

UNIVERSITE DE YAOUNDE 1
THE UNIVERSITY OF YAOUNDE 1

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE YAOUNDE
HIGHER TEACHER TRAINING COLLEGE OF YAOUNDE



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

Année académique 2018-2019

2018-2019 Academic year

**EVALUATION DE LA PERFORMANCE DES ELEVES DE LA CLASSE DE 6^e
APRES UTILISATION DES DIDACTICIELS DICSVP ET DIAREP**

Mémoire présenté et soutenu le 19 Juin 2019 par :

ASSOM ATANGANA Marguerite Reine Matricule 02J162

Licenciée en **LETTRES MODERNES FRANCAISES**

En vue de l'obtention du

DIPLÔME DE PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SECOND

GRADE (D.I.P.E.S II)

Filière : Informatique option TIC

Examineur :

Mr MBALLA Fabien

Président :

Pr KALA Jean Robert

Rapporteur :

Dr Michael N. NKWENTI

DEDICACE

« A MA FILLE ANGE JACQUELINE MPOUOT BELINGA »

REMERCIEMENTS

Au moment où nous achevons la rédaction de ce mémoire qui est loin d'être un travail parfait et solidaire, nous reconnaissons que plusieurs personnes de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

Je remercie sincèrement :

- L'Éternel Dieu Tout Puissant qui a été ma force, mon appui et mon soutien pendant toutes ces années de formation ;
- Le Directeur de l'École Normale Supérieure de Yaoundé en la personne du Professeur MBALA ZE pour l'attention qu'il m'a apporté pour les facilités de travail durant ma formation ;
- Le chef de département du DITE, le Professeur FOUDA NDJODO Marcel pour sa disponibilité et son assistance pédagogique tout au long de ma formation ;
- Mon directeur de mémoire Dr Michael N. NKWENTI pour sa disponibilité, ses conseils avisés, ses judicieuses suggestions, ses observations, sa rigueur scientifique tout au long de l'élaboration de ce travail ;
- Tous les enseignants du DITE pour les enseignements qu'ils m'ont apporté durant ma formation ;
- Tous mes camarades de la filière Informatique promotion 2017-2018 avec qui j'ai effectué un travail collaboratif ;
- Les membres du jury pour leur disponibilité ;
- Ma marraine AMBOMO Léonie Marie Thérèse pour son énorme soutien moral et participative ;
- Mes parents ATANGANA DJENG et ELOANGUE MAYIK Anne Marie ;
- Mon frère unique Mr ZANGA ATANGANA Serge pour son inconditionnel soutien ;
- Toutes mes sœurs ;
- Mr BIKATE Robert pour son soutien moral
- Mr NDZANA Jean Marie pour son soutien ;

Nous tenons enfin à remercier tous ceux ou celles qui nous ont soutenus et qui n'ont pas pu être cités. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

Table des matières

DEDICACE	i
REMERCIEMENTS	ii
RESUME	vi
ABSTRACT	vii
LISTE DES ABBREVIATIONS	viii
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES TABLEAUX	x
Chapitre I : Introduction Générale	1
1- Contexte de l'étude	1
1-1- Sur le plan mondial et africain	1
1-2- Sur le plan camerounais	2
2- Problématique	3
3- Questions de recherche	4
3-1- Question principale	4
3-2- Questions spécifiques	4
4- Objectifs de recherche	4
4-1- Objectif général	4
4-2- Objectifs spécifiques	4
5- Champ de l'étude	5
6- Importance de l'étude	5
5-1- Intérêt pour les enseignants	5
5-2- Intérêt pour l'élève	6
7- Définition des concepts	6
8- Organisation Du Travail	8
Chapitre II : Revue de la Littérature	9
1- Analyse de L'existant	10
2- PRESENTATION DES DIDACTICIELS	10
2-1- DICSVP : DIDACTICIEL SUR L'IMPORTANCE DES SOLS ET DU CLIMAT SUR LA PRODUCTION VEGETALE	10
2-1-1- Présentation de l'interface d'accueil	10
2-2-1- Présentation de l'interface d'accueil	13
3- EVALUATION DES DIDACTICIELS	14
4- CADRE THEORIQUE	16
5- LES MODELES PEDAGOGIQUES	16
5-1- Les Théories d'apprentissage	16

5-1-1 Théorie béhavioriste de l'apprentissage.....	16
5-1-2 Théorie cognitiviste de l'apprentissage.....	18
5-1-3- Théorie socioconstructivisme.....	18
6- ETUDES DE QUELQUES APPROCHES PEDAGOGIQUES ET STRATEGIES D'APPRENTISSAGE ...	19
6-1- Approche par objectif (APO).....	19
6-2- Approche par compétence (APC).....	22
7- Choix De L'approche Méthodologique	22
7-1- Méthode Expositive	23
7-2- Méthode Démonstrative.....	23
8- LES TYPES D'EVALUATION.....	23
9- LES METHODES D'EVALUATION	25
10-Guide d'utilisation de DICSVP et DIAREP dans le processus Enseignement - Apprentissage ..	26
11- Guide d'utilisation de DICSVP et DIAREP pour dispenser la leçon	27
Chapitre III : Matériels et Méthodes	28
4 ANALYSE DES INSTRUMENTS DE COLLECTE.....	32
4-1- Questionnaire élève.....	32
4-2- Guide d'entretien.....	33
5 -TRAITEMENT DES DONNEES	35
6.1- MATERIELS UTILISES.....	35
6-2- Méthodologie de déploiement	36
Chapitre IV : Résultats et Discussion	40
1- RESULTATS.....	40
1-1- Résultats des entretiens.....	40
1-2- Résultats des enquêtes	40
1-3- ANALYSE DES RESULTATS DES TESTS D'EVALUATION DE LA PERFORMANCE AVEC LES DIDACTICIELS.....	47
2- DISCUSSIONS	50
CHAPITRE V : IMPLICATION DANS LE SYSTEME EDUCATIF	55
1- Implication pédagogique de DICSVP et DIAREP.....	55
1-1- Au niveau de l'enseignant ;.....	55
1-2- Au niveau de l'élève :	55
1-3- Au niveau de l'établissement.....	56
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	57
1- CONCLUSION.....	57
2- PERSPECTIVES	57
BIBLIOGRAPHIE.....	58
ANNEXES	63

RESUME

Devant l'accroissement des logiciels produits par les étudiants du DITE depuis de nombreuses années, notre travail se situe dans un contexte qui vise à démontrer l'efficacité et l'impact qu'ont eu les dispositifs d'apprentissages conçus, à savoir DICSVP et DIAREP, didacticiels, il faut le dire qui ont été réalisés sur la base des difficultés et des besoins respectivement rencontrés et émis par le public cible de base. Il se pose donc véritablement un souci de savoir, si ces didacticiels atteignent l'objectif principal visé du point de vue pédagogique et didactique et donc la question serait « d'évaluer la performance des élèves après utilisation d'un didacticiel ». La méthodologie expérimentale utilisée pour effectuer cette recherche sur la performance, s'est menée sur une population de 230 élèves des classes de 6^e de l'Arrondissement de Yaoundé 5, précisément sur deux classes d'élèves de 6e du lycée Bilingue d'Essos et du lycée de Nkolmesseng, pendant une période de trois mois allant du mois de Septembre au mois de Novembre 2018. Cette étude a permis, de mesurer et d'évaluer la pertinence de ces didacticiels dans un processus d'enseignement et d'apprentissage formel, auprès des élèves et des enseignants de ladite population. C'est à la suite d'une technique d'échantillonnage simple et raisonnée, basée sur une méthode d'évaluation mixte, que nous avons pu mener notre évaluation, ceci grâce à des outils d'évaluation précis tels des entretiens, des questionnaires à des fins de préanalyse et d'analyse. Les données recueillies, nous ont permises de constater que soit environ 82% des élèves, fortement représentés par les filles, ont réagi positivement à l'utilisation du didacticiel, se voyant ainsi, améliorer leur performance sur les cours « Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale » et « la Reproduction des Plantes ». L'observation, la simulation, et l'autoévaluation se sont révélées comme les stratégies préférées des apprenants. Ce qui nous amène d'ailleurs à suggérer au terme de cette analyse, la promotion de ces dispositifs techniques et pratiques dans nos établissements en général, et nos salles de classe en particulier.

Mots clés : accroissement, didacticiel, difficultés d'apprentissage, évaluation, performance, pédagogique, didactique

ABSTRACT

In the increase of software produced by the students of the DITE, and the doubts of their quality, our work is situated in a context which demonstrating the efficiency and the impact that the devices of apprenticeships conceived have namely DICSVP and DIAREP, tutorials, it must be said that were made on the basis of the difficulties and needs respectively encountered and issued by the basic target audience. There is therefore a real need to know if these tutorials achieve the educational and didactical goal and that is the assessment of the performance of students after using the said tutorials. The experimental methodology used to carry out on the population of 230 students of the pupils of the 6th classes of the district of Yaounde 5, precisely on two classes students with the bilingual school of Essos and the high school of Nkolmesseng , during a period of three months, from September to November 2018. This study measured and evaluated the relevance of these tutorials in the process of teaching formal learning to students and teachers in the same population. It was following a simple and reasoned sampling technique, based on a mixed evaluation method, that we were able to conduct our evaluation, thanks to precise evaluation tools such as interviews, questionnaires and surveys for preanalysis and analysis. The results obtained at the end of this study showed that 82% of students very represented by girls, have positive reaction on tutorials using and saw them evolution performance in teaching on the importance of soil and climate on plant production and plant reproduction. Observation, simulation and self-assessment have emerged as learners' preferred strategies. Which leads us to suggest at the end of this analysis, the promotion of this technical and practical devices in our schools in general, and our classrooms in particular.

keys words: increase, tutorials, learning difficulties, evaluation, performance, educational, didactical

LISTE DES ABBREVIATIONS

A.P.C : Approche par Compétences

DIAREP : Didacticiel d'Apprentissage sur la Reproduction des Plantes

DICSV : Didacticiel d'Apprentissage sur l'importance des sols et du climat sur la production végétale

D.I.T.E : Département d'Informatique et des Technologies Educatives

D.I.P.E.S : Diplôme de Professeur de l'Enseignement Secondaire

EAO : Enseignement Assisté par ordinateur

ENS : Ecole Normale Supérieure

ESG : Enseignement Secondaire Général

MINESEC : Ministère des Enseignements Secondaires

SVTEEHB : Science de la Vie et de la Terre, Education et Environnement, hygiène et biotechnologie

S.V.T : Science de la Vie et de la Terre

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 PRESENTATION DE L'INTERFACE DE DICSVP	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 2 TYPES D'EXERCICES SUR LES CLIMATS	11
FIGURE 3 TYPES D'EXERCICES SUR LES SOLS	12
FIGURE 4 : PRESENTATION DU TITRE DU DIDACTICIEL DIAREP	12
FIGURE 5 : PRESENTATION DE L'INTERFACE D'ACCUEIL DE DIAREPINTERFACE D'ACCUEIL.....	13
FIGURE 6: PAGE DU GLOSSAIRE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 7 : DIMENSION DE L'EVALUATION D'UNE INTERFACE (SENACH, 1990)LA METHODE	15
FIGURE 9 : MODELE BEHAVIORISTE	17
FIGURE 10 : EVALUATION DIAGNOSTIC (UNESCO, 2015 EVALUATIONS DES APPRENTISSAGES).....	24
FIGURE 11 : METHODE D'EVALUATION	25
FIGURE 12 : RESULTAT Q1	41
FIGURE 13 : RESULTAT Q2	41
FIGURE 14 : RESULTAT Q3	42
FIGURE 15 : RESULTAT Q4	42
FIGURE 16 : RESULTAT Q5	42
FIGURE 17 : RESULTAT Q6	43
FIGURE 18 : RESULTAT Q7	43
FIGURE 19 : RESULTAT Q8	44
FIGURE 20 : RESULTAT Q9	44
FIGURE 21 : RESULTAT Q10	44
FIGURE 22 : RESULTAT Q11	45
FIGURE 23 : RESULTAT Q12	45
FIGURE 24 : RESULTAT Q13	46
FIGURE 25 : RESULTAT Q14	46
FIGURE 26 : RESULTAT Q15	46
FIGURE 27 : RESULTAT Q16	47
FIGURE 28 : RESULTATS A L'ISSU DE L'EVALUATION DE LA PERFORMANCE DES ELEVES	48

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1:RECAPITULATIF DE L'ENSEMBLE DES ELEVES INTERVIEWES DANS LES DEUX ETABLISSEMENTS.....	30
TABLEAU 2:DISTRIBUTION DES CLASSES DE SIXIEME DE LA POPULATION CIBLE	31
TABLEAU 3: DISTRIBUTION DE L'ECHANTILLON PAR ETABLISSEMENT	31
TABLEAU 4:CALCUL DE LA MOYENNE APRES EVALUATION	47
TABLEAU 5: CALCUL DE LA MOYENNE APRES EVALUATION	48
TABLEAU 6: CALCUL DE LA MOYENNE APRES EVALUATION	49
TABLEAU 7: CALCUL DE LA MOYENNE APRES EVALUATION	49

Chapitre I : Introduction Générale

1- Contexte de l'étude

Plus d'une décennie s'est déjà écoulée depuis l'introduction de l'ordinateur à l'école. De ce fait, de façon particulière et instructive on en tire de nombreux enseignements sur l'intégration des TIC dans l'éducation ainsi que leur potentielle transformation. Dr DJEUMENI TCHAMABE, M. (2007) en dit long à ce propos dans son ouvrage intitulé « l'Intégration des TIC dans la formation intégrale des enseignants : le cas des écoles normales des instituteurs de l'enseignement générale du Cameroun, Université de Rouen. » Cependant, la question de l'évaluation d'une technologie dans l'apprentissage de l'élève semble encore être ambiguë. Les TIC comme l'indique si bien la définition du signe « *Technologies de l'Information et de la Communication* » posent aux pays du monde entier des défis urgents à réaliser. Ces défis sont entre autres : l'expansion rapide de ces technologies et des investissements financiers qu'elles impliquent ; l'objectif pour un enseignant de faciliter la transmission de son cours en exploitant toute la puissance des TIC ; et pour l'apprenant de développer sa performance et ses compétences après l'utilisation répétitive d'un didacticiel d'enseignement en rapport avec un programme officiel.

