ELEVE	MASCULIN	FEMININ	Tranche d'Age	TOTAL
CINQUIEME					
Collège Dja'ankeu	Redoublant	0	0	[10-14]	11
	Non redoublant	5	6		
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	Redoublant	3	6	[10-15]	97
	Non redoublant	41	47		
QUATRIEME					
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	Redoublant	1	4	[11-15]	75
	Non Redoublant	26	44		
Lycée de Soa	Redoublant	5	5	[10-16]	75
	Non Redoublant	28	37		

Tableau 9: Distribution par statut et par sexe de la population témoin

ETABLISSEMENTS	STATUT DE L'ELEVE	MASCULIN	FEMININ	Tranche d'Age	TOTAL
CINQUIEME					
Collège Dja'ankeu	Redoublant	0	0	[10-14]	10
	Non redoublant	4	6		
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	Redoublant	2	3	[10-15]	82
	Non redoublant	35	42		
QUATRIEME					
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	Redoublant	1	1	[11-15]	68
	Non Redoublant	23	43		
Lycée de Soa	Redoublant	2	3	[10-16]	71
	Non Redoublant	29	37		

IV.1.2. Population « Enseignant »

Dans la « identification de l'enquêté », on constate que les enseignants ayant participé à l'étude sont des PLEG en majorité de sexe féminin, comme nous le présente le tableau 10.

Tableau 10: Distribution par sexe, par statut et par ancienneté des enseignants

ETABLISSEMENTS	SEXE	TRANCHE D'AGE	STATUT	ANCIENNETE	CLASSE
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	FEMININ	[31-40]	PLEG	8	5 ^{ème}
	FEMININ	[41-50]	PLEG	17	4 ^{ème}
Lycée de Soa	FEMININ	[31-40]	PLEG	6	4 ^{ème}
Collège Dja'ankeu	MASCULIN	[41-50]	PLEG	13	5 ^{ème}

IV.2. Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'origine de la matière des êtres vivants et sur l'amélioration de la qualité des sols

A la question de savoir si les élèves rencontraient des difficultés sur les notions abordées par l'origine de la matière des êtres vivants en quatrième et sur l'amélioration de la qualité des sols en cinquième, les réponses sont variées. En classe de cinquième, tous les établissements confondus, 47% des élèves ont répondu par l'affirmative contre 49% en classe de quatrième. Si en majorité, la fréquence des élèves ayant des difficultés est inférieure à celle des élèves

n'ayant pas de difficultés, au Lycée de Soa les résultats dévoilent le contraire, comme le présentent les figures ci-dessous.

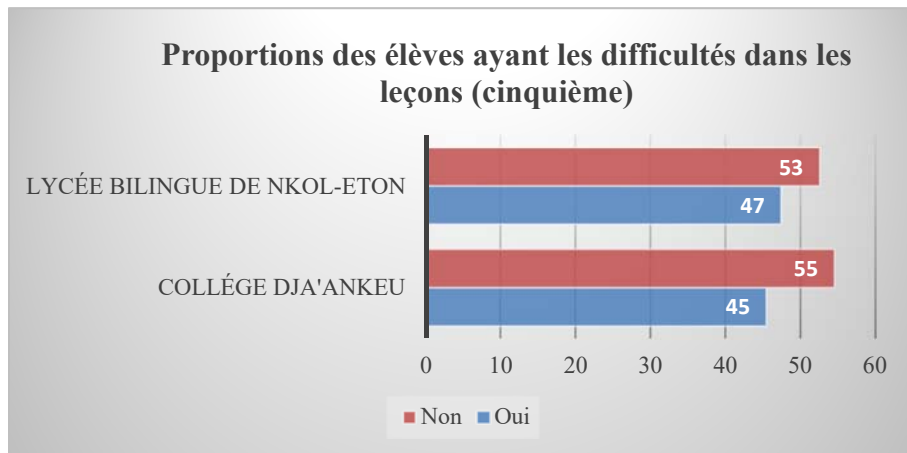


Figure 20 : Proportions des élèves ayant les difficultés dans les leçons (cinquième)

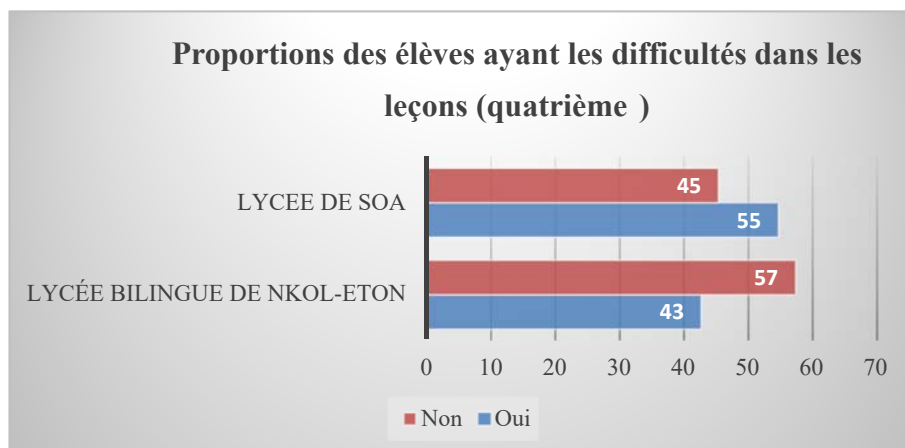


Figure 21 : Proportions des élèves ayant les difficultés dans les leçons en classe de quatrième

IV.2.1. Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'origine des êtres vivants

Les difficultés rencontrées par les élèves sur l'origine de la matière des êtres vivants seraient liées à plusieurs motifs. Au Lycée Bilingue de Nkol-Eton et au Lycée de Soa, cinq causes aux pourcentages divers sont répertoriées (cf. figure 22).

Au Lycée Bilingue de Nkol-Eton la proportion la plus élevée est réservée à « la façon avec laquelle l'enseignant fait cours » qui est à 38%. Dans l'ensemble, trois raisons dominent la représentation et représentent 85% (38% la façon avec laquelle l'enseignant fait cours, 28%

diversité des parties et 19% complexité du vocabulaire utilisé). Les deux derniers ont moins de 10% d'opinion.

Au lycée de Soa, c'est plutôt le manque de travaux pratiques (35%) qui est en tête des représentations. Il est suivi par la complexité du vocabulaire utilisé (30%) et la complexité des leçons, le manque de travaux pratiques et la façon avec laquelle l'enseignant fait cours (12%)

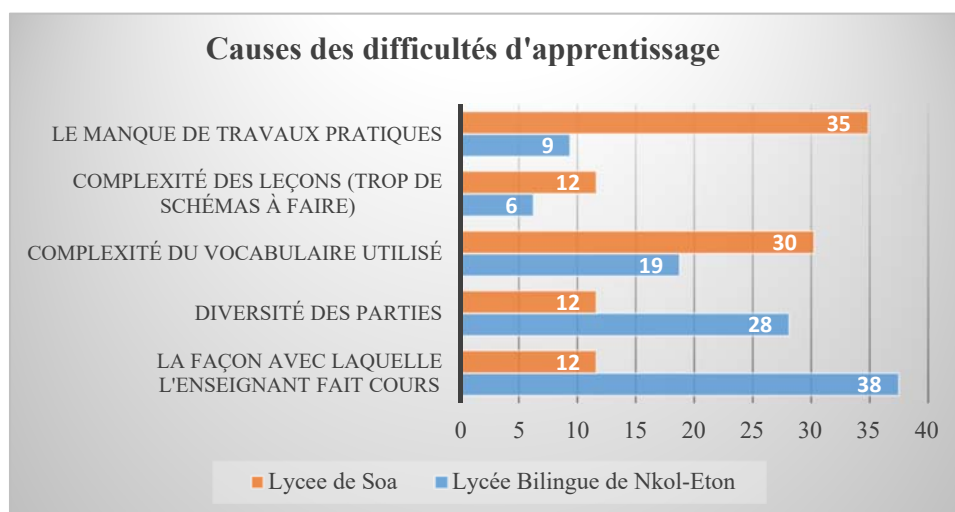


Figure 22 : Motifs des difficultés rencontrées par les élèves de quatrième sur l'origine des êtres vivants

IV.2.2. Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves sur l'amélioration de la qualité des sols

Les difficultés d'apprentissage rencontrées par les élèves du collège Dja'ankeu sur l'amélioration de la qualité des sols relèvent de deux motifs. Sur la figure 23, on a la façon avec laquelle l'enseignant fait cours qui est choisie par 80% de la population et la complexité du vocabulaire utilisé pour le reste (20%).

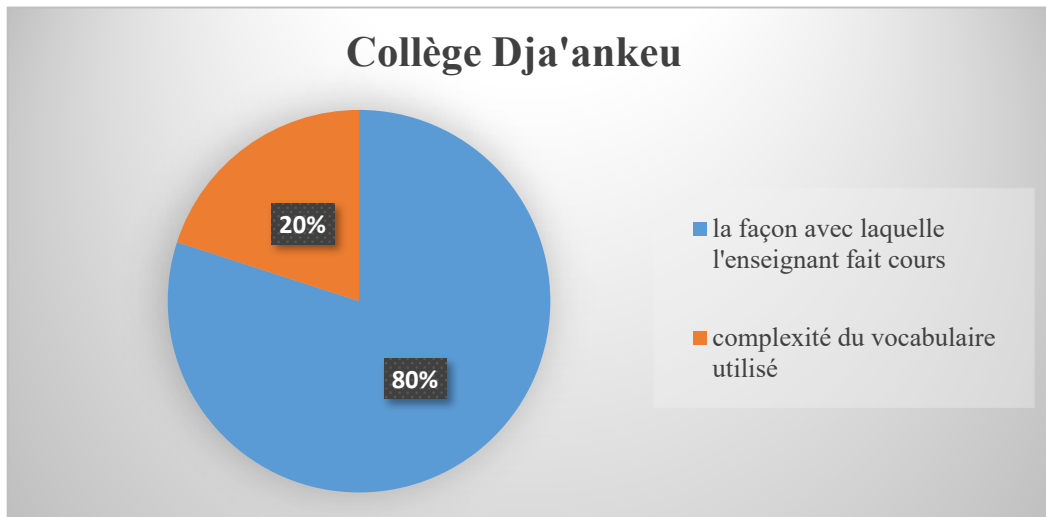


Figure 23 : Facteurs pouvant justifier les difficultés d'apprentissages rencontrées par les élèves de cinquième du Collège Dja'ankeu sur l'amélioration de la qualité des sols

Si au collège Dja'ankeu on a juste deux facteurs, au Lycée Bilingue de Nkol-Eton on en dénombre quatre et à des proportions variées (figure 24). Seulement, on note que ces deux raisons les mieux cotées sont également celles qui ressortent de l'enquête au collège. On a : la façon avec laquelle l'enseignant fait cours (48%) et la complexité du vocabulaire utilisé (22%).

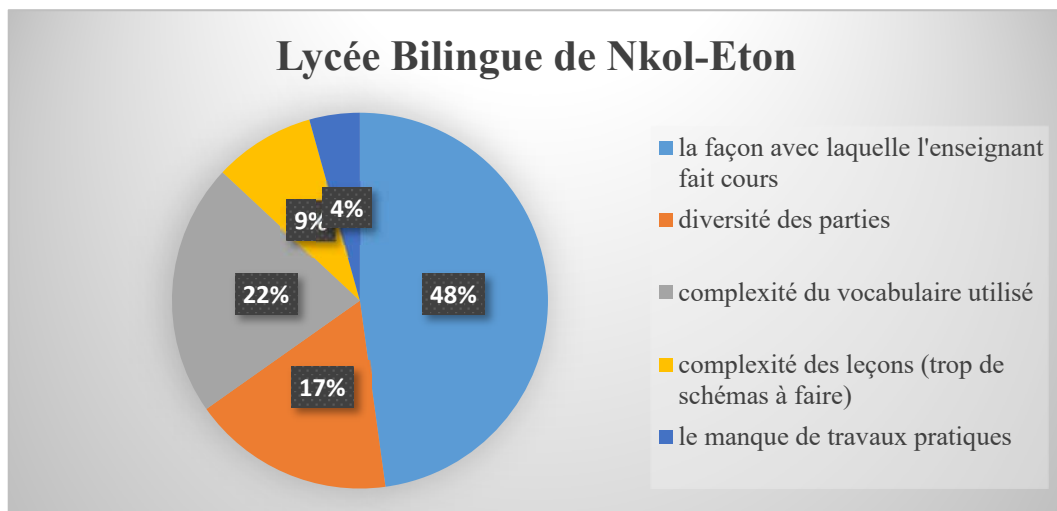


Figure 24 : Facteurs produisant l'insuccès des apprentissages sur l'amélioration de la qualité des sols chez les élèves de cinquième du Lycée Bilingue de Nkol-Eton.

Globalement il ressort que, concernant le cours sur l'amélioration des sols en cinquième, les élèves ont en majorité les difficultés du fait de la façon avec laquelle l'enseignant fait cours et la complexité du vocabulaire utilisé.

IV.3. Apport des didacticiels DIOMEV et ESISQ sur l'amélioration de la performance des élèves de la classe de quatrième et de cinquième

L'effet des didacticiels sur l'amélioration de la performance des élèves vient des solutions qu'ils apportent aux difficultés d'apprentissage rencontrées, de l'impression qu'ils laissent aux apprenants et de l'effet sur leurs notes.

IV.3.1. Les didacticiels comme solutions aux difficultés rencontrées par les apprenants

Aux difficultés d'apprentissages rencontrées par des élèves sur l'origine des êtres vivants et sur l'amélioration de la qualité de sol, DIOMEV et ESISQ comblent les failles laissées par les cours magistraux et le manque des activités pratiques. Une séance d'apprentissage n'est plus dans ces conditions platonique. Les vidéos et les simulations contenues dans le didacticiel permettent à l'enseignant de faire des pauses dans la prise des notes, pour faire visualiser aux enfants à quoi renvoie telle ou telle autre notion abordée dans le cours. L'élève peut alors par la suite donner des définitions et expliquer les notions en ses propres termes, ce qui peut faciliter l'apprentissage et donc améliorer la performance.

Les vidéos, les simulations, les jeux, les exercices et le glossaire contenus dans les didacticiels induisent un certain nombre d'effet bénéfiques à l'amélioration de la performance.

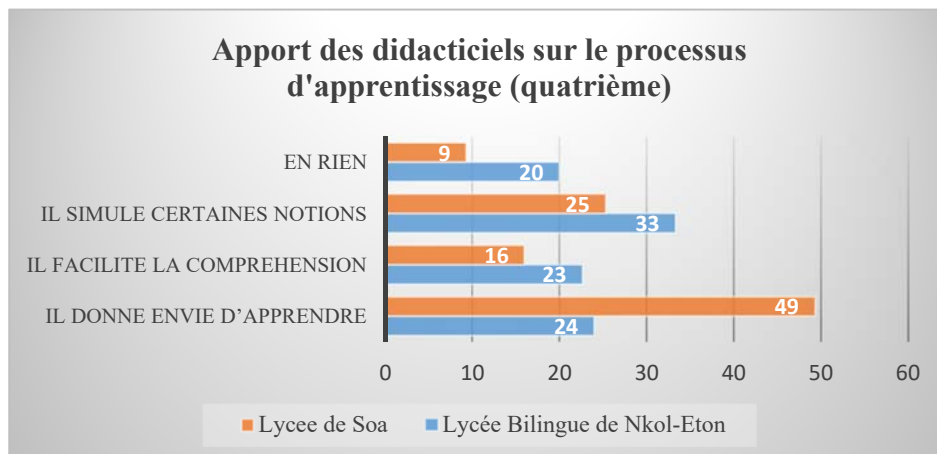


Figure 25: Solutions du didacticiel aux difficultés d'apprentissage des élèves de quatrième

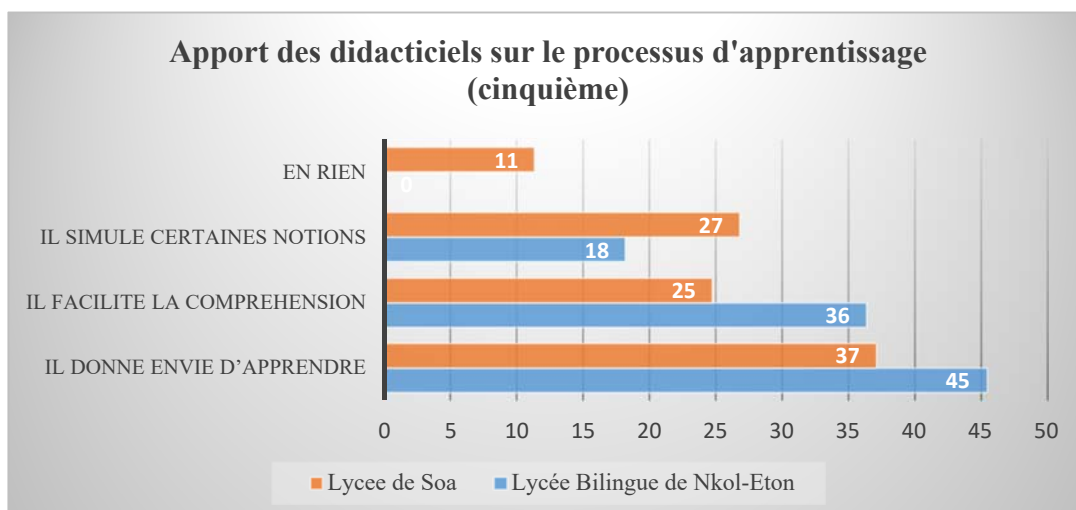


Figure 26: Solutions du didacticiel aux difficultés d'apprentissage des élèves de cinquième

IV.3.2. Les didacticiels : booster de la motivation des élèves

IV.3.2.1. Didacticiel et évolution des sentiments des apprenants

➤ DIOMEV

Le dépouillement du guide d'entretien passé aux enseignants avec lesquels nous avons travaillé dans les deux lycées, nous présente les élèves attentifs en général pendant les cours SVTEEHB. Cependant en présence du didacticiel, les mêmes enseignants trouvent leurs élèves transformés. Le taux de participation et l'engouement des apprenants sont « impressionnants » pour l'enseignant du Lycée de Soa et « remarquables » pour celui du Lycée Bilingue de Nkol-Eton. Les déclarations des élèves eux-mêmes n'en sont pas de reste. A travers le tableau ci-dessous, on constate qu'au Lycée Bilingue de Nkol-Eton la tendance générale reste la même avec les deux groupes majoritaires. Lors du cours habituel, les groupes « Très intéressant » et « Intéressant » sont respectivement à 37% et 53% alors qu'avec le didacticiel, ils sont à 48% et 43%. Au Lycée de Soa, les groupes dominants sont « Intéressant » (36%) et « Peu intéressant » (37%) lors des cours habituels. Avec le didacticiel, on observe une migration vers les groupes « Très intéressant » et « Intéressant » qui sont à 48% et 41%.

Cette dynamique de perception des cours face au didacticiel par les apprenants a probablement un impact sur leur note.

Tableau 11 : Appréciations du cours normal et du cours avec didacticiel par les élèves (%)

Question	Propositions de réponse	Lycée Bilingue de Nkol-Eton	Lycée de Soa
Comment trouvez-vous les cours?	Très intéressant	37	23
	Intéressant	53	36
	Peu intéressant	5	37
	Neutre	4	4
Comment avez-vous trouvé le cours avec le didacticiel	Très intéressant	48	48
	Intéressant	43	41
	Pas intéressant	1	1
	Neutre	8	9

➤ ESISQ

A la question de savoir comment trouvez-vous les cours ? Deux catégories de réponses à des proportions variées sont apportées par les élèves du collège Dja'ankeu. 18% les trouvent « très intéressant » contre 82% qui les trouvent « intéressant ». Par contre, au Lycée Bilingue de Nkol-Eton, outre ces deux premières qui représentent respectivement 28% et 48%, la catégorie « peu intéressant » apparaît à l'ordre de 22% (cf. tableau 12). Ces résultats expliqueraient mieux le qualificatif donné aux élèves par les enseignants lors de l'entretien. L'enseignant du collège Dja'ankeu indique que généralement, ces apprenants sont « attentifs », alors que celui du Lycée Bilingue de Nkol-Eton qualifie les siens de « discret » pendant les séances.

Lors du déploiement, le didacticiel est utilisé pendant une séance de remédiation. L'effet sur les élèves est positif. C'est ce qui ressort du dépouillement de la question « Comment avez-vous trouvé le cours avec le didacticiel ? On observe au Collège Dja'ankeu, un mouvement remarquable du groupe « Intéressant » vers le « Très intéressant » qui ont respectivement 27% et 64%. Au Lycée Bilingue de Nkol-Eton, tout se passe comme s'il y avait un transfert des classes « Pas intéressant » et Intéressant vers la classe « Très intéressant » (cf. tableau 13). Les proportions des différents groupes sont : 7%,43% et 45%.

Cette dynamique pourrait expliquer celle observée sur la note des élèves dans les deux établissements.

Tableau 12: Appréciations du cours normal par les élèves (%)

Questions	Propositions de réponse	Collège Dja'ankeu	Lycée Bilingue de Nkol-Eton
Comment trouvez-vous les cours?	Très intéressant	18	28
	Intéressant	82	48
	Peu intéressant	0	22
	Neutre	0	2

Tableau 13: Appréciations du cours avec didacticiel par les élèves (%)

Questions	Propositions de réponse	Collège Dja'ankeu	Lycée Bilingue de Nkol-Eton
Comment avez-vous trouvé le cours avec le didacticiel	Très intéressant	64	45
	Intéressant	27	43
	Pas intéressant	0	7
	Neutre	9	4

IV.3.2.2. Perception du didacticiel par les apprenants : source de motivation

Les données recueillies de l'évaluation du didacticiel chez les apprenants au travers des items couleurs, illustrations, longueur du résumé et impression générale entre autres, nous donnent des réalités presque similaires (cf. tableau 14). Les pourcentages les plus élevés sont observés sur la plus grande échelle (excepté la longueur des résumés) à savoir : « très intéressant » 46,70% (pour les illustrations), « très bien » 65,3% (pour les couleurs), « très bien » 41,3% (en ce qui concerne la présentation globale du didacticiel).

Tableau 14: Items d'évaluation d'un didacticiel

QUESTIONS	REPONSES	POURCENTAGE (%)
Comment trouvez-vous les illustrations (vidéos, dessins, animations, etc.)	Très intéressant	46,7
	Intéressant	40,7
	Peu intéressant	3,3
	RAS	9,3
	Total	100,0
Comment trouvez-vous les couleurs?	Très bien	65,3
	Assez bien	13,3
	Bien	13,3
	Pas du tout	1,3
	Neutre	6,7
	Total	100,0
Comment sont les résumés du cours dans cette application?	Trop long	14,0
	Normal	74,0
	Trop court	7,3
	Neutre	4,7
	Total	100,0
Comment trouvez-vous la présentation globale du didacticiel (police et taille des caractères)	Très bien	41,3
	Assez bien	6,7
	Bien	34,7
	Passable	12,0
	RAS	5,3
	Total	100,0

Ces traces de satisfaction qui marquent le ressenti des apprenants sur les didacticiels, pourraient expliquer leur l'envie d'explorer et d'utiliser l'outil et donc d'apprendre la matière.

IV.3.3. Les didacticiels : facteur de progression de notes des apprenants

➤ En quatrième

L'analyse des notes des pré-test et post-test de la population témoin du Lycée Bilingue de Nkol-Eton montre deux courbes de notes presque superposables (figure 27). Néanmoins, la courbe de post-test est toujours au-dessus ; ce qui marque une légère progression des notes tout au moins après la remédiation sans didacticiel. Alors qu'avec la population expérimentale, on perçoit un décalage entre les deux avec la courbe de post-test au-dessus en général (figure 28).