1-1- Sur le plan mondial et africain

Dans le cadre d'un travail de fin d'étude en 2009 à l'Université de FRIBOURG en SUISSE, un didacticiel appelé « Did@ctic » voit le jour. C'est un dispositif réalisé par Pétermann-Glaus sous le thème « mise en place d'un dispositif de formation hybride pour apprenants en langue : Quelle plus-value pour l'apprentissage ? » ce dispositif a été intégré à la plateforme MOODLE dans un espace classe articulé autour de la méthode de français pour les débutants. Cette stratégie relative à l'auto apprentissage a été implantée avec l'utilisation de la plateforme pour répondre aux différents travaux de Jeannot (2006) sur l'introduction des TICE en contexte scolaire et autonomie dans l'apprentissage des langues étrangères.

En Algérie, le projet de travail de kouninef, djelti et rebrala ont permis de mettre sur pied une plateforme d'apprentissage appelé LMS permettant la mise à la disposition des ressources pédagogiques (tests, textes, exercices, évaluations, etc.) et aussi la communication et l'échange entre formateurs et apprenants (forum, chats, dépôts de fichiers). Cette plateforme est très avantageuse et simple d'utilisation tant pour l'enseignant innovateur que

pour l'apprenant dans la mesure où elle met en connexion l'application et les différents utilisateurs et elle permet grâce aux différentes évaluations de connaître le niveau de compétence de chacun et si possible de les développer.

1-2- Sur le plan camerounais

Au Cameroun et plus précisément au Département d'Informatique et des Technologies Educatives, de nombreux didacticiels sur la science de la vie et de la terre ont été créés et suscitent aujourd'hui une évaluation rigoureuse, claire et précise auprès des éventuels futurs utilisateurs que sont les enseignants et les élèves des différents lycées et collèges de la ville de Yaoundé. Ces didacticiels ont été créés pour faciliter et améliorer la qualité de l'enseignement de la SVTEEHB et en particulier pour évaluer la performance de l'élève après son utilisation dans les cours sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale ; sur la Reproduction des Plantes » en classe de 6^e. Il s'agit des didacticiels de MOUPAIN Saïd étudiant au DITE-ENS. Comme concepteur, il a monté le didacticiel sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale (DICSVP) et KEGMOGNE Prudence étudiante au DITE-ENS. Comme concepteur, elle a également monté le didacticiel sur la « Reproduction des Plantes » (DIAREP). Ces didacticiels ont été conçus et réalisés en 2018 dans le cadre du mémoire de fin de formation pour l'obtention du DIPES II de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé.

Ils ont mené une enquête selon laquelle les notions de SVTEEHB n'étaient pas suffisamment assimilées par les élèves en particulier les notions de sols, de climat équatorial et tropical ; des notions sur la reproduction sexuée et sur la multiplication végétative. Pour pallier ce problème, ils se sont proposés de développer des didacticiels expliquant les concepts de sols, climat, production, de multiplication et de reproduction. Ils se sont basés sur les hypothèses suivantes :

- Hypothèse 1 : l'utilisation d'un logiciel éducatif améliore la compréhension des phénomènes abstraits en SVTEEHB par les apprenants ;
- Hypothèse 2 : un logiciel éducatif est accessible à la plupart des apprenants ;
- Hypothèse 3 : la conception et la réalisation d'un didacticiel sur « l'Importance Sols et du Climat sur la Production Végétale » ; d'un didacticiel sur la « Reproduction des Plantes ».

Notre revue de projet va donc s'articuler sur deux cas d'applications d'un didacticiel réalisées dans le cadre de l'enseignement de la SVTEEHB. Ces deux applications s'intitulent :

- **DICSVP : didacticiel d'apprentissage sur l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale.**
- **DIAREP : didacticiel d'apprentissage sur la Reproduction des Plantes**

Voilà pourquoi à partir de ces deux applications, une évaluation du didacticiel a été faite pour mesurer et apprécier la performance des élèves sur le terrain.

2- Problématique

Le contexte éducatif actuel affiche de nombreux problèmes auxquels sont confrontés les enseignants de SVTEEHB et, parlant des problèmes inhérents à l'enseignement des sciences,(NGONO, 2010) relève que l'enseignement des sciences au secondaire est constitué de disciplines essentiellement expérimentales. Les ressources financières requises pour l'installation, l'aménagement, l'exploitation et l'entretien des laboratoires sont loin de la portée de la plupart des Etablissement de l'Enseignement Général au Cameroun. L'Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO)semble être approprié pour résoudre certains problèmes liés à l'échec scolaire. Comme exemple, nous pouvons citer : l'insuffisance des manuels scolaire, manque de laboratoire d'analyse, l'absence d'un environnement de simulation, etc. c'est pourquoi au Cameroun, les résultats obtenus dans les Etablissements secondaires par les élèves des classes de 6e en SVTEEHB sont relativement faibles. Il y a un écart de moyenne entre les élèves les plus forts et les élèves les plus faibles.

Mais malgré l'évolution que connaît l'intégration des TIC en éducation au Cameroun, la maîtrise et la manipulation de l'outil informatique reste ambiguë car comme le déclare (DJEUMENI T, 2007) l'enseignement de l'informatique n'est que théorique par des enseignants, et il n'existe pas une véritable stratégie de mise en œuvre de cette politique d'introduction des TIC dans le secteur éducatif. Alors que la maîtrise de l'outil informatique est salutaire non seulement pour l'enseignement des autres disciplines et pour l'apprentissage autonome des élèves, ce qui donnera la possibilité d'enseigner facilement certains types de phénomènes qui sont difficiles à expliquer en employant des méthodes traditionnelles (les schémas et autres), et de mener des activités de simulations via des didacticiels. Toutefois il se pose un problème crucial, celui de savoir si les didacticiels conçus par les technos pédagogues du DITE sont utiles et utilisables, s'ils permettent d'atteindre facilement les objectifs visés par

l'éducation, s'ils sont facilement intégrables dans le système éducatif Camerounais, il en résulte donc une nécessité d'évaluer les didacticiels DICSVP et DIAREP et d'en déduire la performance des élèves en particulier ceux des classes de 6^e après utilisation de ces didacticiels.

3- Questions de recherche

3-1- Question principale

La question principale à laquelle nous nous intéressons est la suivante : quelle est la performance des élèves de la classe de 6^e après utilisation des didacticiels DICSVP et DIAREP ?

3-2-Questions spécifiques

Pour ces questions spécifiques, notre étude se tend sur les points suivants :

- Quelles sont les difficultés d'apprentissage des élèves sur les cours « Amélioration des sols et du climat sur la production végétale et du cours sur « la Reproduction des plantes » ?
- Comment les deux didacticiels **DICSVP ET DIAREP** peuvent-ils améliorer la performance de l'élève ?
- Quelle est la performance des élèves après utilisation des deux didacticiels ?

4- Objectifs de recherche

4-1- Objectif général

L'objectif principal de notre travail vise à évaluer la performance des élèves après utilisation des didacticiels DICSVP et DIAREP.

4-2- Objectifs spécifiques

A partir de l'objectif général, les objectifs spécifiques sont présentés de la manière suivante :

- Résoudre les difficultés d'apprentissage des élèves de la classe de 6^e sur les cours « Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale » et « Reproduction des Plantes » ;
- Améliorer la performance des élèves dans l'utilisation des didacticiels DICSVP et DIAREP ;

- Tester la performance des élèves de la classe de 6^e après utilisation des deux didacticiels

5- Champ de l'étude

Ce travail s'inscrit dans un environnement expérimental virtuel et pratique pour permettre aux élèves d'acquérir des connaissances, d'évaluer la performance dans la manipulation d'un didacticiel et surtout des compétences à travers la simulation et l'auto-évaluation ceci dans le but d'intégrer les TIC dans le système éducatif. Ainsi, du point de vue géographique, notre étude s'adresse à un groupe de personnes spécifiques des établissements D'enseignement Secondaire Général au Cameroun. Il s'agit des élèves du premier cycle de la classe de 6^e de L'enseignement Secondaire Général Du Département du **Mfoundi** dans la région du Centre et plus précisément les élèves du Lycée Bilingue d'Essos et du Lycée de Nkolmesseng.

6- Importance de l'étude

Donner l'intérêt d'une étude revient à trouver en quoi et à qui cette étude sera importante. Cette étude s'intéressera aussi bien aux enseignants qu'aux élèves.

5-1- Intérêt pour les enseignants

Le didacticiel doit :

- Faciliter l'enseignant pour dispenser son cours à travers de multiples exercices et emmener l'élève à être compétent dans un domaine et plus précisément dans le domaine de la SVT car on a souvent constaté que c'est après avoir fait plusieurs exercices que l'élève améliore sa performance dans un cours ;
- Pallier aux handicaps de l'enseignement : à cause du manque de manuels scolaires, du matériel didactique et de l'insuffisance des machines dans les salles de laboratoire informatique ; innover dans la transmission et l'acquisition des connaissances grâce à l'utilisation du didacticiel dans le processus enseignement-apprentissage ;
- Fournir un contenu riche pouvant servir de support de cours dans la vision de concilier les savoirs théoriques et les savoirs pratiques à l'aide d'un laboratoire virtuel par l'exécution des activités de simulation qui y sont développées ;

5-2- Intérêt pour l'élève

- L'apprenant doit être capable d'expliquer et de reproduire automatiquement ce qu'il a vu et retenu à travers les images et les figures qui ont été projetées.
- Le didacticiel doit stimuler les sens de l'élève (la vue, l'ouïe, le toucher) et amener l'élève à aimer le cours de SVTEEHB sur l'apprentissage de l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et sur la Reproduction des Plantes
- Il doit développer la performance de l'élève après l'utilisation du didacticiel et ses compétences ; il doit améliorer son niveau de connaissances par rapport au cours en lui permettant de construire son savoir avec ses pairs dans un esprit créatif.

7- Définition des concepts

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

Ce sont des dispositifs ou matériels informatiques utilisés en classe, seul ou en combinaison.

EVALUATION :

C'est une méthode d'apprentissage qui consiste à mesurer les compétences d'un apprenant et de les améliorer.

Didacticiel

Étymologiquement, le terme didacticiel est dérivé des mots didactiques et logiciel. Selon (Stéphane DUFOURNET, 2008), « un didacticiel est la contraction de didactique donc le but est d'instruire ou d'éduquer, alors que le logiciel est un programme informatique. C'est un programme informatique relevant de l'enseignement assisté par l'ordinateur (EAO), il s'agit ici d'un logiciel interactif destiné à l'apprentissage des savoirs sur un thème ou un domaine donné et incluant généralement un autocontrôle de connaissances ».

Pour mieux appréhender le concept de didacticiel, nous allons nous attarder sur le terme "didactique".

Didactique

Le mot didactique vient du grec "didaktikos" qui signifie « douer pour l'enseignement » dérivé du verbe didasko : « enseigner, instruire ». La didactique se définit

comme « un ensemble de méthodes, des techniques et procédés pour l'enseignement ». (Vocabulaire de l'éducation, puf, 1979).

Pour (Henri PIERON, 1963), créateur de l'institut National d'Orientation Professionnelle (INOP) qui deviendra plus tard l'INETOP, la didactique est une science auxiliaire de la pédagogie relative aux méthodes les plus propres à faire acquérir telle ou telle matière.

En rapport avec la didactique, l'apprentissage est le processus par lequel on acquiert une nouvelle compétence ou un nouveau savoir-faire. A partir de l'observation, l'imitation, l'essai, la répétition l'apprenant peut acquérir de nouvelles pratiques, connaissances ou attitudes. Bien évidemment, la didactique se différencie de la pédagogie dans le sens où la pédagogie joue un rôle central dans les contenus disciplinaires.

Pédagogie

La pédagogie est l'un des fondements de l'éducation. Etymologiquement, la pédagogie vient des termes pédas qui signifie « enfant » et Ago qui signifie « conduire, mener, élever... ». Dans la période antique, le pédagogue était un esclave qui accompagnait l'enfant à l'école, lui faisait faire ses devoirs. En grec, elle désigne l'art de l'éducation. Ce terme rassemble les méthodes et pratiques d'enseignement et d'éducation ainsi que toutes les qualités requises pour transmettre une connaissance, un savoir ou un savoir-faire.

D'après (DURKHEIM, 1938), la pédagogie est une « réflexion appliquée aussi méthodiquement que possible aux choses de l'éducation », Paris, PUF.

Pour (CLERC F, 2002) la pédagogie est l'ensemble des savoirs scientifiques et pratiques, des compétences relationnelles et sociales qui sont mobilisées pour concevoir et mettre en œuvre des stratégies d'enseignement ».

De toutes ces définitions, la pédagogie peut donc se définir comme étant l'ensemble des méthodes et des techniques d'enseignements destinées à assurer dans les meilleures conditions, la transmission ou l'appropriation du savoir, en fonction des données de la psychologie et de la psychologie infantile.

Comme le fait observer (GLICKMAN, 1991) : « *un enseignement efficace n'est pas un ensemble de pratiques génériques, mais une série de décisions sur l'enseignement prises dans un contexte donné. Un enseignant efficace n'utilise pas le même ensemble de pratique pour*

chaque cours. En revanche, il réfléchit à son travail, observe ses apprenants, pour savoir s'ils apprennent ou non et ajuste sa pratique de l'enseignement en conséquence ».

De ce fait, il est important que l'enseignant dispose d'une base dans le processus enseignement/apprentissage et qui lui fera acquérir de nouvelles connaissances et compétences sur diverses approches pédagogiques. D'où la présentation des divers modèles, approches stratégiques et techniques d'enseignement.