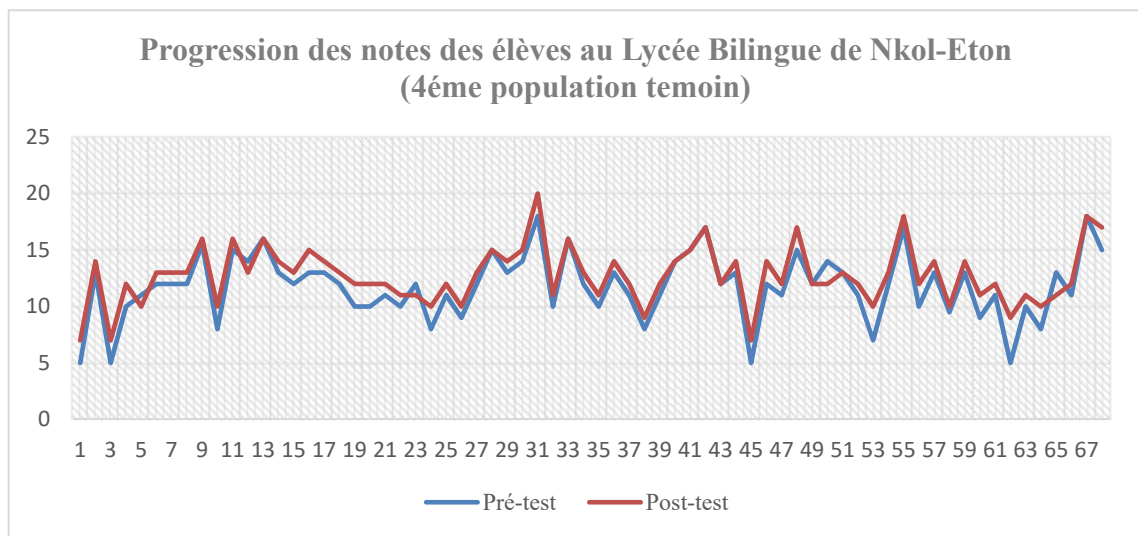


Figure 27 : Courbe des notes de la population témoin du Lycée Bilingue de Nkol-Eton

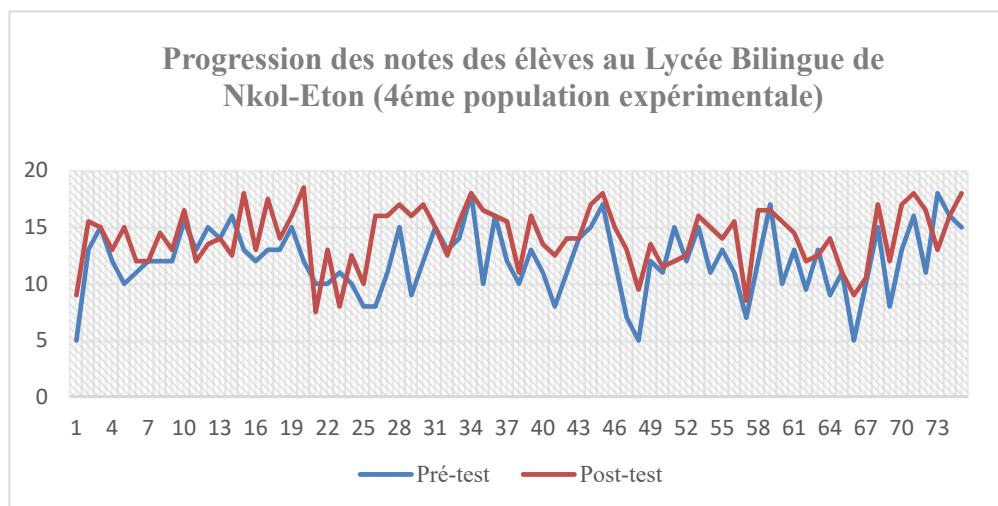


Figure 28: Courbe des notes de la population expérimentale du Lycée Bilingue de Nkol-Eton

L'étude de la population témoin du Lycée de Soa à travers les notes des pré-test et post-test montre deux courbes de notes qui s'emboîtent (figure 29). La courbe de post-test est au-

dessus sur tout le long de l'axe des abscisses qui représente l'effectif de la classe. Ce qui marque une progression des notes après remédiation sans didacticiel. Dans la population expérimentale, l'allure générale des deux courbes est la même (figure 30). Cependant, le décalage y est de façon très prononcée.

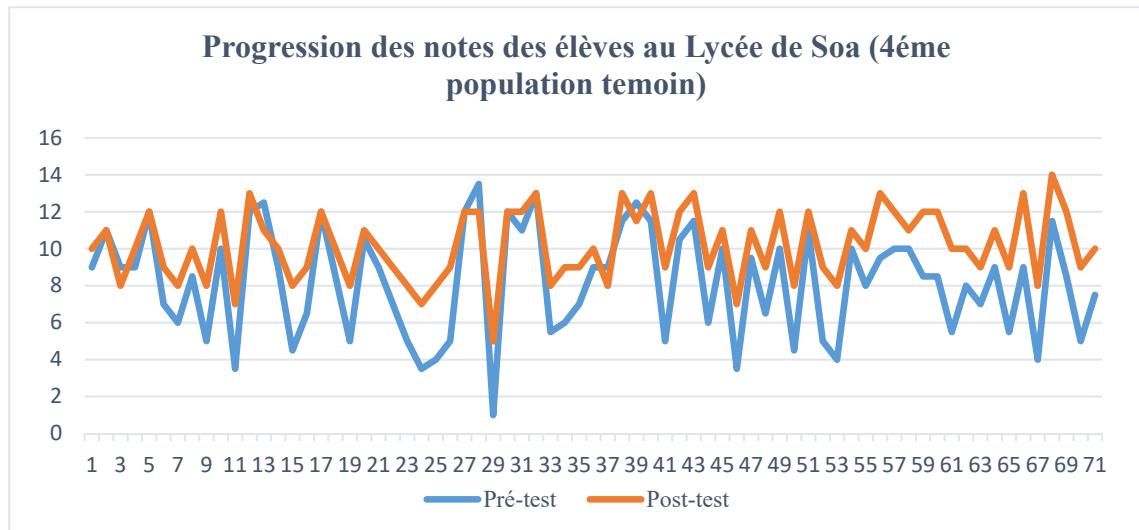


Figure 29: Courbe des notes de la population témoin du Lycée de Soa

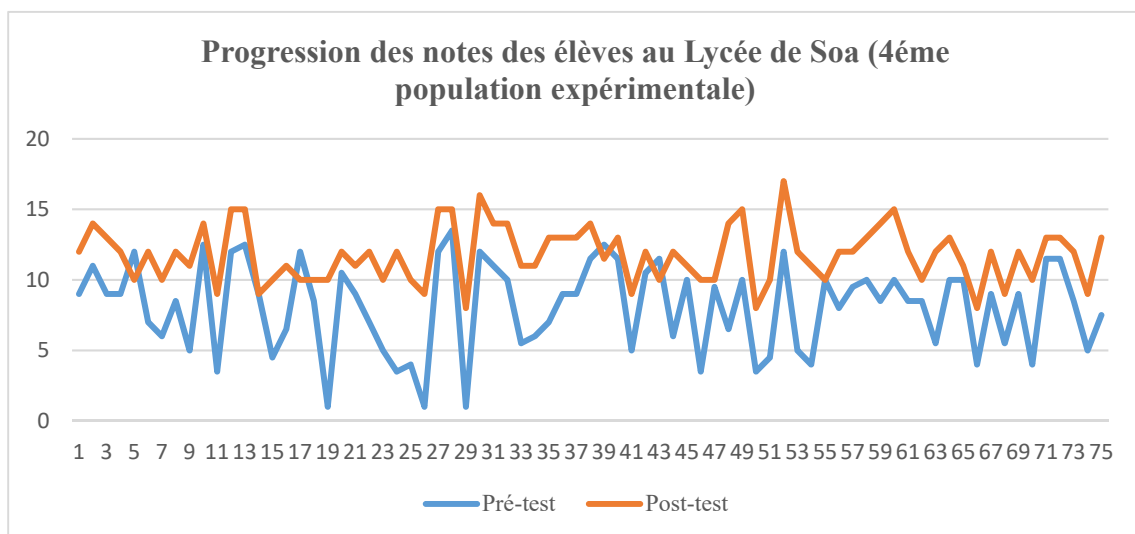


Figure 30: Courbe des notes de la population expérimentale du Lycée de Soa

➤ En cinquième

Dans les deux établissements, l'analyse des courbes des notes de pré-test et post-test tant de la population expérimentale que de la population témoin présente deux réalités distinctes.

Au collège Dja'ankeu, au sein des deux populations, on a une progression des notes du post-test par rapport à celle du pré-test. Ce qui traduit la réalité présentée par les figures 31 et 32 : les courbes de post-test sont au-dessus de celle des courbes du pré-test. Elles nous donnent de voir la progression de chaque individu après l'activité de remédiation. Seulement dans le groupe expérimental où les élèves ont travaillé avec le didacticiel, l'écart entre les deux courbes est plus prononcé.

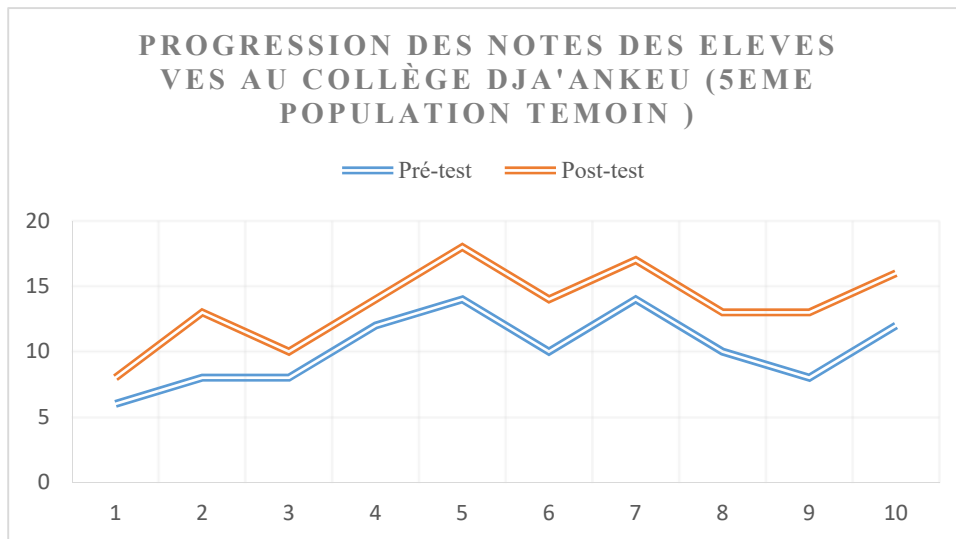


Figure 31: Courbe des notes de la population témoin du Collège Dja'ankeu

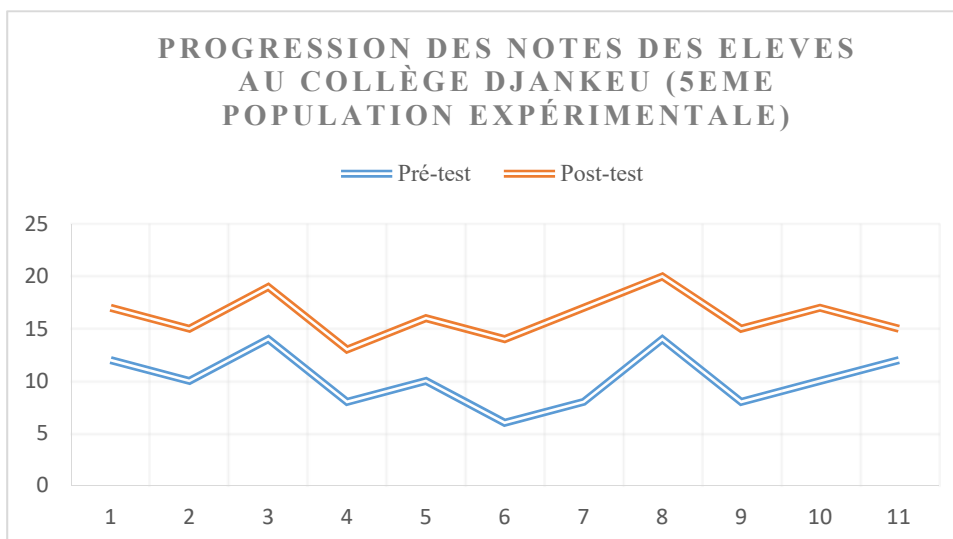


Figure 32: Courbe des notes de la population expérimentale du collège Dja'ankeu

Au Lycée Bilingue de Nkol-Eton, en dehors de l'effectif des élèves qui est plus grand, la réalité présentée par les figures 33 et 34 n'est pas très différente de la précédente. Ici, dans les deux populations, les courbes ne sont pas carrément détachées l'une de l'autre. Dans la

population témoin, bien que la courbe de post-test soit au-dessus de l'autre, elles viennent à se toucher par endroit. Ce qui n'est pas le cas dans la population expérimentale. Car à certains points, elle se retrouve en dessous, ce qui traduit le fait que l'élève a eu une note en dessous de sa première.

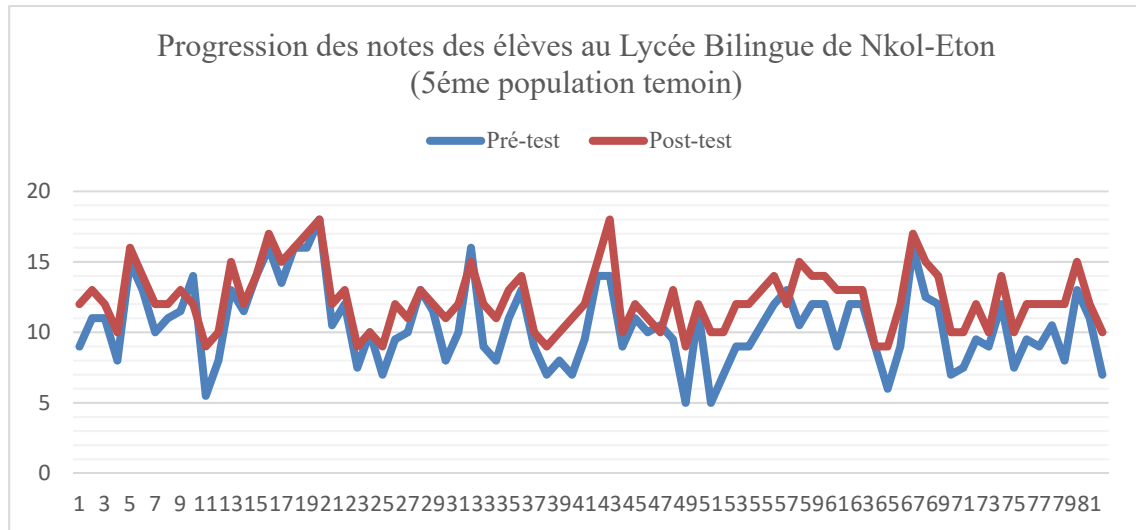


Figure 33: Courbe des notes de la population témoin du Lycée Bilingue de Nkol-Eton

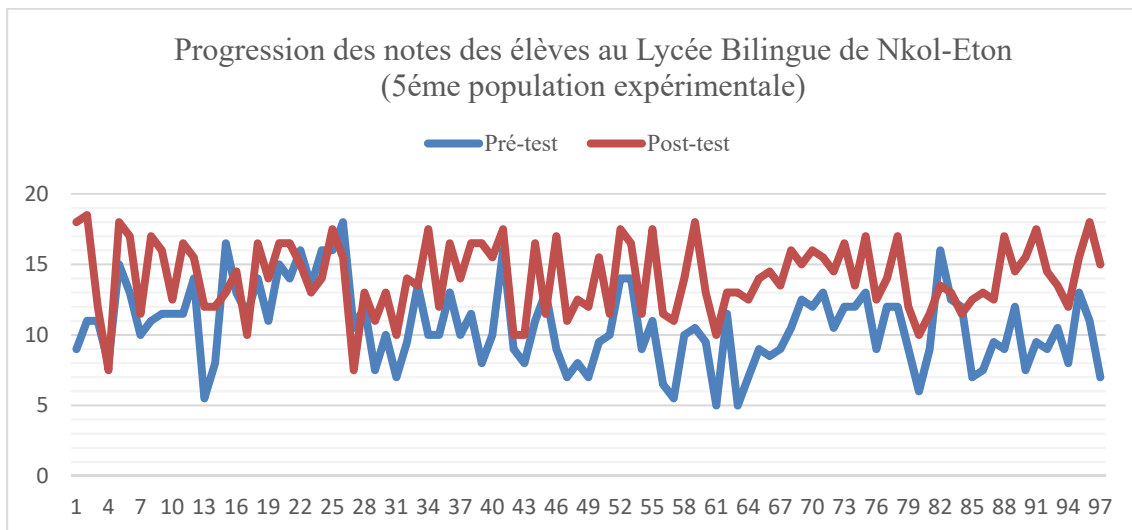


Figure 34: Courbe des notes de la population expérimentale du Lycée Bilingue de Nkol-Eton

Il ressort de l'analyse des courbes que, même si par moment l'élève qui a fait la remédiation avec le didacticiel récolte une note de post-test égale ou plus petite que celle du pré-test, en général, les notes des apprenants sont meilleures après utilisation du didacticiel.

IV.4. Evaluation de la performance des élèves après utilisation des didacticiels

Dans cette partie, il nous revient d'étudier de façon détaillée les notes obtenues par les apprenants et de présenter les facteurs qui induisent la performance des élèves après utilisation des didacticiels.

IV.4.1. Comparaison des notes au sein de la même population

Après avoir montré plus haut que l'utilisation des didacticiels avaient permis dans l'ensemble de relever les notes des apprenants, il nous revient ici de présenter cette progression de façon détaillée et par classe, afin de conclure s'il y a performance ou pas.

IV.4.1.1. Population de la classe de quatrième du Lycée Bilingue de Nkol-Eton

L'analyse des notes du pré-test et du post-test, à travers le tableau 15 nous donne de constater que la moyenne générale de la classe à la fin de l'évaluation formative qui était de 12,09 est passé à 14,11 après utilisation du didacticiel. On observe également une baisse d'effectifs dans les quatre premiers groupes et une augmentation dans les trois autres (cf. figure 35).

Tableau 15 : Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation

		[0-5]	]5-8]	[8-10]	[10-12]	[12-15]	[15-17]	]17-20]	Total	M,G
Pré-test	Effectif	3	2	7	18	26	15	4	75	12,09
	Pourcentage	4,00	2,67	9,33	24,00	34,67	20,00	5,33	100	
Post-test	Effectif	0	1	5	5	29	23	12	75	14,11
	Pourcentage	0,00	1,33	6,67	6,67	38,67	30,67	16,00	100	

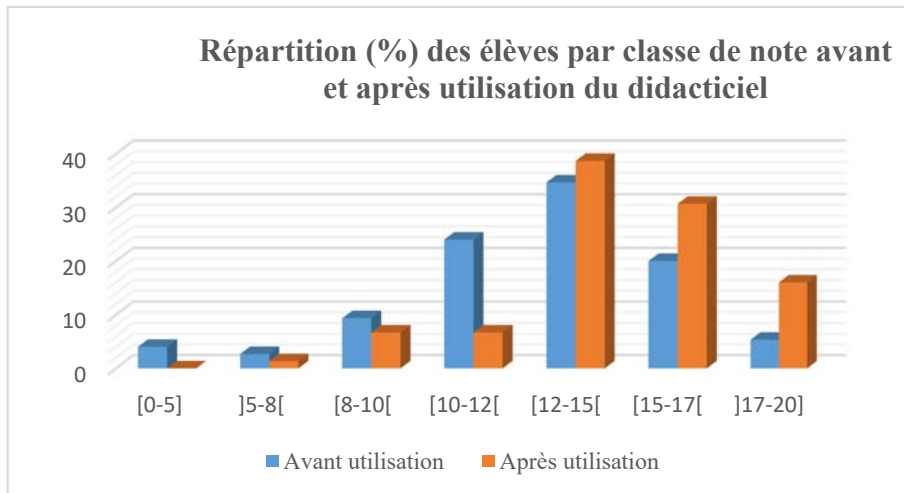


Figure 35: Répartition des élèves par classe de notes avant et après utilisation du didacticiel au Lycée Bilingue de Nkol-Eton

IV.4.1.2. Population de la classe de quatrième du Lycée de Soa

Les notes collectées auprès des élèves de quatrième du lycée de Soa nous montrent qu'avant utilisation de l'outil, elles sont en dessous de 15 avec une forte proportion inférieure à 10. Alors qu'après, elles sont strictement supérieures à 8 et vont au-delà de 15, avec une plus grande fréquence dans la classe [12-15[comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 16: Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation

		[0-5]	]5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-15[	[15-17[	]17-20]	Total	MG
Pré-test	Effectif	13	17	18	17	10	0	0	75	8,07
	Pourcentage	17,33	22,67	24,00	22,67	13,33	0	0	100	
Post-test	Effectif	0	0	9	24	34	7	1	75	11,77
	Pourcentage	0	0	12	32	45,33	9,33	1,33	0	

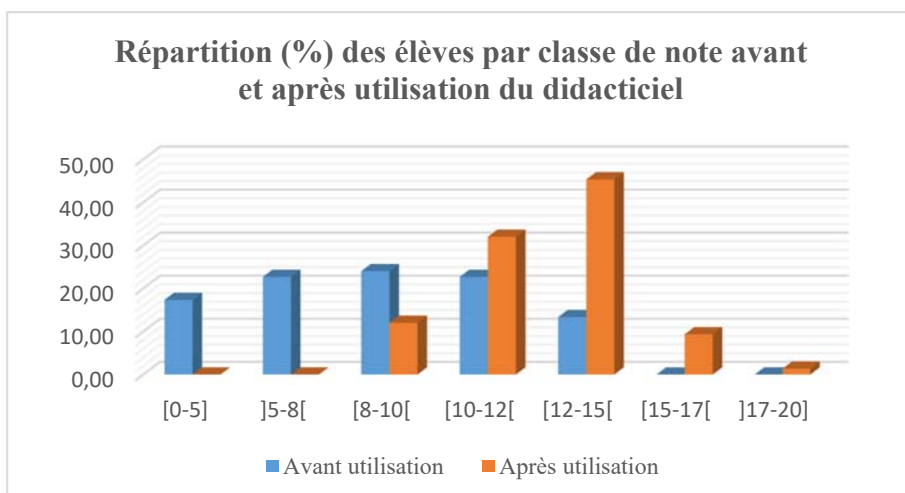


Figure 36 : Répartition des élèves par classe de note avant et après utilisation du didacticiel au Lycée de Soa

IV.4.1.3. Population de la classe de cinquième du Lycée Bilingue de Nkol-Eton

En classe de cinquième au Lycée Bilingue de Nkol-Eton, la moyenne générale de la classe est passée de 10,65 à 14,09 après utilisation du didacticiel par les apprenants lors de la séance de remédiation. Dans un premier temps, nous avons environ 40% des élèves qui ont moins de 10. Alors qu'après utilisation il n'en reste qu'environ 2% (cf. tableau 17 et figure 37).