8- Organisation Du Travail

Pour répondre à la question de recherche, ce travail est composé de quatre parties :

- Le chapitre I, Introduction Générale qui présentera en quelques lignes les grandes idées de recherche sur l'évaluation de la performance des élèves après utilisation d'un didacticiel et qui vont marquer le travail de ce mémoire ;
- Le chapitre II, Revue de la littérature qui présentera les travaux et réflexions de certains auteurs sur les notions d'expérimentation, d'auto-apprentissage et d'évaluation de la performance sur l'utilisation d'un didacticiel ;
- Le chapitre III, Matériels et Méthodes qui présenteront les différentes méthodes utilisées pour la collecte des données nécessaires et les moyens utilisés pour l'évaluation de la performance de l'élève après utilisation du didacticiel.
- Le chapitre IV, Résultats et discussions qui présentera les résultats de l'évaluation des deux didacticiels DICSVP et DIAREP sur la performance des élèves pour justifier l'importance de notre travail.
- Le chapitre V, Conclusions et perspectives qui nous permettront de conclure et d'apporter des perspectives de solutions en rapport avec notre sujet sur l'évaluation de la performance après utilisation d'un didacticiel par un apprenant.

Chapitre II : Revue de la Littérature

Une revue de la littérature, si on se réfère à Ottawa (2007) du Dr Michael N. NKWENTI (2016) sur le cours intitulé "Instructional Design II", est une activité qui permet à un chercheur de situer son sujet ou son travail par rapport à des recherches antérieures. Elle s'investit sur l'identification des aspects du sujet qui exigeront plus de recherches.

Au Cameroun, en Afrique et même au-delà, plusieurs travaux sur la didactique des SVT ont été menés.

Marzin-Janvier en 2013, publie ses travaux portant sur l'importance des activités expérimentales dans le processus d'apprentissage. Il tire de ses travaux l'hypothèse selon laquelle les activités pratiques permettraient d'acquérir des notions scientifiques, des méthodes, des techniques et des attitudes ainsi que de comprendre le fonctionnement de la science (ses valeurs, les problèmes éthiques, l'universalisme de la science, les principes.....). Ainsi donc, elle met en avant une méthode d'apprentissage anglo-saxon qui est le Learning by doing.

Desvignes (2005) ressort de ses travaux une conclusion pertinente. Après avoir relevé une certaine insuffisance dans la didactique des SVT, elle conclut que l'utilisation des TIC est presque obligatoire pour une meilleure assimilation des notions essentielles.

Au Cameroun, précisément au Département d'Informatique et des Technologies Educatives (DITE) de l'Ecole Normale Supérieure du Cameroun (ENS), plusieurs travaux en rapport avec la didactique de la SVTEEHB ont été accomplis. Ces travaux prennent en compte l'analyse et la conception d'un didacticiel, implémentés dans le but d'améliorer le processus enseignement-apprentissage de la SVTEEHB. Nous pouvons citer entre autres les travaux de MOUPAIN Saïd (2017) dont le travail était centré sur la conception et la réalisation d'un didacticiel sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale (DICSVP) » ; KEGMOGNE Prudence dont le travail était centré sur la conception et la réalisation d'un didacticiel sur « la Reproduction des Plantes (DIAREP) » pour les classes de 6^e du sous-système francophone de l'Enseignement Secondaire Général Au Cameroun. Les didacticiels mis sur pied à la suite de ces travaux intègrent des simulations permettant de palier à l'absence d'expérimentation durant le processus d'apprentissage.

Grâce à la vocation de ces concepteurs, les didacticiels prennent une place privilégiée dans l'enseignement et surtout dans l'enseignement de la SVTEEHB et ils assument des

fonctions didactiques bien identifiables. Ils peuvent prendre la forme d'un programme d'exercices correctifs, d'un tutoriel ou d'une simulation et s'inscrivent à l'intérieur d'une démarche pédagogique.

Pour y parvenir, les didacticiels qui ont été conçus sont des opérations longues qui ont réclamé de multiples talents :

- Celui du concepteur qui a su coder tous ces jeux d'informations et élaborer des démarches expérimentales relatif à une discipline et en particulier dans l'enseignement de la SVTEEHB sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale ; sur la Reproduction des Plantes » ;
- Celui du pédagogue pour avoir pensé à évaluer la performance des élèves des classes de 6^e après utilisation du didacticiel ; rendre l'enseignement de la SVTEEHB plus facile et attrayant ; adapter un discours aux capacités d'assimilation des élèves et augmenter leur niveau de compréhension.

1- Analyse de L'existant

L'intégration des TIC dans le système éducatif a donné naissance à de nombreux outils multimédias et qui sont des outils d'aide à l'apprentissage numérique. Dans cette partie, nous présenterons l'interface homme-machine de ces outils et leur fonctionnalité.

2- PRESENTATION DES DIDACTICIELS

2-1- DICSVP : DIDACTICIEL SUR L'IMPORTANCE DES SOLS ET DU CLIMAT SUR LA PRODUCTION VEGETALE

C'est un didacticiel qui a été réalisé et conçu par l'analyste NUAGUE et le concepteur MOUPAÏN SAID, tous deux élèves sortant du DITE de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé promotion 2016-2018.

Ce didacticiel a pour objectif de permettre à l'apprenant de comprendre le cours sur l'influence des sols et du climat sur la production végétale et qui favorise son alimentation de chaque jour.

2-1-1- Présentation de l'interface d'accueil

L'interface d'accueil se présente de la manière suivante :



Figure 1 : Présentation de l'interface de DICSVP (Moupain Saïd, 2017)

L'interface d'accueil donne à l'utilisateur une représentation globale du logiciel et joue en même temps le rôle de menu principal comprenant douze (12) boutons regroupés en trois (3) grands groupes ou modules. Chacun de ces boutons a une fonctionnalité dans le didacticiel. Pour commencer, nous avons :

- La barre de titre qui représente le titre de la leçon qui va être étudié ;
- Le premier module intitulé « les types de climat » et qui comprend les boutons « le climat équatorial », « le climat tropical ». Ces boutons donnent accès à une leçon constituée des objectifs, des vidéos et du retenons. Le bouton « s'exercer » est constitué des types d'exercices suivants : vrai/faux, identification, situation problème, choix multiple.

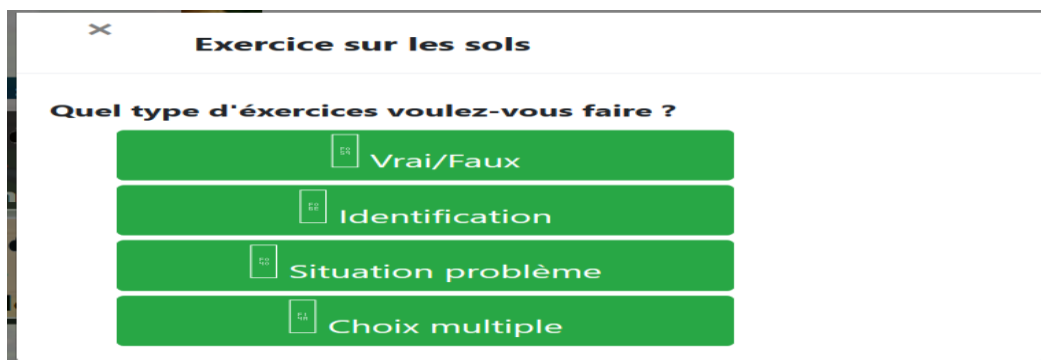


Figure 2 : Types d'exercices sur les climats (Moupain Saïd, 2017)

- Le deuxième module intitulé « les types de sols » comprend les boutons « sol limoneux », « sol humifère », « sol argileux », « sol sableux », « s'exercer ». Ces boutons donnent également accès à une leçon constituée des objectifs, des vidéos et du retenons. Le bouton « s'exercer » est constitué également des exercices suivants : choix multiple, situation problème et identification.

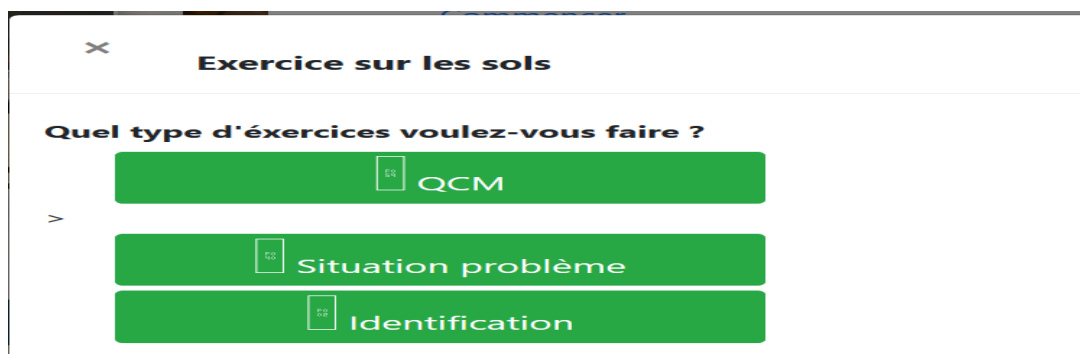


Figure 3 : Types d'exercices sur les sols (Moupain Saïd, 2017)

- Le troisième module intitulé « je m'applique en jouant » comprend les boutons « agrodrame », « agrogame », « puzzle ». Chacun de ces jeux contient des exercices d'applications pour l'évaluation des connaissances sur la qualité des sols et les périodes pluvieuses.

2-2- DIAREP : DIDACTICIEL SUR LA REPRODUCTION DES PLANTES

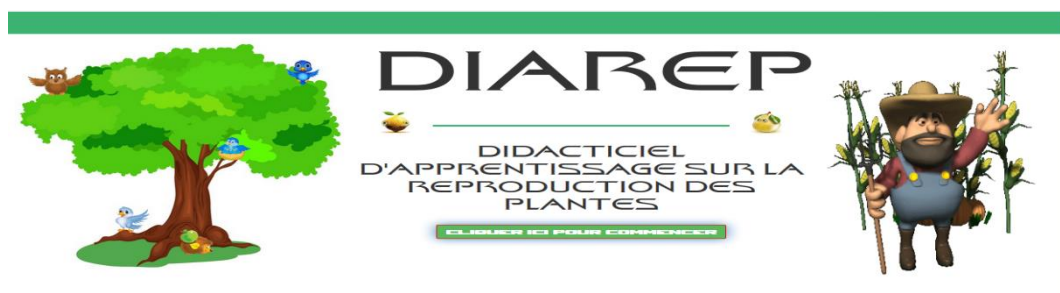


Figure 4 : Présentation du titre du didacticiel DIAREP (Kegmogne prudence, 2017)

C'est un didacticiel qui a été réalisé et conçu par le concepteur KEGMOGNE PRUDENCE et MENGUE NKOULOU l'analyste, tous deux élèves sortants du DITE de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé promotion 2016-2018.

DIAREP est un didacticiel d'apprentissage sur la Reproduction des Plantes. Il a pour objectif de montrer à l'élève comment une plante se reproduit et se multiplie pour produire les aliments qu'il consomme chaque jour; toutes les caractéristiques et les critères qui accompagnent le développement de la plante. Il se présente comme suit :

2-2-1- Présentation de l'interface d'accueil

L'interface d'accueil présente la vision globale du didacticiel, joue le rôle de menu principal et comprend six (6) boutons. Chacun de ces boutons a une fonctionnalité dans le didacticiel.



Figure 5 : Présentation de l'interface d'accueil de DIAREP (Kegmogne Prudence, 2017)

- Plus haut, nous avons la barre de titre et qui comporte le nom du didacticiel qui sera étudié ;
- Le premier bouton intitulé « reproduction sexuée » comprend les boutons : objectifs, prérequis, situation problème, retenons et qui constituent une partie de la leçon.
- Le deuxième bouton intitulé « multiplication végétative » comprend également le bouton : objectif, prérequis, situation problème, retenons qui constituent une partie de la leçon.
- Le troisième bouton intitulé « exercices » comprend les boutons : quizz, matching, questions réponses ;
- Le quatrième bouton intitulé « animation » comprend les boutons : dissection, pollinisation, reproduction sexuée, germination, bouturage, fructifi, mancottage, greffage et auxquels s'animent par étapes les différentes parties et évolution d'une fleur ceci pour captiver l'attention des élèves.
- Le cinquième bouton intitulé « jeu » comprend les boutons : jeux aux assiettes, au mots cachés et le farmer's action. Ce bouton présente les jeux auxquels l'élève peut être confronté dans l'appel à retrouver les mots cachés de la grille et des mots croisés.
- Le sixième bouton intitulé « glossaire » comprend toutes les définitions et illustrations des mots clés concernant ce module.

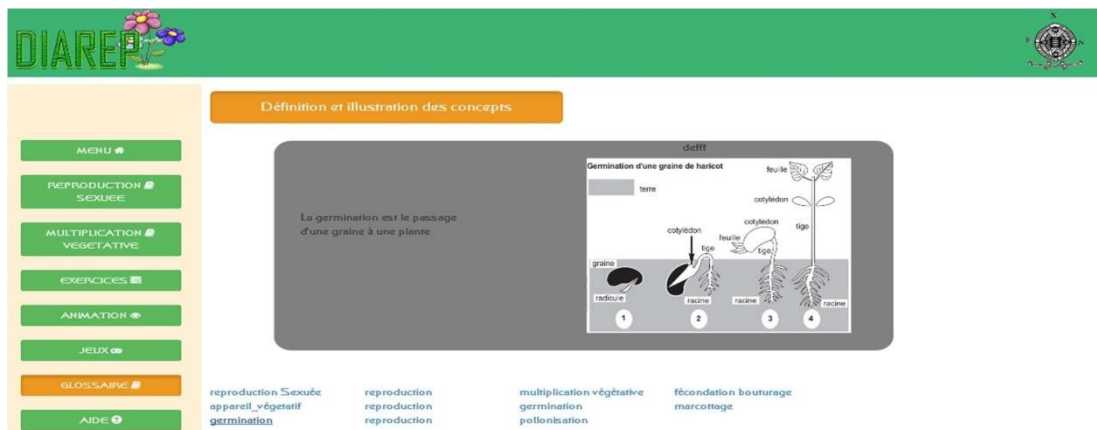


Figure 6 : Page du glossaire (Kegmogne Prudence, 2017)

3- EVALUATION DES DIDACTICIELS

L'évaluation du didacticiel s'est faite sur deux aspects : son utilité et de son utilisabilité. (Mounir, s. et al (2009).