Tableau 17 : Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation

		[0-5]	]5-8[	[8-10[	]10-12[	[12-15[	]15-17[	]17-20]	Total	MG
Pré-test	Effectif	2	13	23	26	24	8	1	97	10,65
	Pourcentage	2,06	13,40	23,71	26,80	24,74	8,25	1,03	100	
Post-test	Effectif	0	2	0	16	39	23	17	97	14,09
	Pourcentage	0	2,06	0	16,49	40,21	23,71	17,53	100	

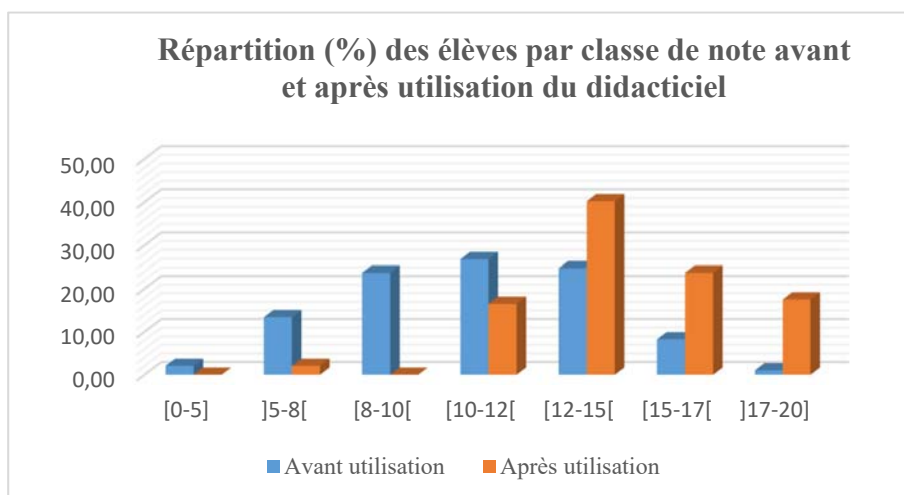


Figure 37 : Répartition des élèves par classe de notes avant et après utilisation du didacticiel au Lycée Bilingue de Nkol-Eton

IV.4.1.4. Population de la classe de cinquième du Collège Dja'ankeu

La particularité de cette population est son effectif. En son sein, l'écart entre les moyennes générales d'avant et après utilisation du didacticiel est de 6 points. Le pré-test nous donne des notes au-delà de 5 et moins de 15 (cf. tableau 18). Alors que le post-test nous donne les notes ≥ 12 comme nous le présente la figure 38.

Tableau 18 : Comportement des notes au sein de la classe avant et après utilisation

		[0-5]	]5-8[	]8-10[	]10-12[	]12-15[	]15-17[	]17-20[	Total	MG
Pré-test	Effectif	0	1	3	3	4	0	0	11	10,18
	Pourcentage	0	9,09	27,27	27,27	36,36	0	0	100	
Post-test	Effectif	0	0	0	0	2	4	5	11	16,18
	Pourcentage	0	0	0	0	18,18	36,36	45,45	100	

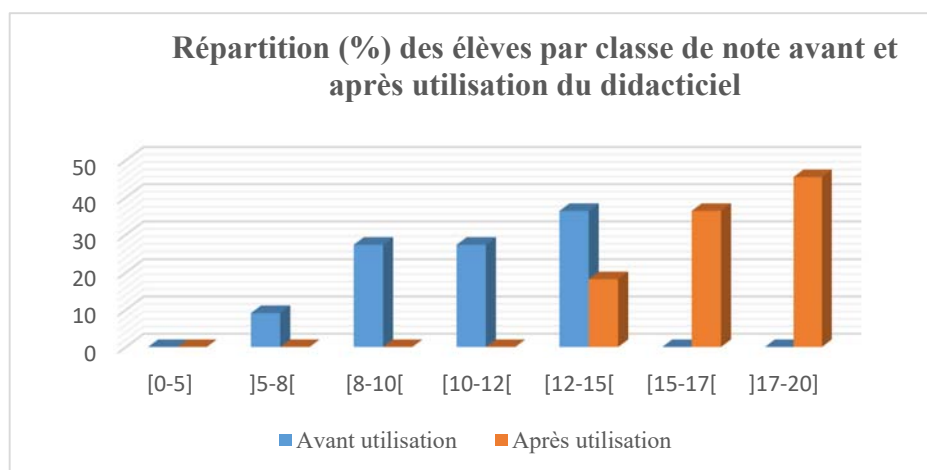


Figure 38 : Répartition des élèves par classe de notes avant et après utilisation du didacticiel au Collège Dja'ankeu

IV.4.2. Comparaison des notes entre la population expérimentale et la population témoin

L'analyse des notes de la même population nous montre que le didacticiel aurait un impact sur l'amélioration des notes et donc des performances des élèves. Cependant, afin de vérifier nos résultats, nous avons fait des comparaisons.

➤ Quatrième Lycée Bilingue de Nkol-Eton

• Résultats du pré-test

On observe que les résultats obtenus par les élèves des deux classes se rapprochent comme le montrent les moyennes générales contenues dans le tableau ci-dessous. Il ressort également que le nombre d'élèves ayant obtenu une note inférieure à 10 est de 12 pour les deux populations. Ceci reflète le fait qu'au départ, ils ont le même niveau.

Tableau 19: Regroupement par classe des notes au sein des deux populations avant utilisation du didacticiel

		[0-5]	]5-8[	[8-10[	]10-12[	[12-15[	]15-17[	]17-20]	Total	MG
PE	Effectif	3	2	7	18	26	15	4	75	12,09
	Pourcentage	4	2,67	9,33	24	34,67	20	5,33	100	
PT	Effectif	4	1	7	17	27	8	4	68	11,78
	Pourcentage	5,88	1,47	10,29	25	39,71	11,76	5,88	100	

- **Résultats du post-test**

L'après utilisation du didacticiel par la population expérimentale lors de la séance de remédiation, creuse l'écart entre les deux populations comme nous le présente le tableau ci-dessus. Cet écart qui au départ était de 0,31 est passé à 1,36. Cette différence vient du nombre d'élèves à avoir une note ≥ 15 .

Tableau 20 : Regroupement par classe des notes au sein des deux populations après utilisation du didacticiel

		[0-5]	]5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-15[	[15-17[	]17-20]	Total	MG
PE	Effectif	0	1	5	5	29	23	12	75	14,11
	Pourcentage	0	1,33	6,67	6,67	38,67	30,67	16	100	
PT	Effectif	0	3	2	14	35	8	6	68	12,75
	Pourcentage	0	4,41	2,94	20,59	51,47	11,76	8,82	100	

➤ **Quatrième Lycée de Soa**

- **Résultats du pré-test**

L'analyse des notes de l'évaluation formative montre 64% d'élèves de la population expérimentale à avoir moins de 10 contre 66,2 % dans la population témoin (cf. Figure ci-dessous). Cette marque de similitude entre les deux populations n'est pas la seule. On relève également leur moyenne générale qui est de 8.07 et 8.18.

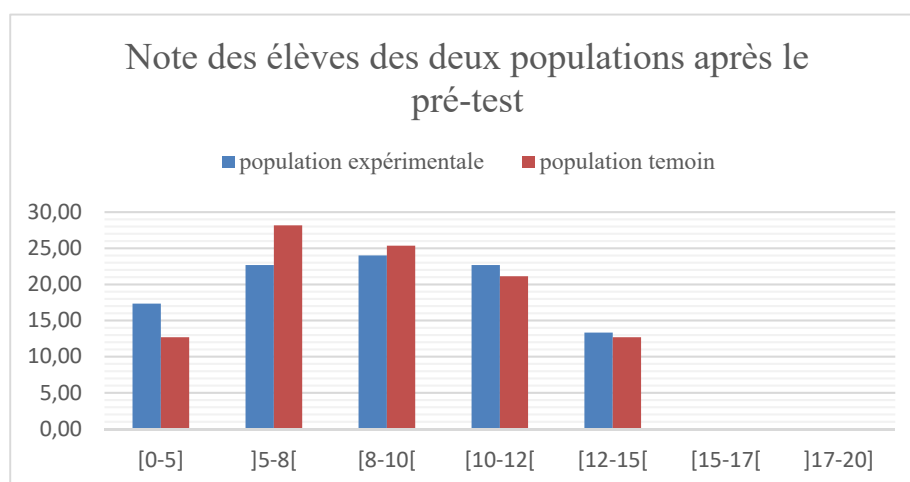


Figure 39 : Présentation des deux populations après le pré-test

- **Résultats du post-test**

On remarque sur la figure 40 que dans la population expérimentale, on a environ 12% qui ont moins de 10 contre 40,84% dans l'autre. En plus, sa moyenne générale est passée à 11,77 alors que celle de l'autre est de 10,16.

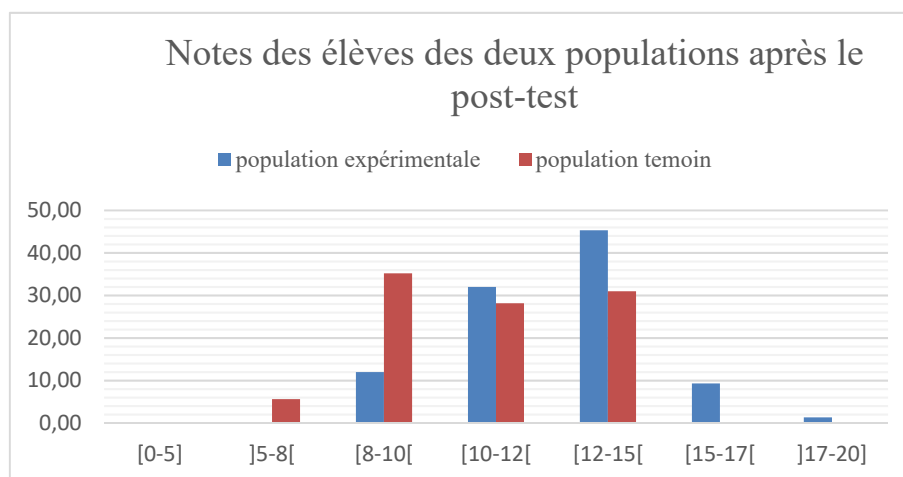


Figure 40 : Présentation des deux populations après utilisation du didacticiel

➤ **Cinquième Lycée Bilingue de Nkol-Eton**

- **Résultats du pré-test**

Les deux populations ont comme moyenne générale 10,65 pour la population expérimentale, et 10,34 pour la population témoin (cf. tableau 21). La distance entre les deux est moindre car les deux classes ont le même niveau.

Tableau 21: Regroupement par classe des notes au sein des deux populations avant utilisation du didacticiel

		[0-5]	]5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-15[	[15-17[	]17-20]	Total	MG
PE	Effectif	2	13	23	26	24	8	1	97	10,65
	Pourcentage	2,06	13,40	23,71	26,80	24,74	8,25	1,03	100	
PT	Effectif	2	11	22	20	20	6	1	82	10,34
	Pourcentage	2,44	13,41	26,83	24,39	24,39	7,32	1,22	100	

- **Résultats du post-test**

Après utilisation du didacticiel, une différence d'environ 2 points est observée entre les différentes moyennes générales. Au sein de la population expérimentale, seuls 2% ont moins de 10 et 41,24% ont au moins 15. Cependant, dans la population témoin, on a 8,54% qui ont moins de 10 et environ 17% qui ont une note ≥ 15 comme le relève le tableau 22.

Tableau 22: Regroupement par classe des notes au sein des deux populations après utilisation du didacticiel

		[0-5]	]5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-15[	[15-17[	]17-20]	Total	MG
PE	Effectif	0	2	0	16	39	23	17	97	14,09
	Pourcentage	0	2,06	0,	16,49	40,21	23,71	17,53	100	
PT	Effectif	0	0	7	19	42	9	5	82	12,34
	Pourcentage	0	0,	8,54	23,17	51,22	10,98	6,10	100	

➤ **Cinquième Collège Dja'ankeu**

- **Résultats du pré-test**

Dès le départ, les notes au sein des deux populations sont concentrées dans la grande classe [5-15[, et avec pour classe modale [12-15[(cf. figure 41).

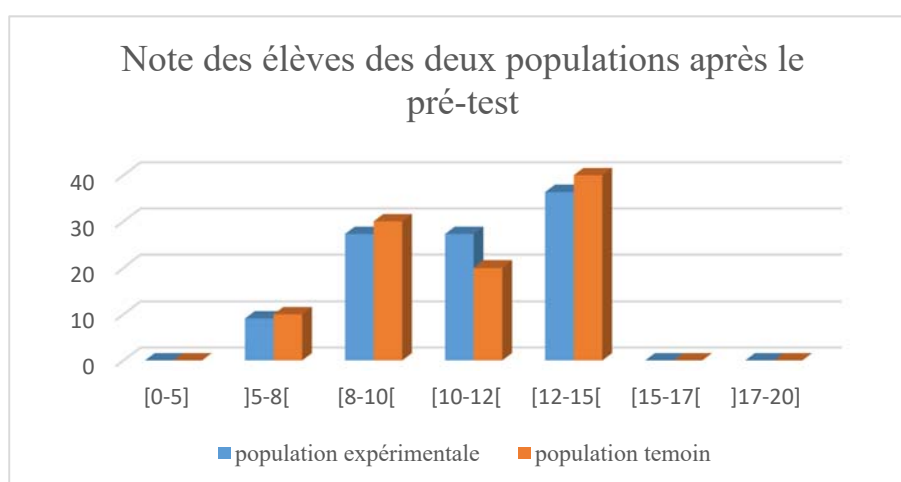


Figure 41: Présentation des deux populations après le pré-test

- **Résultats du post-test**

Dans la population témoin, nous constatons que 20% de la population ont moins de 12 avec [12-15[comme classe modale. Alors que dans la population expérimentale, tous les apprenants ont une note ≥ 12 avec]17-20] comme classe modale comme le présente la figure ci-dessous.