L'évaluation du critère utile renseigne si le logiciel permet à l'utilisateur d'atteindre ses objectifs de travail, ses objectifs du cours (Senach, 1990). Le souci est de savoir si le didacticiel résous vraiment le problème que l'on s'est posé plus haut sur l'amélioration de la performance de l'apprenant dans le cours d'SVTEEB sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et sur la Reproduction des Plantes ».

Selon les propos de (BETRANCOURT, 2007) « L'utilité d'un dispositif d'interaction homme/machine est liée à l'adéquation entre ce que permet de faire le système et l'objectif de la tâche ». Tricot la définit comme étant « la possibilité qu'à l'utilisateur d'atteindre ses objectifs au moyen du système » et « l'adéquation entre un objectif défini et l'apprentissage effectif ». L'utilité donc d'un dispositif d'enseignement est déterminée par l'objectif pour lequel il est conçu.

Dans cette dimension, on se pose la question de savoir si le nouveau dispositif utilisé apporte un plus, et introduit un gain pour atteindre les objectifs fixés par l'utilisateur par rapport à ce qu'il utilisait antérieurement comme moyen.

Le critère utilisabilité quant à lui renseigne sur la qualité d'interaction homme-machine. En ce sens que la manipulation du didacticiel doit être facile pour l'apprenant : la simplicité et la facilité d'accès aux différents modules et programmes du cours, l'ouverture facile et rapide des pages.

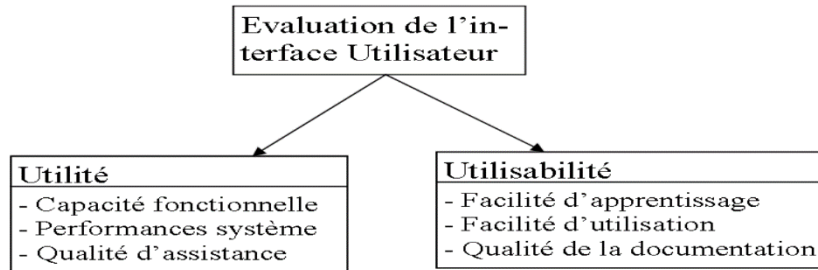


Figure 6 : Dimension de l'évaluation d'une Interface (Senach, 1990) La méthode

Parler de l'ergonomie d'un dispositif, c'est évoqué sa facilité d'utilisation. On dit qu'un dispositif est utilisable s'il donne à l'utilisateur un sentiment de satisfaction générale, puisqu'il lui permet de réaliser les tâches proposées dans un temps raisonnable et avec un nombre d'erreurs bien limitées qui peuvent se corriger facilement. Dans cette dimension, les questions suivantes s'imposent :

- Les fonctionnalités proposées correspondent-elles aux attentes de l'utilisateur ? - L'interactivité entre l'utilisateur et le système est-elle facilement réalisable ?
- Les dispositifs d'interactions sont-ils adaptés aux attentes et capacités des utilisateurs ?
- L'interface donne-t-elle un guidage et un retour suffisant à l'utilisateur ?
- L'information est-elle bien organisée et bien présentée ?

Pour évaluer l'utilisabilité d'un dispositif multimédia, il faut tester l'adéquation de la conception et la bonne tenue "technique" du dispositif. Plusieurs tests sont nécessaires et devraient être effectués avec un échantillon d'utilisateurs. Cette méthode est celle du « banc d'essai utilisateurs » où les apprenants sont mis dans des situations réalistes d'utilisation du dispositif, notamment en termes de scénarios et d'activités pédagogiques. Les résultats de ces tests doivent alors être étudiés par l'équipe de conception généralement constituée de spécialistes du domaine d'apprentissage concerné.

3-1- JUSTIFICATION DU CHOIX DE CES DEUX DIDACTICIELS

Ces didacticiels ont été choisis pour des raisons suivantes :

- Parce que ce sont des didacticiels destinés aux élèves du premier cycle de l'enseignement secondaire général

- Ces didacticiels entrent dans le programme officiel de la classe de 6^e du monde vivant et donc les deux cours se déroulent tout au long du premier trimestre ;
- Parce que les objectifs à atteindre dans ces didacticiels respectent le programme officiel d’SVTEEHB de la classe de 6^e c’est-à-dire que le cours du didacticiel DICSVP passe à la première séquence et celui du didacticiel DIAREP passe à la deuxième séquence. Ce sont des leçons qui se suivent dans le programme officiel ;
- Parce que ces deux didacticiels sont en rapport avec les événements de façon naturelle sur le cours à propos de la qualité des sols, de la nature des climats et de la reproduction des plantes. Ce sont des périodes auxquelles l’élève doit connaître les moments de semence (quand il faut ou ne faut pas semer, la qualité des sols au moment de la semence, de la reproduction, de la production et de la cueillette) ; quant il faut pratiquer l’agriculture ; les différentes saisons pluvieuses et sèches et les différents matériels pour faire l’agriculture en ce moment-là ; l’influence des facteurs climatiques sur la reproduction des plantes et sur la productivité.

4- CADRE THEORIQUE

Le cadre théorique sert principalement à présenter un cadre d’analyse et à généraliser des relations théoriques déjà prouvées dans d’autres contextes pour tenter de les appliquer au problème (Laramée et Vallée : 1991). Dans le cas échéant, il oriente les recherches et les choix par rapport aux modèles pédagogiques, approches pédagogiques et stratégies pédagogiques.

5- LES MODELES PEDAGOGIQUES

5-1-Les Théories d’apprentissage

Ici, nous nous intéressons à trois théories d’apprentissages les plus utilisées de nos jours. Nous citons notamment : les théories behavioriste, cognitiviste et socioconstructiviste. Ces modèles ont beaucoup contribué à l’acquisition formelle des connaissances.

5-1-1 Théories behavioriste de l’apprentissage

Le behaviorisme plonge ses racines dans les découvertes des physiologistes de la fin du 19^e et au début du 20^e siècle à la tête desquels, nous citerons le grand russe (PAVLOV, 1927) avec ses travaux de réflexions sur le conditionnement classique. Ce dernier soutient que les hommes et les animaux acquièrent de nouvelles conduites liées à l’apprentissage par le

mécanisme du conditionnement ; et que ces conduites continuent à se manifester aussi longtemps que les stimuli appropriés sont présentés.

Les behavioristes s'intéressent particulièrement aux comportements observables des individus et ne se préoccupent pas des processus mentaux internes qui interviennent dans l'apprentissage. Le modèle behavioriste proposé par Watson est le schéma stimulus - réponse. Ici, l'apprenant sélectionne la réponse la plus adaptée à un stimulus externe dans un répertoire de conduites disponibles (« Kit prêt à agir »). Cet apprentissage par conditionnement répondant selon PAVLOV, opérant selon Skinner) permet d'observer la réponse comportementale attendue sans tenir compte des processus de construction mentale ; de modifier le comportement de l'élève par un renforcement positif. L'enseignant conçoit des exercices progressifs, susceptibles de guider les apprenants dans leurs réalisations et de communiquer les retro actions nécessaires à la prochaine étape. L'approche est dite par objectif, le programme d'enseignement, ainsi fractionné en sous-parties de difficultés croissantes va permettre à l'apprenant de maîtriser, séquence après séquence, l'ensemble du contenu d'un cours programmé. Il utilise également une méthode de renforcement : Elle consiste à encourager les bonnes réponses et parfois punir l'élève lorsqu'il donne des réponses fausses.

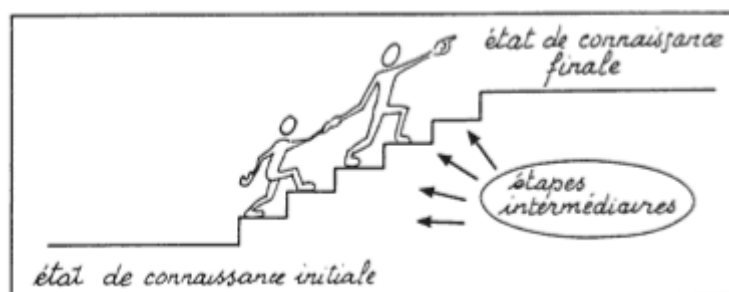


Figure 7 : Modèle behavioriste (Watson, 1913)

C'est aussi ce modèle qui est en toile de fond de la pédagogie par objectifs (fiches de découverte contenant un grand nombre de questions relativement faciles qui permettent à l'élève de découvrir la notion visée). Il constitue également la base théorique de l'enseignement assisté par ordinateur.

Ici, le rôle de l'enseignant est de définir des sous-objectifs et de mettre en place des exercices progressifs permettant de franchir les différentes étapes sans difficultés.

Le rôle de l'élève quant à lui est de pratiquer les exercices proposés en suivant l'itinéraire prédéfinie. Les erreurs de l'élève sont des accidents révélateurs de sous-objectifs mal ou insuffisamment décomposés.

5-1-2 Théorie cognitiviste de l'apprentissage

La théorie cognitive a été développée à partir de la fondation initiée par Jean Piaget dans les années 1920. Pour Piaget, il y a apprentissage lorsqu'il y a traitement de l'information.

(CHOMSKY, 2006) développe une des critiques du béhaviorisme à travers l'explication du langage donc la finalité de la psychologie cognitive est d'analyser scientifiquement le langage, les réflexions, les raisonnements, la mémoire. Ce courant est donc orienté vers une analyse des processus de traitement de l'information en vue d'une compréhension et d'une reproduction. Elle se pose la question de savoir comment les humains perçoivent, comment ils gèrent leurs interactions avec l'environnement, comment ils apprennent, comment ils parviennent à réutiliser l'information qu'ils ont intégré en mémoire à long terme, comment ils transforment leurs connaissances d'une situation à une autre ? Dans le contexte éducatif, la psychologie cognitive se préoccupe à la fois des stratégies d'apprentissage de l'apprenant mais aussi des stratégies du maître ; l'un comme l'autre étant impliqués dans un système de traitement de l'information.

Pour Piaget, la psychologie cognitive considère que les connaissances antérieures exercent un rôle primordial dans l'apprentissage et que les connaissances sont essentiellement cumulatives. L'apprentissage est étroitement lié à la représentation et à l'organisation des connaissances. « L'élève n'est pas une page blanche », avant d'aborder un apprentissage, il possède des idées sur le thème. C'est en confrontant ses propres conceptions avec les informations nouvelles qu'il peut s'approprier les connaissances.

5-1-3- Théorie socioconstructivisme

Cette théorie a été développée par l'école Russe de psychologie et les travaux de VYGOTSKY (1934). En effet, pour lui la connaissance se construit par l'activité centré sur une nouvelle dimension : on apprend mieux au contact des autres et par l'échange de nos expériences avec les autres. Autrement dit « ce que l'enfant sait faire aujourd'hui en collaboration avec les autres, il saura le faire seul demain ». Il s'introduit donc ici la collaboration par la médiatisation c'est-à-dire le dialogue avec l'autre et qui peut être : un autre apprenant, un enseignant ou plus encore un outil éducatif comme un didacticiel et qui sera déterminant pour l'apprentissage.

Dans le plan pédagogique, exprime la même idée celle d'amener les apprenants à apprendre seuls par l'action tout en accordant une importance sur le « faire ensemble » et qui ouvre la voie à l'apprentissage collaboratif ; à observer comment il aide le moins habile dans la manipulation du didacticiel Ici l'avantage est de mettre l'élève en situation de construction de son savoir à plusieurs et de lui permettre d'expliquer la manière donc il s'y est pour réaliser son travail et à le comparer aux stratégies des autres.

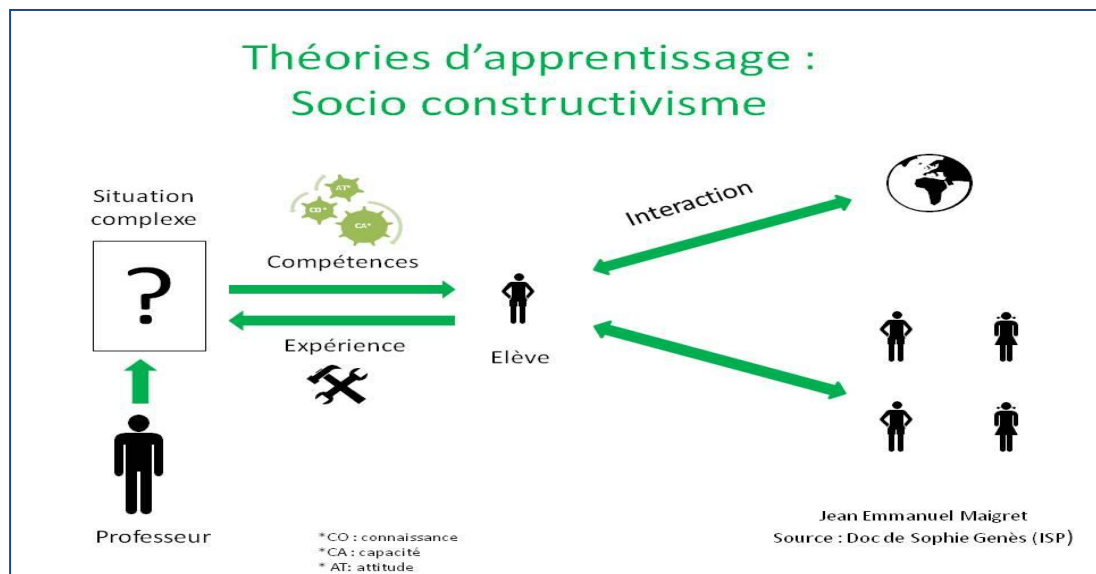


Figure 9 : Illustration du socioconstructivisme(Astolfi J., 1995)

6- ETUDES DE QUELQUES APPROCHES PEDAGOGIQUES ET STRATEGIES D'APPRENTISSAGE

6-1- Approches par objectif (APO)

L'approche par objectif se caractérise par son origine théorique dans un contexte socio-économique. Elle fait son apparition aux Etats unis dans les années 1950 et se fait partager dans le domaine éducatif à travers les travaux de bloom. Son origine théorique se trouve dans le béhaviorisme centré sur les comportements observables et mesurables donc la référence est dans la conscience.