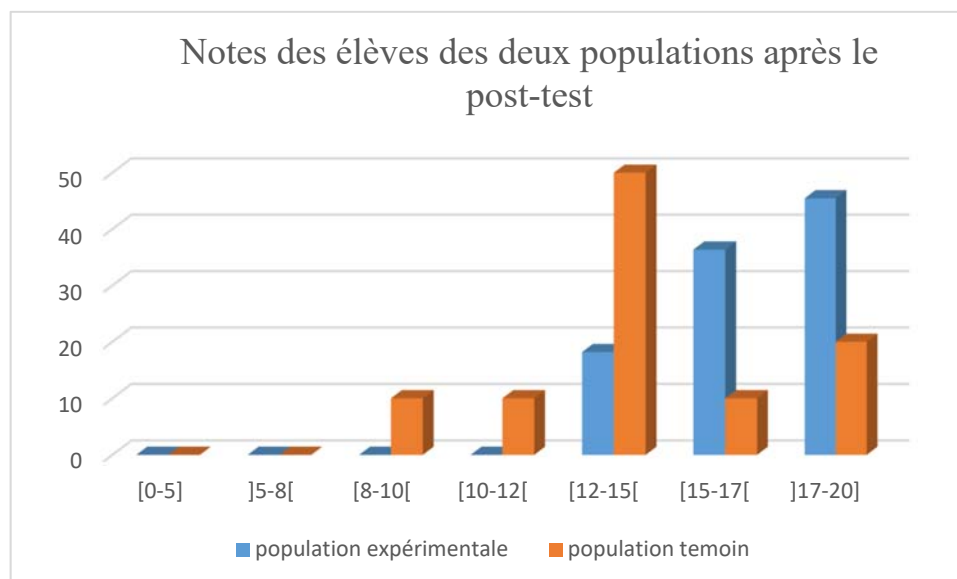


Figure 42 : Présentation des deux populations après utilisation du didacticiel

IV.4.3. Comparaison au sein des classes de notes

Pour mener à bien notre étude au sein des groupes, nous avons dans un premier temps regroupé les notes de pré-test en quatre classes à savoir [0-5],]5-10[, [10-15[et]15-20] (cf. tableaux 23 et 24). Par la suite, nous avons observé la progression des notes des individus de chaque sous-population avec le post-test et calculer la moyenne à chaque état.

Tableau 23: Récapitulatif par classe de note de la progression des élèves de quatrième du pré-test au post-test

Etablissement	Note de pré-test	Effectif	MG au pré-test(A)	MG au post-test (B)	Différence (B-A)
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	[0-5]	3	5	9,17	4,17
	]5-10[	9	8,17	12,67	4,5
	[10-15[	44	11,77	14,01	2,24
	]15-20]	19	15,76	15,84	0,08
Lycée de Soa	[0-5]	18	3,72	10,17	6,45

	]5-10[	30	7,83	11,98	4,1
	[10-15[	27	11,25	13,74	2,49
	]15-20]	-	-	-	-

Tableau 24 : Récapitulatif par classe de notes de la progression des élèves de cinquième du pré-test au post-test

Etablissement	Note de pré-test	Effectif	MG au pré-test (A)	MG au post-test (B)	Différence (B-A)
Lycée Bilingue de Nkol-Eton	[0-5]	-	-	-	-
	]5-10[	38	7,92	12,86	4,94
	[10-15[	50	11,75	17,74	2,99
	]15-20]	9	16,06	15,78	-0,28
Collège Dja'ankeu	[0-5]	-	-	-	-
	]5-10[	4	7,5	14,75	7,25
	[10-15[	7	11,71	17	5,29
	]15-20]	-	-	-	-

De façon globale, la différence de notes entre les moyennes par classe des notes de pré-test et de post-test est positive à l'exception de la classe]15-20] en cinquième au Lycée Bilingue de Nkol-Eton (cf. Tableau 24) qui est de -0,28. On observe les plus grandes progressions dans les classes [0-5] et]5-10[(cf. tableaux 24 et 25) qui oscillent entre 7,25 et 2,69. On peut ainsi estimer que le didacticiel a un impact plus grand chez les élèves faibles et encore plus avec un effectif réduit.

CHAPITRE V : DISCUSSION ET IMPLICATIONS PEDAGOGIQUES DE L'EMPLOI DU DIDACTICIEL

Ce chapitre nous donne l'occasion de faire un arrêt sur la discussion des résultats et les implications pédagogiques de l'emploi du didacticiel.

V.1. Discussion des résultats

Il nous revient dans cette partie de discuter nos résultats à la lumière des travaux existants.

Des données collectées sur le terrain, il ressort que sur les cours « Origine de la matière des êtres vivants » et « Amélioration de la qualité des sols », les difficultés rencontrées par les élèves sont, dans l'ensemble, liées à la façon avec laquelle l'enseignant fait cours, la complexité du vocabulaire utilisé et le manque de travaux pratiques. Ce constat global pourrait s'expliquer par les travaux de Fodop (2018) qui estimait que le vieillissement ou l'absence du matériel dans les laboratoires engendre un traitement « livresque » d'un apprentissage qui n'est pas toujours aisé pour l'élève. Avec l'utilisation du didacticiel, la rencontre entre l'enseignement classique et l'ordinateur comble ces difficultés. Toutefois, la place du didacticiel dans le processus Enseignement/Apprentissage n'est pas seulement de combler ces lacunes mais également de remotiver l'enfant à l'apprentissage de la SVTEEHB. Car comme le dit Flèury (2002 cité par Lamontaigne 2005) « la complémentarité de l'enseignement assisté par ordinateur à un enseignement conventionnel rend possible un enseignement plus adapté aux différences individuelles et une interactivité plus soutenue ». Au regard des notes du pré-test et du post-test, à l'échelle de toute la classe, la différence des moyennes générales des élèves de la classe de quatrième à ces deux étapes est de 2,86 contre 4,72 en cinquième. Ce qui donne l'impression que l'effet des didacticiels est le même sur tous les apprenants. Alors qu'en regroupant par classes de notes, les plus grandes progressions s'observent chez les apprenants dont les notes de départ sont inférieures à 10. Ce qui rencontre le point de vue de Betrancourt M. et Benetos K. (2009) qui estiment qu'une augmentation des notes « est plus prononcée pour les élèves faibles ». Cet état de fait est observé parce que le didacticiel a pour but de faire acquérir des nouvelles connaissances sur un sujet spécifique, mais surtout d'exercer et de renforcer des savoirs qui sont déjà en partie acquis.

V.2. Implications pédagogiques de l'emploi du didacticiel

L'intégration des TIC dans l'enseignement ayant toujours un impact sur le système éducatif, nous nous attarderons ici sur l'implication auprès des acteurs rencontrés sur le terrain : Elèves, Enseignants et Etablissements.

V.2.1. Implications pédagogiques auprès des élèves

Les didacticiels DIOMEV et ESISQ permettent de faciliter l'auto-apprentissage chez les élèves des classes de quatrième et cinquième. Ils peuvent acquérir des notions sur l'« Origine des êtres vivants » et sur l' « Amélioration des qualités du sol » sans avoir besoin d'un enseignant.

Le didacticiel, de par sa nature, offre à l'apprenant un environnement interactif où il peut avoir le cours, la résolution de problèmes, des exercices d'applications, l'expérimentation, la simulation et divers types de jeux. Ces multiples possibilités, qui offrent des challenges, influent sur la motivation de ce dernier. Ce qui l'amène à explorer davantage le contenu et induit une meilleure assimilation du cours.

Sur un autre angle, cet outil mis à la disposition de l'élève lui permettrait d'implémenter la classe inversée. Il aurait alors le temps de l'utiliser, et de se placer au centre de la construction de son savoir.

V.2.2. Implications pédagogiques auprès des enseignants

Les enseignants pourront les utiliser pour enseigner. Avec les problèmes cruciaux de temps de couverture du programme officiel et/ou des effectifs pléthoriques, ils auront dès lors l'occasion de mettre sur pied des classes inversées.

L'enseignant, à travers l'utilisation du didacticiel, est un médiateur des connaissances pour ses élèves.

V.2.3. Implications pédagogiques dans les établissements

Les établissements doivent mettre les didacticiels à la disposition des enseignants. Avec le manque de laboratoires réels, de matériels d'expérimentation que connaissent la plupart des établissements, ces outils sont la solution de compensation. Les élèves ont la possibilité avec

cet outil de faire des expériences de manière virtuelle, de regarder des simulations. Et par là, d'appréhender au mieux les différentes notions qui leur semblaient abstraites.

L'autonomie qu'apportent les didacticiels aux utilisateurs, aiderait les établissements à occuper leurs élèves lors des moments d'indisponibilité des enseignants.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de cette recherche qui avait pour objectif principal d'évaluer la performance des élèves après utilisation des didacticiels DIOMEV et ESISQ, nous pouvons dire qu'au moment où le Cameroun se lance dans la production des outils pédagogiques multimédias, il est donc opportun de prendre un temps d'arrêt pour évaluer leur apport à la réussite scolaire des apprenants. À ce titre, un ensemble de méthodes et d'outils ont été utilisés pour l'atteindre.

Il ressort de la collecte et du traitement des données qu'en ce qui concerne l'« Origine de la matière des êtres vivants », les apprenants ont en majorité les difficultés du fait du manque d'activités pratiques, de la façon avec laquelle l'enseignant dispense le cours et la complexité du vocabulaire utilisé dans la leçon. Pour l'« Amélioration de la qualité du sol », ce sont les deux dernières difficultés qui persistent. A ces difficultés, les didacticiels apparaissent comme une solution idoine. Car, avec les simulations, les vidéos, les exercices, les jeux et le glossaire qu'ils contiennent, ils comblent les failles d'un enseignement normal, et, induisent une amélioration de la performance des apprenants. L'attrait des enfants pour ces outils et la motivation qui en découle vont engendrer des performances observables dans la différence des notes de pré-test et de post-test au sein des classes de note peut aller jusqu'à 7. On relève également une plus grande augmentation des notes, chez les élèves qui avaient les mauvaises notes lors des pré-tests.

Difficultés rencontrées

La réalisation de cette étude ne s'est pas faite sans difficultés. Nous pouvons citer :

- L'indisponibilité des salles de machines dans certains établissements du fait du planning surchargé de la salle ou du changement des responsables d'établissement.
- Le fait de collecter un nombre suffisant de machines pour faciliter la manipulation du didacticiel par tous les enfants dans le temps imparti.
- La réticence des enseignants à l'utilisation d'un nouvel outil (média) dans l'exercice de leur fonction.
- Le manque de connaissance de l'outil informatique par les enseignants.
- L'organisation et le recadrage des élèves pendant la manipulation du didacticiel.
- Arrimer la descente sur le terrain à l'emploi de temps de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé.

Recommandations

Former préalablement les enseignants à l'utilisation de l'ordinateur.

Généraliser le déploiement des didacticiels dans un établissement précis pour faciliter les recherches des élèves-professeurs.

Augmenter l'accès à la salle des machines aux enfants pour qu'ils puissent surmonter l'obstacle de la manipulation de l'ordinateur.

Equiper les établissements scolaires des salles multimédias.

BIBLIOGRAPHIE

ANNOOT E., BERTIN J-C (2008) Intégration des nouvelles technologies pour l'apprentissage des langues. HAL Id: hal-00232964 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00232964>.