Ici, l'apprenant risque d'être soumis aux objectifs de l'enseignant, car il a une place d'exécutant, cet objectif exprimera le résultat visible qu'un apprenant doit atteindre à la fin de la formation.

La classification des objectifs en catégories est ce que l'on appelle la « Taxonomie des objectifs ». L'intérêt d'une taxonomie est qu'elle permet d'identifier la nature des capacités sollicitées par un objectif de formation et son degré de complexité. Cette information, parmi d'autres, permet d'adapter la méthode de formation. De ses travaux Benjamin Bloom, psychologue en éducation, a fait émerger une classification des niveaux de pensée importants dans le processus d'apprentissage. Vis à vis du domaine cognitif, Bloom identifie 6 types d'activités, du plus simple au plus complexe, comprenant chacune un ou plusieurs sous-domaines : Bloom fait l'hypothèse que les habiletés peuvent être mesurées sur un continuum allant de simple à complexe. La taxonomie des objectifs éducationnels de Bloom est composée des six niveaux suivants : la connaissance, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation détaillée comme suit :

➤ **Retenir des connaissances**

Nous parlerons ici des données particulières (des éléments de connaissance) ; des mots, une terminologie ; des faits isolés ; des façons de mettre en relation les éléments ; des conventions (règles arbitraires). L'apprenant observe et se souvient de l'information. Il devra donc : définir, décrire, associer, ordonner, retenir, nommer, noter, répéter.

➤ **Comprendre le sens littéral du message**

Il peut s'agir de traduire, transposer dans un autre langage, transposition ; mettre les éléments dans un ordre différent, interprétation ; L'apprenant comprend l'information et en saisit le sens.

Le travail de l'apprenant consiste donc à : changer, classifier, définir dans ses propres mots, discuter, expliquer, donner des exemples, traduire.

➤ **Appliquer un principe**

L'apprenant utilise l'information et utilise des méthodes, les théorèmes et les formules. On attend de l'apprenant qu'il soit capable de : appliquer, calculer, construire, pratiquer.

➤ **Analyser un ensemble complexe**

Il peut s'agir : d'éléments ; de relations entre les éléments ; de principes organisateurs. L'apprenant voit des modèles et organise les parties. Ses activités sont les suivantes : analyser, évaluer, catégoriser, comparer, conclure, critiquer, poser un diagnostic, différencier.

➤ **Faire une production personnelle, une synthèse**

Il peut s'agir : de l'expression de son œuvre personnelle ; d'action, d'élaboration d'un plan d'action ; L'apprenant utilise des idées pour en créer de nouvelles. Ici, l'apprenant se doit de : assembler, composer, créer, améliorer, synthétiser.

➤ **Évaluer sa production ou celle d'autrui**

Il peut s'agir de la production : en elle-même ; en référence à autre chose. L'apprenant compare et discrimine les idées. Son esprit critique et de jugement sont ainsi sollicités. On s'attend à ce que l'apprenant soit à mesure de : évaluer, argumenter, choisir, certifier, critiquer, décider, déduire, défendre, distinguer, évaluer, recommander.

La taxonomie des objectifs éducationnels de Bloom peut s'avérer intéressante pour des enseignants car, ses niveaux représentent une échelle où chaque échelon contient celui qui le précède pour permettre une adéquation entre les activités élaborées en classe. En effet, elle peut permettre de présenter les informations selon les niveaux de pensée et de construire une progression pédagogique. Plusieurs de ces activités peuvent être prises en considération lors de la conception d'un cours dans un environnement de formation et d'apprentissage avec un outil multimédia tel que le didacticiel.

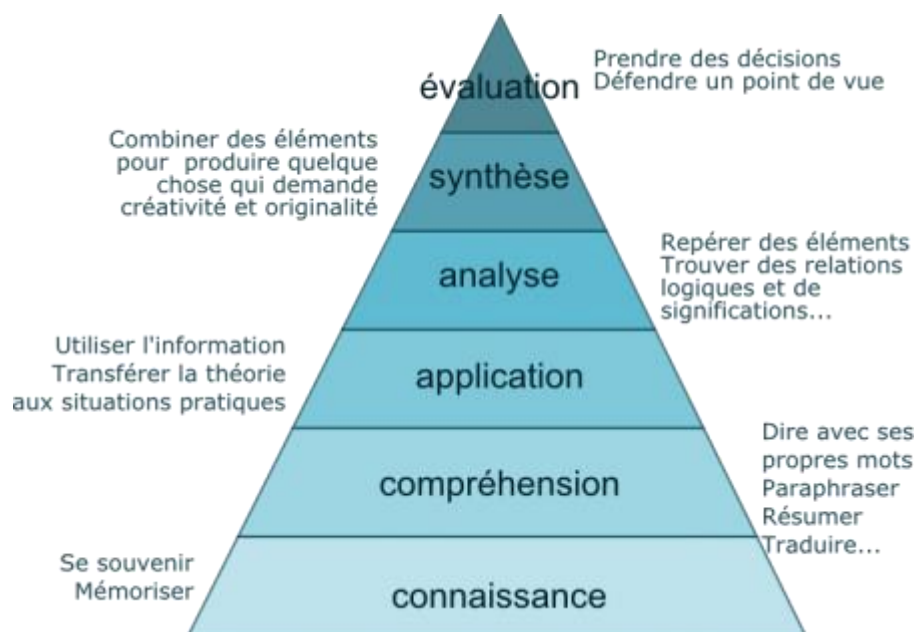


Figure 8 : Taxonomie des objectifs pédagogiques de Bloom

6-2- Approche par compétence (APC)

Cette méthodologie est appliquée dans les manuels scolaires, les programmes officiels de formation des enseignants, les systèmes d'évaluation. Cette approche a été développée par De Ketele, Roegiers et le groupe du BIEF2 (2000 :188). Pour De Ketele en particulier, l'APC « cherche à développer la possibilité par les apprenants de mobiliser un ensemble intégrer de ressources pour résoudre des situations problèmes liées à une même catégorie de situation. Cette approche met donc en pratique tous les contours d'apprentissages permettant aux apprenants de développer leur savoir /savoir-faire/savoir-être individuellement ou en groupe dans une situation de vie donnée.

Trois objectifs principaux de l'APC sont poursuivis par **Roegiers** (2000) :

- ✓ Mettre l'accent sur ce que l'élève doit maîtriser à la fin de chaque année scolaire plutôt que sur le programme d'enseignement que doit suivre l'enseignant ;
- ✓ Montrer à l'élève à quoi sert tout ce qu'il apprend à l'école et à situer ses apprentissages par rapport aux situations de vie qui conviennent. Dans cette logique, cela signifie que cette approche renvoie au célèbre principe du « **Learning by Doing** » de Dewey dans l'enseignement expérimentiel.

Puis selon Miled (2005 : 128-130), de déterminer et installer des compétences pour développer des capacités mentales utiles dans une situation donnée. Ici, il s'agit de développer des compétences transversales c'est-dire l'analyse d'une situation.

7- Choix De L'approche Méthodologique

Jusqu'à ce jour, le sous- système d'enseignement francophone sous la tutelle du MINESEC a toujours utilisé deux approches : l'approche par objectif dans le second cycle et l'approche par compétence dans le premier cycle (voir l'arrêté N°263/14/MINESEC/IGE/DU 13 AOUT 2014 à l'annexe). L'approche par objectif qui a pour but de faire évoluer l'apprentissage dans un système bien cadré et l'approche par compétence qui a pour but de rendre l'apprentissage vraiment opérationnel. Cependant, nous allons nous attarder sur la **méthode expositive et la méthode démonstrative** dans ce travail centré sur l'évaluation de la performance de l'élève après utilisation d'un didacticiel en SVTEEB en classe de 6^e car de façon générale, il est bon de diversifier les approches pour tenter de répondre à la question de comment améliorer l'apprentissage, plus précisément de varier dans les points suivants :

- Les regroupements (travail individuel, en petits groupes, avec tout le groupe)

- L'atmosphère lors des travaux (endroit tranquille, disposition physique de la salle)
- Types d'évaluations (évaluations à choix multiples, évaluations orales). Ainsi, en variant vos approches pour respecter les styles d'apprentissages, vous améliorez la performance de l'élève ainsi qu'accroître sa réussite.

7-1- Méthode Expositive

Dans cette méthode, la transmission se fait de manière univoque. C'est un cours magistral où l'enseignant se donne les moyens de transmettre les connaissances sous forme d'exposé. L'enseignant écrit au tableau et l'élève copie ; l'élève doit assimiler ses connaissances ; le contrôle du savoir et savoir-faire se fait par feedback (l'enseignant s'adresse aux apprenants qui donnent un feedback c'est-à-dire de dire ce qu'ils ont compris du cours) ; le renforcement (récompense ou punition) est attendu du contrôle. Il est souvent plus négatif que positif si l'enseignant ne montre pas l'attitude d'aide.

Dans le fonctionnement typique, l'enseignant explique, démontre intellectuellement les mécanismes de la pensée en se basant sur un support écrit ou une présentation orale. L'élève apprend par 'cœur' et le formateur en vérifie la mémorisation et procède ensuite à des interrogations de sondage (vers la classe).

7-2- La Méthode Démonstrative

Ici, l'enseignant détermine un chemin pédagogique : il montre, fait faire ensuite et fait formuler l'étudiant pour évaluer le degré de compréhension. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : montrer (démonstration par des images, des illustrations, des schémas), faire-faire (expérimentation c'est-à-dire amener l'élève à pratiquer à travers de petites activités) et faire dire (reformulation). Cette méthode est souvent utilisée dans les TD où l'apprenant acquiert un savoir-faire par simple imitation (c'est-à-dire qu'il reprend exactement ce qui lui a été enseigné).

8- LES TYPES D'EVALUATION

Etudier les types d'évaluation est important puisqu'il est nécessaire de vérifier les objectifs d'apprentissages que nous devons atteindre dans l'évaluation des apprentissages.

D'après l'arrêté N°19/D/30/MINEDUC/IGP/ESG du 24 Avril 1994, portant définition des sciences naturelles des classes du premier cycle de l'enseignement secondaire général (MINEDUC, 1994), l'évaluation concerne les capacités développées chez l'élève à partir des objectifs préalablement définis « trois types d'exercices sont proposés par les enseignants aux

élèves, dépendamment du niveau où se situe l'apprentissage » (GUEMO TEDONNANG, 2010). Il s'agit donc ici de :

- L'évaluation diagnostique, qui se fait au début de chaque séance d'apprentissage pour faire le point sur l'état des connaissances des élèves. Elle est importante dans la motivation puisqu'elle intervient au début de la leçon ;



Figure 9 : Evaluation diagnostic (UNESCO, 2015 évaluations des apprentissages)

- L'évaluation formative, utilisée lors du déroulement du cours d'apprentissage, se fait par la réalisation d'exercices intégrés. Elle permet à l'enseignant de déceler les forces et les faiblesses ou difficultés qu'éprouve l'apprenant sur une ou plusieurs notions. Elle est utilisée pour réguler et orienter l'apprentissage et aussi pour planifier la remédiation. Elle est pratiquée en cours de formation.
- L'évaluation sommative encore appelée évaluation certificative, elle sert à rendre compte du niveau du développement (UNESCO, 2015). Pour rendre compte du développement des compétences de l'apprenant, les enseignants effectuent un bilan de ces apprentissages. Bloom et al. (1971) donnent les buts de l'évaluation sommative : l'attribution des notes, la prédiction de la réussite d'un cours subséquent, la détermination du point d'entrée dans un cours subséquent et la certification d'habiletés et de compétences.

Les types de questionnaires préconisés pendant l'évaluation de l'enseignement de la SVT sont : les questions à réponses ouvertes(QRO) et les questions à choix multiples (QCM).

Il est important de mentionner ici que le premier cycle est un cas particulier. Il est prévu par l'arrêté ministériel qu'elle porte essentiellement sur : la restitution organisée des connaissances (aptitude cognitive), la pratique du raisonnement scientifique (aptitudes méthodologiques), le développement des aptitudes techniques en liaison avec le raisonnement scientifique (maîtrise des outils d'observation, manipulations et capacité de mise en œuvre

d'un protocole expérimental), et le développement des capacités de communication (traduction des résultats sous forme graphique, élaboration d'une synthèse).

9- LES METHODES D'EVALUATION

On peut définir une méthode comme étant un ensemble de démarches raisonnées suivies pour parvenir à un but. En pédagogie, une méthode décrit le moyen pédagogique adopté par l'enseignant pour favoriser l'apprentissage et atteindre son objectif pédagogique.

Ceci dit pour mieux parler des méthodes d'évaluation, il serait nécessaire pour nous de définir ce que c'est qu'une évaluation.