ASSIE G. R., KOUASSI R. R. (2010), cours d'initiation à la méthodologie de recherche, école pratique de la chambre de commerce et d'industrie – abidjan www.dphu.org du 10/11/2018 à 08h03

BAGA, P. (2016). Acceptabilité d'un didacticiel portant sur l'apprentissage de l'histoire chez des élèves du secondaire du Burkina Faso. *Formation et profession* 24(1), 42-55. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2016.254>

BETRANCOURT M., BENETOS K. (2009) Les didacticiels et l' EAO : Cours Apprentissage et Environnements informatiques Technologies pour la Formation et l'Apprentissage université de Genève https://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/uv39/projets/0001/club_travail/didacticiel.htm du 17/11/2018 à 13h04

BOUAKKAZ A. et MIZAB A. (2016) Pratique de la remédiation pédagogique dans l'enseignement / apprentissage du FLE au primaire : Cas des apprenants de 5ème année primaire. Mémoire, Université Larbi Tébessi – Tébessa, Faculté des lettres et des langues, Département de Lettres et Langue française, p 27-41

BRUILLARD E., KOMIS V. ET LAFERRIERE T., (2012) « TIC et apprentissage des sciences : promesses et usages. Introduction », École normale supérieure de Lyon, RDST | N° 6-2012 p 9-22 <http://rdst.revues.org/80>

CHEKROUN H. (2015) L'impact des TICE dans la motivation et la réussite scolaire chez les apprenants en cycle secondaire. Mémoire, Université Abou-bakr belkaïd – tlemcen, Faculté des Lettres et des Langues, Algérie 93 pages

CLASS B. SCHNEIDER D. (2004) Tutorat, socio-constructivisme et capitalisation des connaissances dans un portail communautaire utilisé en éducation à distance. In: Colloque EIFAD (École d'ingénierie de la formation à distance du CNED), Poitiers (France), 16 pages

COUTURIER C. (2014) Qu'est-ce qu'une performance scolaire ? <http://www.epsetsociete.fr/Qu-est-ce-qu-une-performance> du 18/10/2018 à 12 h22

COX MARGARET, (2012) « Informatique et apprentissage des sciences : tendances, dilemmes et conséquences pour l'avenir », École normale supérieure de Lyon, RDST | N° 6-2012 pages 23-52 <http://rdst.revues.org/84>

CROZAT S. (2004) Méthode d'évaluation de la composition multimédia des didacticiels : Propositions pour l'analyse des documents, de la scénarisation et des impressions générales. 137 pages <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000403>

CROZAT S., TRIGANO P. et HU O. (2004) EMPI : Une méthode informatisée pour l'évaluation des didacticiels multimédias. HAL Id: edutice-00000391 <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000391>

Daniel K. Schneider, Boufflers L., Macassar, Philippe. zin (2009) Méthode pédagogique <http://edutechwiki.unige.ch/fmediawiki/index.php?oldid=59658> du 01/11/2018 à 12h 32

DJANSEU L. F. (2018) analyse des pratiques d'apprentissage pour la réalisation d'un cahier de charge d'un outil d'aide à l'enseignement/ l'apprentissage: application sur un cours sur l'amélioration de la quantité et de la qualité des productions en classe de 5 ème esg. Mémoire, ENS Yaoundé, informatique 80 pages

DJON III J. C. G. (2018) analyse pédagogique pour la conception d'un didacticiel d'aide d'apprentissage sur l'origine de la matière des êtres vivants en classe de 4e esg. Mémoire, ENS Yaoundé, informatique 62 pages

DESSUS P., MARQUET P. (2005) Outils d'évaluation de logiciels éducatifs. Bulletin de l'EPI (Enseignement Public et Informatique), Association EPI 1990, pp.131-142.

DE VRIES E. (2001) Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? Revue Française de Pédagogie, n° 137 : 105-116.

DUPLESSIS P. (2014) Les méthodes pédagogiques en information-documentation, <http://lestroiscouronnes.esmeree.fr/outils/les-methodes-pedagogiques-en-information-documentation> du 01/11/2018 à 12h 46

FAVARD-SERENO C., FISZER J. (2005) Comment apprécier un didacticiel ? Quelques critères. Bulletin de l'EPI (Enseignement Public et Informatique), Association EPI 1991, pp.77-91.

FODOP J. (2018) Conception et réalisation d'un outil d'aide à l'apprentissage en svtee hb sur l'origine de la matière des êtres vivants en classe de 4ème de l'enseignement secondaire général. Mémoire, ENS Yaoundé, informatique 80 pages

FONTAINE D., BEYRAGUED L., MIACHON C. (2004) Référentiel commun en évaluation des actions et programmes santé et social. ORS Rhône-Alpes, 9 quai Jean Moulin, 69001 Lyon p10-25

GLENNAN T. et MELMED A. (1996). Fostering the Use of Educational Technology: Elements of a National Strategy. , RAND, <<http://www.rand.org/publications/MR/MR682/contents.html>>

GRONDIN J., LAVERDIERE D. ET LARUE R., (2003) « L'évaluation pré/post des effets de la communication du risque sur la perception du risque : l'exemple de la pêche sportive dans le Saint-Laurent autour de Montréal », Vertigo Volume 4 Numéro 1

GROSJEAN S. (2011) La remédiation scolaire : Une politique du sparadrapp ? Fédération Wallonie-Bruxelles www.changement-egalite.be du 21/11/2018 à 10h09 p 30-47

IBERT J., BAUMARD P., DONADA C. ET XUEREB J. (1999) La collecte des données et la gestion de leurs sources, chapitre IX in R.A. Thiétart (Ed.), Méthodologie de la recherche en gestion, Nathan 22 pages

KOMBOU N. H. (2018) Analyse et conception pédagogique d'un outil d'aide à l'apprentissage sur l'amélioration de la qualité des sols en classe de 5^{ème} esg Mémoire, ENS Yaoundé, informatique 59 pages

LAMONTAGNE V. (2005) les effets de l'utilisation d'un didacticiel sur les apprentissages de l'anglais langue seconde chez des élèves à risque : une expérience à l'école secondaire la calypso d'amos Université du Québec

LELOUP S. (2000). La motivation : critère d'évaluation de la performance scolaire ?. In: Formation Emploi. N.72, 2000. pp. 35- 47; doi : 10.3406/forem.2000.2390 http://www.persee.fr/doc/forem_0759-6340_2000_num_72_1_2390

LEGROS D., MAITRE DE PEMBROKE E., TALBI A. (2002) Les théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias <https://www.researchgate.net/publication/281280365> du 22/09/2018 à 21 h03

MOHAMMED B. (2017) Déterminants des performances scolaires, Zoom sur les élèves issus de l'immigration en France et au Royaume Uni Une analyse multiniveaux avec correction du biais d'endogénéité 35 pages <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01653026>

MOUAFO NGOUEWOU I. (2009) Outil didactique pour l'apprentissage des techniques du système d'exploitation: gestion de la mémoire centrale de l'ordinateur, Institut universitaire de technologie Fotso Victor de Bandjoun - Licence technologique https://www.memoireonline.com/12/13/8179/m_Outil-didactique-pour-l-apprentissage-des-techniques-du-systeme-d-exploitation-gestion-de-la-memo4.html du 04/10/2018 à 20h52

NGO TONYE B. L. (2017) De l'analyse de la pratique d'apprentissage vers l'élaboration d'un cahier de charges pour la conception d'un outil d'aide à l'apprentissage du système excréteur du corps humain en classe de 3^{ème} ESG. Mémoire, ENS Yaoundé, informatique 70 pages

NOGRY S., JEAN-DAUBIAS S., OLLAGNIER-BELDAME M. (2004). Évaluation des EIAH : une nécessaire diversité des méthodes. Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et l'Industrie, Compiègne, France. Université de Technologie de Compiègne, pp.265-271,

PIDY PIDY L. T. (2018) conception et réalisation d'un outil d'aide à l'apprentissage sur l'amélioration de la qualité des sols pour la classe de cinquième de l'enseignement secondaire général. Mémoire, ENS Yaoundé, informatique 71 pages

PIOLAT A., ROUSSEY J-Y. (1994) Environnements d'apprentissage informatisés et réécriture de textes. In: Repères, recherches en didactique du français langue maternelle, n°10, 1994. Écrire, réécrire. pp. 49-66;

SAVARD L., (2007) L'évaluation des apprentissages https://cchic.ca/fichiers/capsule_evaluation_des_apprentissages.pdf du 09/08/2018 à 19h43 43 pages

TOUMERT T. (2017) Entretien ou questionnaire : quelle méthode de collecte de données pour son mémoire ? <https://arlap.hypotheses.org/8170> du 21/11/2018 à 10h45

Youssef Nafidi, Anouar Alami, Moncef Zaki, Bouchta El Batri, Mohammed Elazami Hassani et Hanane Afkar (2018) L'intégration Des TIC Dans L'enseignement Des Sciences De La Vie Et De La Terre Au Maroc: Etat Des Lieux Et Défis À Relever European Scientific Journal January 2018 edition Vol.14, No.1 p97-121

WALBERG H.J. (1991) Improving school science in advanced and developing countries. Review of educational reseach, 11(1), 25-69.

WEBB M. (2008). The Impact of IT on Science Education. in J. Voogt & G. Knezek (éd.), International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education, Berlin, Heidelberg, New York : Springer, p. 133-148.

ANNEXES

ANNEXE I : Attestation de recherche

<p>RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN *** Paix - Travail - Patrie ***</p> <p>UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I *** École Normale Supérieure ***</p> <p>Département d'Informatique et des Technologies Educatives</p>		<p>REPUBLIC OF CAMEROON *** Peace - Work - Fatherland ***</p> <p>UNIVERSITY OF YAOUNDE I *** Higher Teacher's Training College ***</p> <p>Department of Computer Science and Educational Technologies</p>
--	---	---

ATTESTATION DE RECHERCHE

Dans le cadre de leur travail de mémoire de fin de formation au Département d'Informatique et de Technologies Educatives (DITE) de l'École Normale Supérieure de Yaoundé, l'étudiant **Meupiyie Tchassem Jeannine Flore** inscrit en 5^{ème} année au sein de notre département, travaille sur des thèmes relatifs à la discipline de SVTEEHB au premier cycle de l'Enseignement Secondaire Général.

A cet effet, nous vous invitons à bien vouloir les recevoir dans la mesure de votre disponibilité.

En foi de quoi la présente leur est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

07/09/18
Yaoundé, le _____
Le chef de Département




QUESTIONNAIRE ENSEIGNANT

Cher(e) enseignant(e), ce questionnaire est relatif à un projet de fin de formation à l'école normale supérieure de Yaoundé en vue de l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignements Secondaire Deuxième grade (DIPES II). Il consiste à évaluer la performance des élèves après utilisation du didacticiel ESISQ portant l'amélioration de la qualité des sols (classe de 5ème). Votre aide nous sera très utile. Nous vous garantissons de la confidentialité des données que vous mettrez à notre disposition. Merci d'avance.

I. IDENTIFICATION DE L'ENQUETE

Etablissement :

Grade :

Age : moins de 20ans ; 20 à 30 ans ; 31 à 40 ans
41 à 50 ans ; plus de 50 ans

Statut : PCEG ; PLEG ; Vacataire

Sexe : Masculin ; Féminin

- 1- Depuis combien de temps enseignez-vous la SVTEEHB ?
- 2- Depuis combien de temps dispensez-vous les cours au premier cycle ?
- 3- Quelles sont ses particularités ?
.....
.....
- 4- Saviez-vous manipuler un ordinateur ?
Non ; Un peu ; Assez bien ; Très bien

II. QUESTIONS RELATIVES A L'ENSEIGNEMENT DE LA SVTEEHB

- 1- Quelles sont les différentes articulations d'un cours de SVTEEHB ?
.....
.....
- 2- Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'enseignement de la séquence portant sur l'amélioration de la qualité des sols?
.....
.....
.....
- 3- Quelles sont les outils d'aide à l'apprentissage que vous utilisez pendant cette séquence?
- 4- Quelles sont les difficultés d'apprentissage rencontrées par vos élèves sur les notions abordées par cette séquence?

.....
.....
5- Quel adjectif décrit au mieux le comportement de vos élèves pendant le cours ?