Qu'est-ce que c'est qu'évaluer

Selon Alexandre POPE (tiré de : carrefour de la réussite au collégial, "évaluation des apprentissages" mars 20g04), la définition de l'évaluation est représentée par le schéma

suivant :

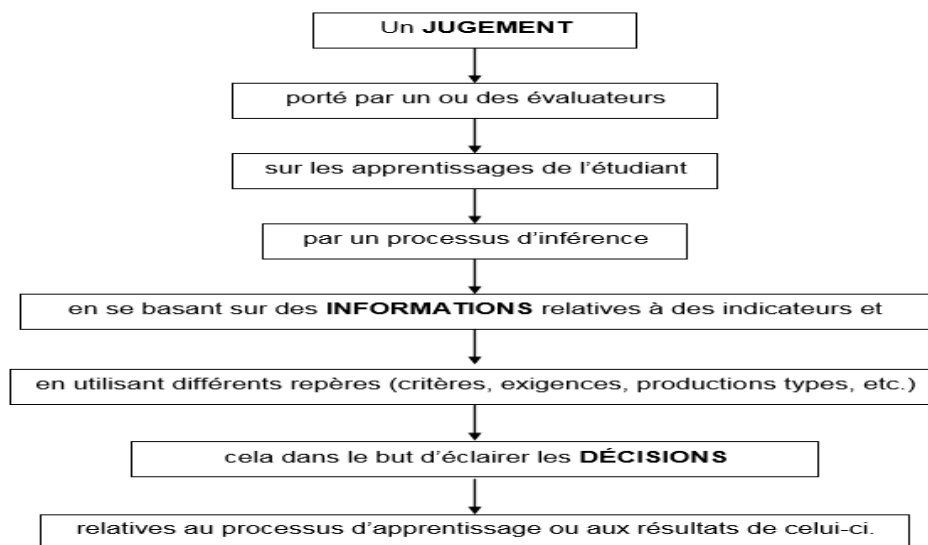


Figure 11 : Méthode d'évaluation (Alexandre POPE, Mars 2004)

Dans l'extrait de Musial, M, Pradère, f, et TRICOT, A (2012) dans « comment concevoir un enseignement ? », évaluation signifie "évaluer, situer un acte par rapport à une référence. C'est plus précisément juger de la différence de cet acte et cette référence. L'acte peut être une activité, une performance, la production d'un élève. L'acte est l'indice d'une compétence ou d'une connaissance. On part de ce qui est observable (l'acte, la performance, le comportement) et on infère la connaissance ou la compétence.

La référence peut être :

- Un acte de l'élève lui-même : on évalue alors le progrès on peut par exemple comparer la performance de l'élève aujourd'hui à une performance obtenue il y a une semaine, un mois ou un trimestre.
- Les performances du groupe de classe : on évalue alors une position, un classement
- Les performances attendues de l'âge de l'élève : on évalue l'acte de l'élève par rapport à celui qui est produit en moyenne par les élèves de son âge.

Pour cela, il serait nécessaire de faire une évaluation pré-test et une évaluation post-test.

Tout d'abord, il serait nécessaire de choisir une tâche pour évaluer la performance de l'élève :

- Chercher des tâches qui peuvent se réaliser en situation réelle (allumer un ordinateur)
- A défaut des situations réelles, choisir des situations échantillons (projet : installation d'une application)
- Si ce n'est pas encore possible, choisir des situations simulées (situations problèmes, étude de cas, problèmes authentiques) en évaluant les connaissances au moment où elles sont utilisées pour résoudre des problèmes.

10- Guide d'utilisation de DICSVP et DIAREP dans le processus Enseignement - Apprentissage

La pédagogie est l'une des disciplines qui impose une panoplie de méthodes, de techniques et de procédés que l'enseignant doit suivre pour atteindre efficacement ses objectifs. L'esprit de l'enfant étant perpétuellement en activité, l'enseignant a besoin pour la réussite de ses apprenants, d'utiliser des petites astuces attractives et captivantes pour susciter l'implication et la participation de chaque élève. L'enseignant doit au préalable maîtriser les enjeux de ce qu'il propose aux apprenants, en ce qui concerne les capacités à développer pour améliorer sa performance, les modalités de travail, la durée de chaque leçon.

Ainsi, il est capital pour l'enseignant de suivre une méthodologie propre au didacticiel qu'il veut utiliser. Et ces deux didacticiels offrent les atouts tels que : aider à la préparation des leçons, aider à dispenser les leçons, aider à améliorer le niveau de connaissance du cours, aider l'apprenant à s'auto former et s'auto évaluer dans le cadre de ses révisions ou recherche, etc. Dans cette section, nous allons nous limiter à développer une stratégie d'apprentissage pour dispenser la leçon et pour améliorer la performance des élèves.

11-Guide d'utilisation de DICSVP et DIAREP pour dispenser la leçon

Le guide proposé est issu des méthodes d'enseignement et des principes d'apprentissage, il permet la transmission, l'intégration et le contrôle de connaissances. Il dépend au préalable d'une connaissance minutieuse du didacticiel, de la scénarisation des différentes activités et animations qu'il offre pour la formation, et une maîtrise de l'outil informatique tant bien chez l'enseignant que chez les élèves. L'approche collective ; situation dans laquelle l'enseignant intègre le didacticiel et le vidéoprojecteur pour dispenser le cours en classe et l'approche individuelle situation où l'enseignant intègre le didacticiel pour mener une activité en salle informatique doivent permettre aux élèves d'observer, de questionner, de manipuler, d'expérimenter en mobilisant les activités et les exercices du didacticiel pour améliorer leur performance dans le cours sur« l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale d'une part et sur la Reproduction des Plantes d'autres parts ».

Chapitre III : Matériels et Méthodes

Ce chapitre portera essentiellement sur les matériels et les méthodes utilisés pour la mise en œuvre de l'évaluation de la performance des élèves de la classe de 6e après l'utilisation des didacticiels DICSVP et DIAREP. On s'attardera aussi sur les différentes méthodologies de déploiement pour évaluer la performance de l'élève avant et après l'utilisation des deux didacticiels.

Selon Angers (1992), la méthodologie de l'étude, est l'ensemble des méthodes et des techniques qui orientent l'élaboration d'une recherche et qui par la même occasion guident la démarche scientifique.

Cette méthodologie de l'étude va nous permettre non seulement de collecter les données, de les analyser, afin de les interpréter pour vérifier nos objectifs de recherche. Toutefois, avant d'aller plus loin, il nous apparaît fort intéressant de présenter les démarches suivies d'où la nôtre tient également la raison d'être.

1- Les méthodes de recherche

Les méthodes quantitatives et qualitatives constituent la base méthodologique de cette étude.

1-1- La Méthode quantitative

La méthode quantitative est la méthode qui a été utilisée pour représenter l'ensemble des élèves ayant été interrogés dans notre enquête. Ce sont principalement les élèves inclus dans le site de notre étude à savoir les élèves des classes de 6^e du Lycée de Nkolmesseng et du lycée bilingue d'Essos.

Afin de déterminer la taille de l'échantillon représentatif dans chaque lycée, nous nous sommes reposés sur la méthode de Lokesh (1973). Elle repose sur la formule suivante :

$$TR = (\text{taille de l'échantillon} / \text{taille de la population}) * 100$$

Avec TR=taux de représentativité

Si TR est supérieur à 30% de notre population, alors notre échantillon est bien représentatif.

1-2- La méthode qualitative

L'analyse qualitative des données renvoie à cette méthode dont la finalité n'est pas de quantifier les résultats, mais de comprendre comment les acteurs pensent, et agissent en rapport avec un contexte donné. Pour cela, la méthode prône l'utilisation d'un document « boussole » appelé « guide d'entretien ». Ce guide, est un outil d'enquête, qui fait ressortir les valeurs, les incohérences et les obstacles épistémologiques d'un système.

Pour notre travail, nous avons utilisé ce guide pour administrer l'entretien passé aux enseignants, parce que, le but pour nous était de vouloir comprendre les attitudes des élèves dans le contexte de la pratique d'apprentissage des SVTEEHB en classe de 6e ESG. A ce sujet donc, L'échantillonnage qualitatif ici c'est l'ensemble des professeurs des deux lycées représentant le site de notre étude :

Pour le lycée de Nkolmesseng, nous avons choisi trois (03) professeurs de SVTEEHB donc trois femmes ;

Pour le lycée de Bilingue d'Essos, nous avons choisi quatre (04) professeurs de SVTEEHB donc deux hommes et deux femmes.

1-3- La méthode mixte

La méthode mixte est un type d'évaluation dans lequel un expert ou une équipe d'experts combine les méthodes qualitatives et quantitatives d'évaluation (techniques de collecte et d'analyse de données) dans le but d'approfondir la compréhension et la corroboration des résultats. Ici, les méthodes quantitatives et qualitatives sont utilisées conjointement. L'usage de méthodes qualitatives est souvent possible pour interpréter les nombres fournis par les méthodes quantitatives ; l'utilisation de méthodes quantitatives permet d'exprimer avec précision et de rendre vérifiable les idées qualitatives.

La recherche qualitative est idéale pour les premières phases des projets de recherche alors que pour la dernière partie du projet de recherche, la recherche quantitative est fortement recommandée.

La recherche quantitative fournit au chercheur une image plus claire de ce à quoi s'attendre dans sa recherche par rapport à la recherche qualitative.

1-4- Choix de la méthodologie de recherche

Notre recherche des données se fera à travers la méthode mixte ; c'est-à-dire cette méthode qui prend en compte les techniques de la méthode quantitative et qualitative.

2- Méthode de collecte de données

Il s'agit ici de la méthode selon laquelle les données ont été collectées. Nous avons donc par ailleurs utilisé la population cible, la population accessible et l'échantillon de l'effectif total.

a- La population cible

Pour Angers (1992) cité par Amin (IBID), la population d'étude représente « l'ensemble des éléments ayant une ou plusieurs caractéristiques en commun qui les distinguent d'autres éléments sur lesquels porte l'investigation ». A ce sujet, nos instruments d'enquêtes s'adressent aux enseignants de SVTEEHB et aux élèves des classes de 6^e des lycées Bilingue d'Essos, et de Nkolmesseng. Il s'agit là de notre population d'étude.

b- La population accessible

Il s'agit particulièrement ici des élèves des classes de 6^e avec lesquelles l'évaluation de la performance a été faite. Ce sont les élèves de 6^e1 du Lycée Bilingue de Yaoundé et les élèves 6M2 du lycée de Nkolmesseng. Ainsi à cause de l'insuffisance des machines dans les laboratoires d'informatique, les élèves de 6^e1 et de 6M2 des deux établissements étaient divisés en deux groupes. Ceux qui passaient au laboratoire subissaient l'évaluation avec didacticiel et ceux qui restaient en classe passaient à l'évaluation sans didacticiel, tout ceci dans le but d'évaluer leur performance sur les cours « Importance sur les sols et du climat sur la production végétale » et sur « la Reproduction des plantes ».

c- Effectif de l'Echantillon de la population

Tableau 1:Récapitulatif de l'ensemble des élèves interviewés dans les deux établissements

Lycée	Classes	Filles/Garçons	Nbres total élèves
Lycée Bilingue d'Essos	6 ^e 1	38/32	70
	6 ^e 2	40/20	60
Lycée de Nkolmesseng	6eM1	36/14	50
	6eM2	26/24	50
Total		140/90	230

3- Technique d'échantillonnage et échantillon

L'échantillonnage est le processus de sélection des éléments d'une population de telle sorte que les éléments échantillonnés représentent les caractéristiques de cette population ; ce dernier est une collection ou un sous-groupe d'éléments prélevés dans la population, à partir duquel l'inférence des résultats obtenus sera faite sur la population cible. Telle est la conception d'Angers (1992) pour qui on doit comprendre par l'échantillonnage « l'ensemble des opérations permettant de sélectionner un sous-ensemble d'une population donnée en vue de constituer un échantillon ».

Dans le cadre de ce travail, nous avons utilisé l'échantillonnage aléatoire simple et l'échantillonnage par choix raisonné.

Tout d'abord, à l'effet de sélectionner les élèves, nous avons procédé par échantillonnage aléatoire en appliquant la stratégie suivante :

- Identification des classes de sixième des établissements de notre population ;

Plus explicitement, dans chaque établissement de notre population, après avoir marqué les noms des classes de sixième sur des bouts de papier, nous avons invité un élève par lycée pour procéder à un tirage sans remise à l'issue duquel 03 classes pour un effectif total de 230 élèves ont été retenues dans la population suivante :

Tableau 2: Distribution des classes de sixième de la population cible

	Nombres de classes de 6e	Effectif Total des Elèves
		130
Lycée Bilingue d'Essos	2	
Lycée de Nkolmesseng	1	100
Total	3	230

Par la suite, pour sélectionner les enseignants de l'échantillon, nous avons implémenté la technique d'échantillonnage par choix raisonné ou par convenance : c'est celle dont « les éléments choisis pour faire partie, apparaissent comme des modèles de la population d'étude (Angers, 1992) ». Elle consiste à opérer un choix sur les sujets interrogés en tenant compte des caractéristiques de leur profil, et de leur importance dans le phénomène étudié, et non au hasard. Ainsi, notre échantillon est constitué essentiellement des enseignants de SVTEEHB qui enseignent dans les classes de sixième.

Tableau 3: Distribution de l'échantillon par établissement

	Enseignants	Elèves
		51
Lycée Bilingue d'Essos	4	

Lycée de Nkolmesseng	3	31
Total	7	82

➤ **Calcul du taux de représentativité**

$$\frac{\text{TR= taille de l'échantillon}}{\text{Taille de la population}} * 100 = \frac{82}{230} * 100 = 35,21\%$$

Ce taux de représentativité étant supérieur à 30%, il s'en suit que notre échantillon est représentatif de la population.

4- ANALYSE DES INSTRUMENTS DE COLLECTE

Il existe un ensemble d'instruments dédiés à la collecte d'informations, et au traitement des données. Parmi ces instruments, on peut citer : l'enquête par fiche de questionnement, les entretiens et l'observation directe. Grawitz (1990) dans le même ordre d'idée, nous explique qu'il existe trois sortes de techniques de collecte des données : les techniques documentaires ; les techniques vivantes qui incluent l'entretien, le questionnaire et les mesures d'attitudes ; les techniques d'études de la collectivité de groupe (enquête de terrain, expérimentation sur le terrain ou en laboratoire). L'objectif de notre travail étant axé sur la performance des élèves. Nous avons donc opté d'axer notre investigation en tenant compte de certains éléments comme les techniques vivantes (le questionnaire) pour scruter les élèves relativement à la recherche quantitative et l'entretien pour les enseignants pour la recherche qualitative.