Très attentif ; Attentif ; Peu attentif ; Discret

Justifiez

III. QUESTIONS SUR LA CONNAISSANCE DU DIDACTICIEL

1- Connaissez-vous les didacticiels ? Oui ; Non

2- Connaissez-vous l'existence des didacticiels spécialisés dans votre discipline ?

Oui ; Non

3- Où les classez-vous? Livre ; Fascicule ; Autre

..... Pourquoi ?

4- Avez-vous déjà utilisé les didacticiels en situation Enseignement-apprentissage ?

Si oui comment ?

.....
.....
Si non pourquoi ?

5- Seriez-vous prêt à l'utiliser ? Oui ; Non

Pourquoi ?

6- Quelle approche préconisez-vous pour une la bonne utilisation d'un didacticiel dans votre contexte ?

7- Quelles sont vos attentes face à cet outil ?

IV. QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DU DIDACTICIEL

1- Vos impressions après utilisation du didacticiel

2- Comment avez-vous trouvez la manipulation ?

Trop aisé ; Aisé ; Peu aisé ; Difficile

Pourquoi ?.....

- 3- Comment avez-vous trouvé vos élèves pendant cette séance ?

- 4- Les contenus d'enseignements correspondent-ils à ceux du programme officiel ?
 Oui ; Non
 Expliquer.....

- 5- Le langage utilisé dans le didacticiel est-il adapté à vos élèves ?
 Oui ; Non ;
 Justifiez
- 6- Comment sont les illustrations (dessins, vidéos, image) contenu dans le didacticiel ?
 Très bien ; Assez-bien ; Bien ; Médiocre
 Justifiez
- 7- Les couleurs utilisées dans le didacticiel sont-elles adaptées à vos élèves ?
 Oui ; Non ; Autre
 Pourquoi ?.....
- 8- Les exercices du didacticiel sont-ils bien structurés ? Oui ; Non
 Pourquoi ?.....
- 9- Vos attentes ont-elles été comblées ? Oui ; Non
 Justifiez
- 10- Seriez-vous prêt à généraliser l'utilisation des didacticiels dans toutes vos salles de classe ? Oui ; Non
 Pourquoi ?.....
- 11- Quelles limites avez-vous notées après utilisation du didacticiel ?

Nous vous remercions pour votre franche collaboration !

ANNEXE III : Questionnaires des élèves

➤ Quatrième



Cher(e)s élèves ce questionnaire est relatif à un projet de fin de formation à l'école normale supérieure de Yaoundé en vue de l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignements Secondaire Deuxième grade (DIPES II). Il consiste à évaluer la performance des élèves après utilisation du didacticiel ESISQ portant sur l'origine des êtres vivants (classe de 4ème). Votre aide nous sera très utile. Merci d'avance.

NB : Toutes vos réponses resteront anonymes à l'endroit de vos encadreurs.

I. IDENTIFICATION DE L'ELEVE

1. **Etablissement** :
2. **Classe** :
3. **Sexe** : Masculin ; Féminin
4. **Quel âge avez-vous ?**
5. **Redoublant ?** Oui Non

II. ENVIRONNEMENT FAMILIAL DE L'ELEVE

1. **Avez-vous un ordinateur et/ou tablette à la maison ?** Oui Non
2. **Avez-vous un proche qui utilise constamment l'ordinateur ?** Oui Non

III. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVE ET ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE

1. **Aimez-vous la SVTEEHB ?** Oui Non Neutre
2. **Comment vous sentez vous pendant les cours de SVTEEHB ?**
A l'aise Pas à l'aise Effrayer RAS
3. **Comment trouvez-vous les cours ?**
Très intéressant ; Intéressant ; Peu intéressant ; Neutre
4. **faites vous tous vos devoirs ?** Toujours Parfois Jamais
5. **Avez-vous des difficultés à comprendre les leçons sur l'origine des êtres vivants?**
Oui Non
6. **Si oui quelle est la raison d'après vous ?**
La façon avec laquelle l'enseignant fait cours
Diversité des parties
Complexité du vocabulaire utilisé
Complexité des leçons (trop de schémas à faire)
Le manque de travaux pratiques
Autres
7. **Dans le cadre de vos cours sur l'origine des êtres vivants, à quelle(s) activité(s) avez-vous déjà assisté ?**

Excursions ; Travaux pratiques ; Expériences au laboratoire
vidéogrammes ; Aucun ; Autres

IV. QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DU DIDACTICIEL

1. **Comment avez-vous trouvé le cours avec didacticiel ?**

Très intéressant ; Intéressant ; Pas intéressant ; Inadapté ; Neutre

2. **En quoi ce didacticiel est utile pour vous ?**

Il donne envie d'apprendre

Il facilite la compréhension

Il simule certaines notions

En rien

Autres.....

3. **Quelles difficultés avez-vous rencontrés lors de la manipulation ?**

.....
.....

4. **Comment trouvez-vous les couleurs ?** Très bien Assez bien Bien

Pas du tout Neutre

5. **Comment sont les résumés du cours dans cette application ?**

Trop long Normal Trop court Neutre

6. **Comment trouvez-vous les illustrations (vidéos, dessins, animations...) ?**

Très intéressant ; Intéressant ; Peu intéressant ; RAS

7. **Comment trouvez-vous les exercices d'applications ?**

Trop simple Normal Difficile Très Difficile Neutre

8. **Comment trouvez-vous la présentation globale du didacticiel (police et taille des caractères)?** Très bien Assez bien Bien Passable RAS

9. **Quelles solutions proposez-vous pour l'amélioration de la prochaine version de l'application ?**

.....
.....

10. **Aimeriez-vous qu'on généralise l'utilisation de cette outil à tous les cours ?**

Oui Non Neutre

Pourquoi ?.....

Nous vous remercions pour votre franche collaboration !

➤ Cinquième

QUESTIONNAIRE ELEVE

Cher(e)s élèves ce questionnaire est relatif à un projet de fin de formation à l'école normale supérieure de Yaoundé en vue de l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignements Secondaire Deuxième grade (DIPES II). Il consiste à évaluer la performance des élèves après utilisation du didacticiel ESISQ portant sur l'amélioration de la qualité des sols (classe de 5ème). Votre aide nous sera très utile. Merci d'avance.

NB : Toutes vos réponses resteront anonymes à l'endroit de vos encadreurs.

IV. IDENTIFICATION DE L'ELEVE

6. **Etablissement** :
7. **Classe** :
8. **Sexe** : Masculin ; Féminin
9. **Quel âge avez-vous ?**
10. **Redoublant ?** Oui Non

V. ENVIRONNEMENT FAMILIAL DE L'ELEVE

3. **Avez-vous un ordinateur et/ou tablette à la maison ?** Oui Non
4. **Avez-vous un proche qui utilise constamment l'ordinateur ?** Oui Non

VI. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVE ET ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE

8. **Aimez-vous la SVTEHBB ?** Oui Non Neutre
9. **Comment vous sentez vous pendant les cours de SVTEHBB ?**
A l'aise Pas à l'aise Effrayer RAS
10. **Comment trouvez-vous les cours ?**
Très intéressant ; Intéressant ; Peu intéressant ; Neutre
11. **faites vous tous vos devoirs ?** Toujours Parfois Jamais
12. **Avez-vous des difficultés à comprendre les leçons sur l'amélioration de la qualité des sols ?**
Oui Non
13. **Si oui quelle est la raison d'après vous ?**
La façon avec laquelle l'enseignant fait cours
Diversité des parties
Complexité du vocabulaire utilisé
Complexité des leçons (trop de schémas à faire)
Le manque de travaux pratiques
Autres
14. **Dans le cadre de vos cours l'amélioration de la qualité des sols, à quelle(s) activité(s) avez-vous déjà assisté ?**
Excursions ; Travaux pratiques ; Expériences au laboratoire
vidéogrammes ; Aucun ; Autres

IV. QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DU DIDACTICIEL

11. **Comment avez-vous trouvé le cours avec didacticiel ?**

Très intéressant ; Intéressant ; Pas intéressant ; Inadapté ; Neutre

12. **En quoi ce didacticiel est utile pour vous ?**

Il donne envie d'apprendre

Il facilite la compréhension

Il simule certaines notions

En rien

Autres.....

13. **Quelles difficultés avez-vous rencontrés lors de la manipulation ?**

.....
.....

14. **Comment trouvez-vous les couleurs ?** Très bien Assez bien Bien

Pas du tout Neutre

15. **Comment sont les résumés du cours dans cette application ?**

Trop long Normal Trop court Neutre

16. **Comment trouvez-vous les illustrations (vidéos, dessins, animations...)?**

Très intéressant ; Intéressant ; Peu intéressant ; RAS

17. **Comment trouvez-vous les exercices d'applications ?**

Trop simple Normal Difficile Très Difficile Neutre

18. **Comment trouvez-vous la présentation globale du didacticiel (police et taille des caractères)?** Très bien Assez bien Bien Passable RAS

19. **Quelles solutions proposez-vous pour l'amélioration de la prochaine version de l'application ?**

.....
.....

20. **Aimeriez-vous qu'on généralise l'utilisation de cette outil à tous les cours ?**

Oui Non Neutre

Pourquoi ?.....

Nous vous remercions pour votre franche collaboration !

ANNEXE IV : Epreuve de post-test quatrième

I. EVALUATION DES CONNAISSANCES (12 points)

Exercice 1 (5pts)

Définissez les termes suivants :

Cerne

.....

Croissance

.....

Exercice 2 : Cocher la bonne réponse (4 points)

1. Trouve l'intrus
a. Grandeur b. Poids c. Epaisseur d. Taille
2. Les animaux fabriquent leur matière organique :
a. En mangeant b. En s'accouplant c. En respirant d. Par photosynthese

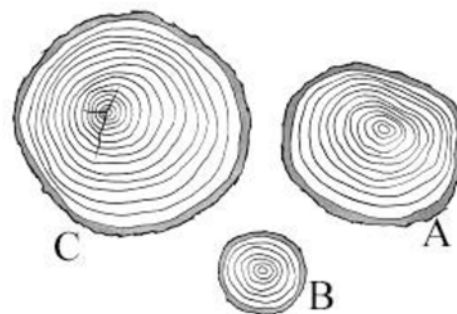
Exercice 3 : Répondre par vrai ou faux (3points)

1. Le poids n'est pas un paramètre de croissance
 Vrai Faux
2. La photosynthèse a lieu en présence de la lumière
 Vrai Faux
3. Une plante qui croit produit moins de feuilles et de racines
 Vrai Faux

II. EXPLOITATION DE DOCUMENT (8 points)

Exercice 3

Observez l'image ci-dessous (figure 1) :



Questions

1. Que représentent ces figures ?
2. Parmi les figures A, B et C de la figure 2, laquelle représente la plus jeune coupe en termes d'âge ? Pourquoi ?
-
3. classez les figures A, B et C par ordre d'âge croissant.

ANNEXE IV : Epreuve de post-test cinquième

I. EVALUATION DES CONNAISSANCES (12 points)

Exercice 1 : (3 points)

Définir :

Labour :

.....

Jachère :

.....

Exercice 2 : cocher la bonne réponse (3 points)

Les constituants du sol sont :

- a) L'eau b) l'air c) le sel d) la matière organique

Exercice 2 : répondre par vrai ou faux (3points)

1) Le sol le plus propice pour l'agriculture est le sol limoneux.

Vrai Faux

2) Parmi les sols sableux, limoneux et argileux, c'est le sol argileux qui laisse passer beaucoup d'eau.

Vrai Faux

3) Le compost est fait à partir des ingrédients naturels tels que la fiente, les peaux de banane.

Vrai Faux

Exercice 4 (3 points)

1) Citer un exemple d'engrais organique :

2) Citer un exemple d'engrais chimique :

II. COMPETENCES (8 points)

Maman Anne a un champ, elle y sème des arachides depuis plusieurs années et fait de bonne récolte. Mais cette année, son champ n'a pas produit abondamment à cause de l'appauvrissement du sol en éléments nutritifs.

1) Quel est le type de sol du champ de maman Anne ?

2) Quelle pratique culturale lui conseillerez-vous pour augmenter le rendement du champ ?

.....

3) Quel composé peut-elle utiliser pour apporter les éléments nutritifs au sol ?

.....