4-1- Questionnaire élève

D'une manière générale, le questionnaire renvoie à un ensemble de questions ciblées portant sur un sujet bien précis, élaboré dans l'optique de recueillir un certain nombre d'informations sur un sujet donné. Autrement dit, un questionnaire est une suite de questions soumises aux sujets ou échantillon de l'étude. Ces questions ou questionnements sont établies de telle sorte que chaque réponse à une question, qu'elle soit ouverte (questions à réponses ouvertes) ou fermée, (questions à choix multiples) entraîne une découverte parfois inattendue de la part de l'enquêteur.

Cet outil a permis de recueillir des informations aidant à répondre aux différentes questions posées dans la problématique. En effet, la mise sur pied du questionnaire requiert : une bonne connaissance du sujet d'étude, un besoin de quantifier les résultats, une envie de validation et de généralisation des résultats, et enfin une disposition des moyens pour l'enquête (accès à la population cible, réception de réponses suffisantes, financement, temps, ressources). Le questionnaire a été élaboré comme suit :

PARTIE 1 : cette partie est réservée à l'identification du répondant

PARTIE 2 : le préambule qui est ce paragraphe qui précise l'objet de l'enquête aux élèves.

PARTIE 3 : Questions sur les difficultés dans un environnement d'apprentissage des SVTEEHB et de l'utilisation TIC.

PARTIE 4 : Questions relatives à l'utilisation du didacticiel

4-2- Guide d'entretien

L'entretien peut se définir comme une technique de collecte de données qualitatives qui nous permet de recueillir les données brutes sur le terrain. (Grawitz, 1969) définit ce terme comme un procédé scientifique, utilisant un processus de communication verbale pour recueillir les données. C'est aussi une discussion et un échange entre deux personnes. Il se caractérise par des éléments verbaux et des éléments non verbaux. Il doit se dérouler dans un endroit calme et neutre c'est à dire susceptible de ne pas provoquer des réactions diverses chez l'interviewé, donc le cadre de l'entretien doit être préalablement choisi.

De ce fait, notre guide d'entretien est composé de trois parties :

PARTIE 1 : la première partie porte sur l'identification du répondant

PARTIE 2 : Le préambule : destiné à préciser l'objet du projet aux enquêtés ;

PARTIE 3 : cette partie recense un ensemble de question relatives à l'enseignement des SVTEEHB en classe de 6e ESG, cas pratique de la leçon sur « Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et la leçon sur la Reproduction des Plantes ».

PARTIE 4 : La troisième partie concerne les questions relatives aux centres d'intérêt de notre recherche à savoir l'utilisation et l'intégration d'un didacticiel en cours de SVTEEHB particulièrement sur la leçon « Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et la leçon sur la Reproduction des Plantes ».

Le guide d'entretien de l'enseignant a été distribué à des enseignants de chaque lycée. Ils ont été choisis sur la base d'une seule condition : avoir déjà eu à enseigner en classe de 6eESG. Donc les questionnaires les ont été remis pour une période n'allant pas au-delà d'une semaine.

La difficulté rencontrée à cette étape a été celle de trouver les enseignants, de les rencontrer au vu des emplois de temps de chacun d'entre eux.

4-3 – validation des instruments de collecte de données

La validation consiste à rendre un instrument sensible et valide.

4-3-1- validation du questionnaire

La validation de notre questionnaire s'est déroulée en deux phases. Il s'agit d'une première validation qui s'est faite en interne et d'une seconde validation effectuée à l'externe.

La validation en interne a permis d'analyser la structuration, la formulation, la cohérence, la pertinence et la densité des questions donnant le loisir aux sujets de l'échantillon de répondre. Cette validation nous a permis de vérifier la concordance entre les idées développées et la réalité du terrain en établissant un lien entre les objectifs et les questions de recherche.

Quant à la validation à l'externe ou pré-enquête, elle s'est effectuée auprès de quatre enseignants de SVTEEHB ne faisant pas partie des établissements de notre population cible. Grâce à cet exercice, l'on s'est rendu compte de la faisabilité de l'enquête.

4-3-2- validation du guide d'entretien

Elle s'est effectuée auprès de deux enseignants du Département de sciences de l'éducation de l'ENS de Yaoundé, sur la base de notre problème et de nos questions de recherche.

4-4- Administration des instruments ou procédure expérimentale

Le cadre dans lequel sont approchés les participants de cette étude est généralement soumis à une réglementation qu'il convient de respecter.

En effet, nous avons acquis une autorisation de recherche auprès du DITE ; ce qui a représenté notre laissez-passer sur le terrain. Après avoir pris connaissance de l'emploi de

temps des enseignants de notre échantillon lors du prétest, nous nous sommes rendus dans leurs établissements respectifs par la voix du chef de l'établissement chez qui l'attestation de recherche a été présentée. Chose faite, nous avons été référés aux enseignants par l'aide d'un surveillant. Au contact avec cet échantillon, nous leur avons remis le « questionnaire enseignant » qui a été rempli en présentiel. Après l'enquête chez les enseignants, la suite a consisté pour ces derniers à nous conduire aux élèves de leurs classes où les élèves ont été mis à notre disposition. Leurs questionnaires ont été remis et ils leur ont également répondu en présentiel ; il faut noter que nous avons éclairci leurs points d'ombre pendant l'enquête.

5-TRAITEMENT DES DONNEES

Les données brutes recueillies suite à notre enquête ont été tout d'abord dépouillées manuellement. Les résultats obtenus à la suite de cette opération ont été saisis et classés dans le logiciel Excel et qui nous a également aidé à effectuer les calculs éventuels et tracer les graphes de nos éventuels résultats. C'est à la suite de cette analyse des données recueillies que nous avons pu mettre sur pied une méthodologie d'apprentissage ainsi que le matériel utilisé pour évaluer le niveau de connaissances de l'élève par rapport au cours et améliorer sa performance après utilisation du didacticiel par rapport au cours sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et sur la Reproduction des Plantes.

6- DEPLOIEMENT DU DIDACTICIEL ET METHODOLOGIES UTILISEES

Le déploiement des didacticiels s'est fait à partir d'une méthodologie et des matériels utilisés.

6.1- MATERIELS UTILISES

Dans le cadre de notre recherche les ressources utilisées sont de plusieurs ordre : matérielles, logicielles, documentaires et humaines.

a- Les ressources matérielles

- D'un ordinateur portable. Ce dernier servira de plateforme physique pour la réalisation de notre mémoire à la base de l'évaluation d'un didacticiel qui a été conçu et qui est soumis à notre analyse pour évaluer l'amélioration de connaissances d'un élève de 6^e par rapport au cours d'SVT et l'évaluation de sa performance après l'utilisation du didacticiel ;
- Une clé internet : pour avoir en permanence accès à Internet. Consulter la documentation, faire des recherches sur les contours du sujet.

- Le programme officiel de SVT de la classe de sixième : c'est de ce manuel que nous nous inspirons pour évaluer l'évolution du niveau de connaissances des élèves sur le cours, les savoirs, savoir-faire, savoir-être qui résulteront d'un apprentissage après l'utilisation du didacticiel.

b- Ressources logicielles

- Microsoft Excel
- Mozilla Firefox
- Internet explore
- Google
- DICSVP
- DIAREP

c- Les ressources documentaires

- Nos cours de psychologie de la première année
- Le livre d'SVT de la classe de 6^e
- Le programme officiel
- Les articles
- Les anciens mémoires de nos aînés

d- Les ressources humaines

- Mon encadreur de mémoire Dr Michael N. NKWENTI
- Les enseignants d'SVT
- Les enseignants d'informatique

6-2- Méthodologie de déploiement

En ce qui concerne le déploiement des didacticiels sur le terrain, notre étude s'est déroulée durant une période de trois (03) mois allant du mois de Septembre au mois de Novembre 2018 au Lycée Bilingue d'Essos et au Lycée de Nkolmesseng faisant partit de la circonscription de l'arrondissement de Yaoundé V du Département du MFOUNDI. Les didacticiels qui ont donc été soumis à notre évaluation de la performance des élèves des classes de 6^e sont les didacticiels sur « l'Importance des Sols et des Climats sur la Production Végétale (DICSVP) et sur la Reproduction des Plantes (DIAREP). Lors de notre descente sur le terrain, nous avons présenté le didacticiel aux enseignants et qui a été une sorte d'évaluation pour avoir leur avis sur comment aborder la présentation auprès des élèves. Les méthodes prétest et protest ont été les méthodes approuvées par les enseignants pour faire passer les didacticiels

auprès des élèves. Tout ceci dans le but de préparer psychologiquement les élèves à une modification des techniques et méthodes d'apprentissages ; et enfin de mesurer leur performance dans l'évolution des connaissances du cours.

6-3- Evaluation de la performance proprement dite

a- Evaluation prétest

Dans cette partie, il s'agit de l'évaluation qui a été faite auprès des élèves des classes de 6^e de la population accessible. Nous avons tout d'abord commencé par une prise de contact, ensuite nous avons fait une évaluation des prérequis. Nous leurs avons demandé s'ils avaient des difficultés à apprendre leur cours d'SVTEEHB sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et sur la Reproduction des Plantes ». Nous leurs avons demandé s'ils aimeraient avoir une autre méthode d'apprentissage pour leur cours d'SVTEEHB. Pour finir, nous leurs avons demandé s'ils avaient une idée de la signification d'un didacticiel et s'ils en avaient déjà attendu parler. En utilisant cette méthode, l'enseignant a orienté les élèves pour la suite de la leçon proprement dite. Ce sont les élèves filles qui la plupart était très participative.

Par la suite, l'enseignant a utilisé la méthode de remédiation par la distribution des points aux élèves de sexe masculin pour encourager l'effort et les pousser à travailler.

Par la suite, nous sommes passées à la distribution des questionnaires aux élèves.

b- Le test

Dans le test, il a été question pour nous de faire une évaluation sans didacticiel et une évaluation avec didacticiel. A cet effet, il a été choisi l'une des classes de 6^e des deux établissements dans laquelle la salle de classe a été divisé en deux. Plus de la moitié de la classe sont passées au laboratoire d'informatique et le reste des élèves sont restés en salle de classe. Pour ceux des élèves qui sont restés en classe, nous leurs avons distribué des questionnaires.

Pour ceux qui sont allés en salle de machines, nous les avons fait asseoir en petits groupes sur les machines et ils travaillaient ensemble pendant la projection à travers le vidéoprojecteur de la présentation des didacticiels.

Cependant, nous nous sommes attelés à la présentation d'une partie des leçons de chacune des didacticiels, tout en laissant les élèves eux-mêmes le soin de manipuler le didacticiel à travers les machines dans lesquelles les logiciels ont été installés ; car c'est en manipulant seuls qu'ils peuvent bien améliorer leurs lacunes. A chaque étape de la présentation des parties du didacticiel, nous relevions les points forts et les points faibles des didacticiel et les préférences des élèves en ce qui concerne le langage utilisé, l'orthographe, les couleurs, la manipulation, l'accès aux leçons, l'ouverture des pages et des figures, etc.....Nous avons le plus utilisé les modules animations sur les étapes de reproduction d'une graine et les exercices qui s'y accompagnent ; car ce module attirait bien la curiosité des élèves à travers les questions qu'ils nous posaient(voir annexe dans les exercices et corrections de DICSVP et DIAREP). Nous avons aussi bien constaté que le volume élevé du son pendant la présentation du module animation captivait bien l'attention des élèves. Nous avons remarqué qu'il y a vraiment eu une amélioration de la performance des élèves dans le cours sur la reproduction des plantes parce que la performance a été évoluée au niveau du visuel sur les différentes animations des étapes d'une fleur en ce qui concerne : la dissection, la polonisation, la reproduction sexuée, la germination ; de la pratique sur la réalisation de la technique du marcottage et du greffage et c'est ce qui a captivité l'attention des élèves. Le volume assez haut de chaque vidéo et animations a permis également de captiver l'attention des élèves par l'écoute. A travers les séquences de décomposition d'une fleur, l'élève a mieux assimilé la reproduction d'une plante.

Aussi, l'évaluation de la performance partait du principe de la comparaison dans la rapidité des réponses aux questions posées par l'enseignant pendant la projection ; les élèves les plus forts étaient classés d'un côté et les plus faibles de l'autre côté et au fur et à mesure qu'un élève répondait bien à une question il rejoignait les plus forts ce qui poussaient les faibles à mieux comprendre et à rester plus attentif pendant la projection.

c- Evaluation Protest

Ici, l'évaluation a été centré sur la validation de l'évolution de l'apprentissage. Par comparaison à l'état des connaissances antérieurs, c'était un moyen d'évaluer le progrès des élèves.

6-4- Déroulement Du Scénario

Il était question dans cette partie de présenter comment les leçons de chacune des didacticiels se sont déroulées. N'ayant pas vraiment parcouru entièrement tous les deux didacticiels il faut le dire, chacune des séances se déroulaient en 50mn. Tout d'abord nous sommes passés à l'évaluation des prérequis qui a duré 10mn ; ensuite, nous avons introduit la situation de vie, posé des questions et relevé des hypothèses de réponses tout en les recensant ceci dans le but d'amener l'élève à reformuler lui-même le titre du cours qui sera vu par la suite. Cette expérience a eu une durée de 35mn. Ceci étant, ayant dit plus haut que toutes les parties des deux didacticiels n'étaient présentées, nous avons abordé les objectifs qui ont eu une durée de 5mn et des questions ont été posés aux élèves pour savoir si les objectifs ont été compris.

6-5-Difficultés rencontrées pendant le déploiement

Certaines difficultés ont été relevées pendant le déploiement de nos deux didacticiels sur le terrain, en ce sens que certains enseignants n'étaient pas vraiment disponibles pour certaines séances de travail ; d'autres se plaignaient du retard que ce déploiement allait causer dans l'évolution de la progression des chapitres suivants.

Chapitre IV : Résultats et Discussion

1- RESULTATS

Les résultats qui découlent de notre travail s'articulent autour des aspects suivants : les résultats obtenus suite au dépouillement du questionnaire auprès des enseignants et des élèves en rapport avec la captivité, l'aide à la visualisation et l'amélioration de la performance. Nous présenterons ici l'essentiel de nos résultats.

1-1- Résultats des entretiens

Sur les (07) enseignants interrogés, seul trois nous font savoir qu'ils éprouvent des difficultés à dispenser les cours sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et le cours sur la Reproduction des Plantes » ; ils n'arrivent pas à captiver l'attention des élèves par manque de matériels didactiques. Toutefois, tous les professeurs affirment que les élèves sont visiblement attentifs durant les leçons ; mais quatre d'entre eux nous disent que leurs élèves ont des problèmes sur les représentations graphiques, l'analyse et l'interprétation des schémas. Enfin, il n'y a pas assez de temps pour mieux expliquer le cours parce qu'avec les élèves de 6^e il faut tout écrire au tableau. Ceci dit, tous ces enseignants saluent l'idée d'améliorer la performance des élèves à travers l'utilisation du didacticiel car ce didacticiel devient un outil accompagnateur dans le processus apprentissage en permettant l'observation directe par les élèves, la simulation dans un laboratoire car pour certains, les cours d'SVTEEHB devraient être théoriques et pratiques.

1-2- Résultats des enquêtes

Les résultats suite aux investigations menées auprès des élèves sont segmentés sur les parties suivantes : l'utilisation des TIC par les élèves des classes de 6^e, les difficultés d'apprentissage à l'aide du didacticiel sur les deux leçons, l'évaluation du didacticiel.

➤ Utilisation des TIC par les élèves

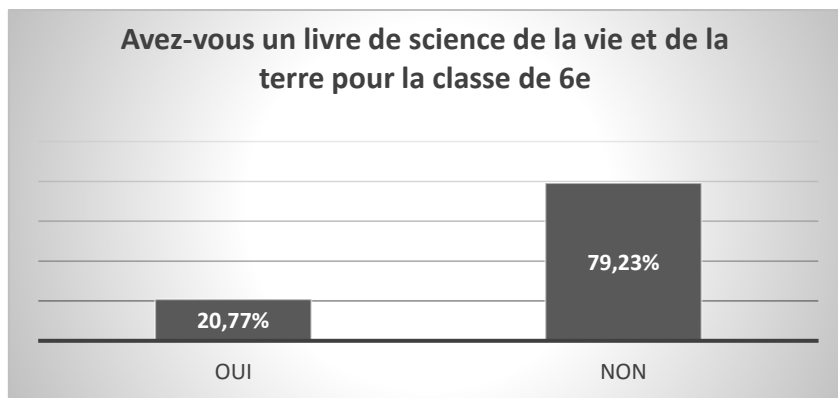


Figure 12 : résultat Q1

La plupart des élèves soit environ 79,23% ne possèdent pas de livre d'SVT ; par contre une faible minorité d'élève de la classe de 6^e soit 20,77% possède un livre d'SVT ;

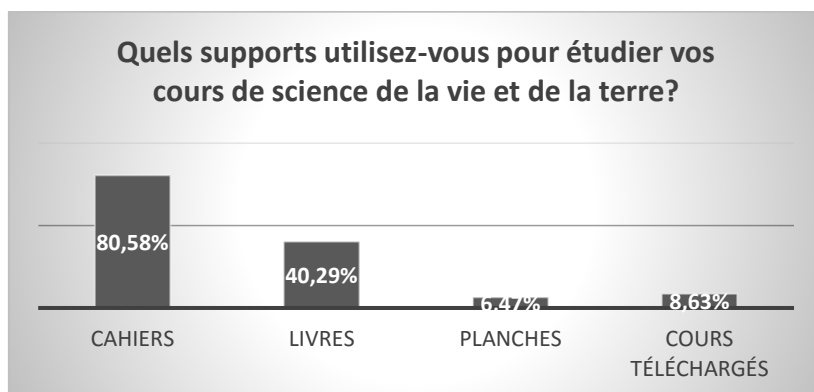


Figure 13 : résultat Q2

La majorité des élèves soit environ 80,58% utilisent leurs cahiers pour étudier leur leçon d'SVT ; 40,29% utilisent les livres ; peu utilisent les planches 6,47% et une faible minorité soit 8,63% utilisent des cours téléchargés.

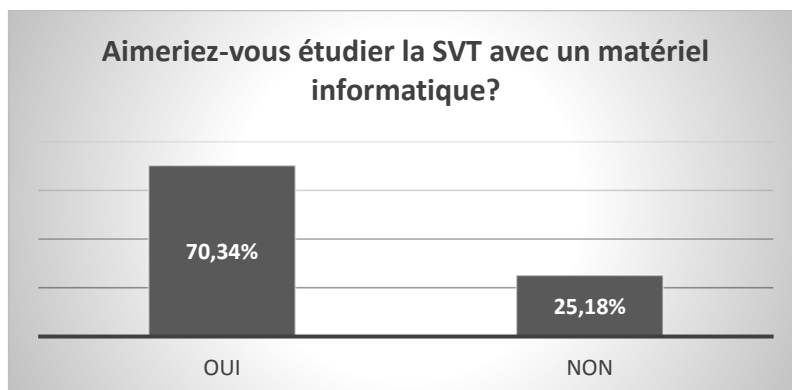


Figure 14 : résultat Q3

Ici, la majorité des élèves aimeraient étudier la SVT avec un outil informatique soit 70,34% et 25,18% répondent non car ils ne possèdent pas de matériel informatique.

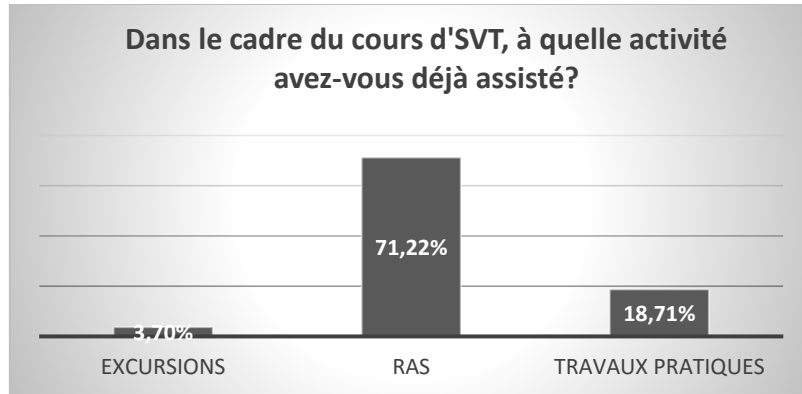


Figure 15 : résultat Q4

On note ici que la majorité des élèves n'a jamais effectué une activité liée au cours de SVT. Environ 18,71% disent avoir assisté au moins à un TP en SVT une faible minorité fait savoir qu'elle a fait des excursions.

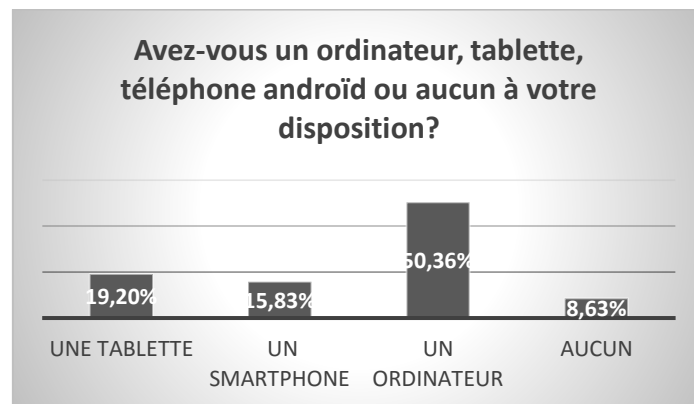


Figure 16 : résultat Q5

50,36% possèdent un ordinateur et peu possèdent soit une tablette, soit un Smartphone à leur disposition.

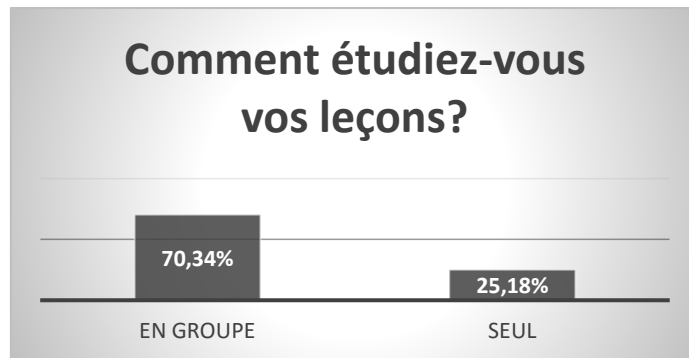


Figure 17 : résultat Q6

Ce graphe montre que 25,18% des élèves étudient seuls leur leçon et une partie intéressante étudie en groupe ce qui développe l'apprentissage par ses pairs.

➤ **Difficultés d'apprentissage à l'aide des deux didacticiels**

Cette partie fait référence aux difficultés rencontrées par les élèves face à la leçon à l'aide du didacticiel. Des questions ont été posées afin d'obtenir des résultats.

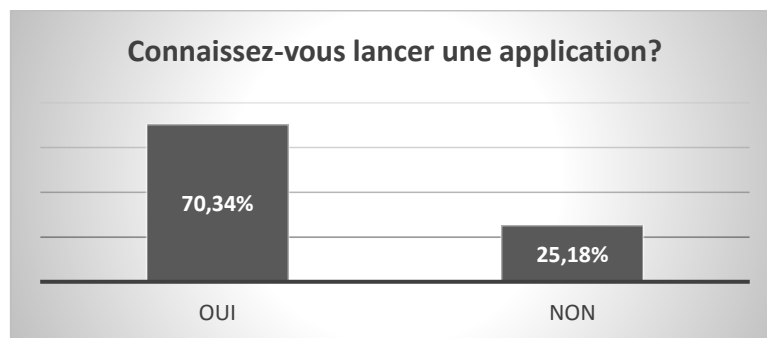


Figure 18 : résultat Q7

Quant au démarrage d'une application dans un ordinateur, 70,34% des élèves affirment pouvoir le faire contrairement aux 25,18% qui ne peuvent pas le faire.

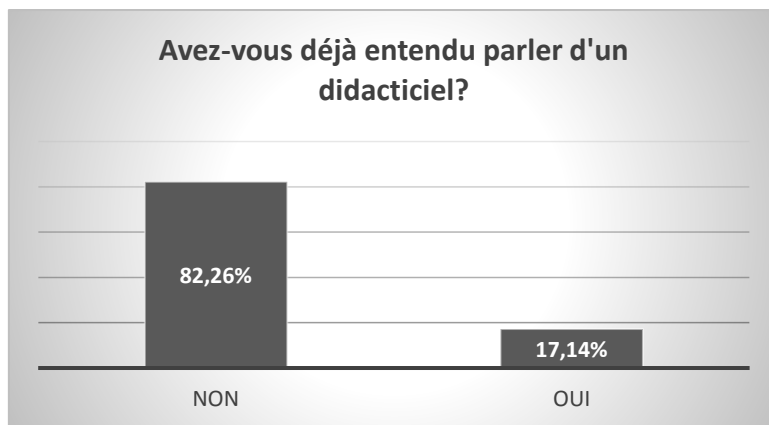


Figure 19 : résultat Q8

Une grande majorité affirme n'avoir jamais entendu parler d'un didacticiel pendant que peu connaissent le didacticiel et en font même usage.

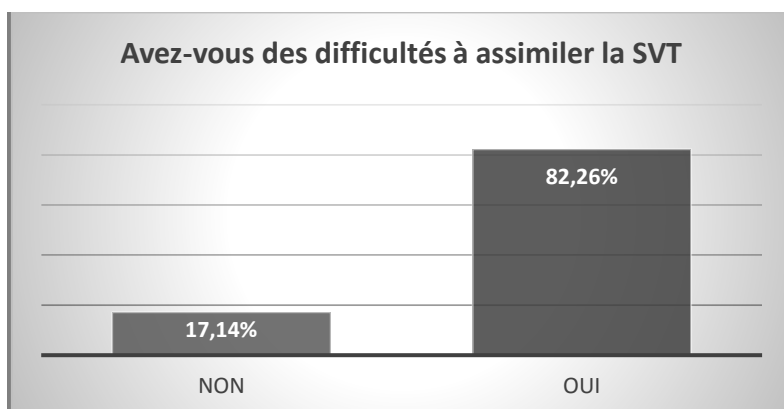


Figure 20 : résultat Q9

Seule une majorité d'élèves 70,64% se disent avoir rencontré des difficultés à assimiler la SVT.

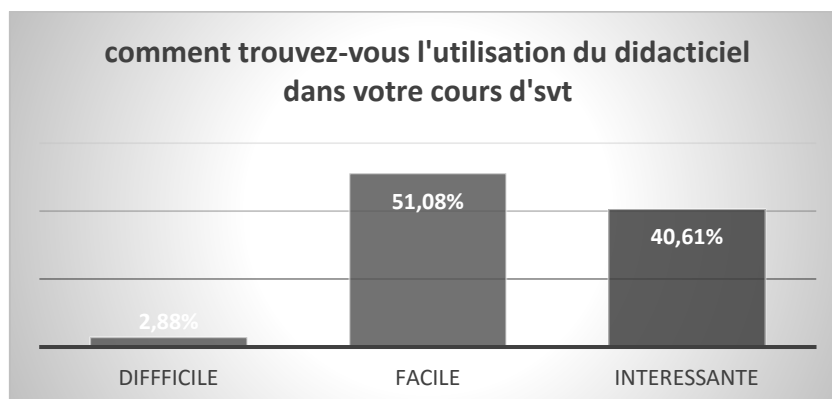


Figure 21 : Résultat Q10

Ici, plus de la moitié des élèves semblent être intéressés par l'utilisation du didacticiel pendant le cours d'SVT. Peu trouve la manipulation difficile.

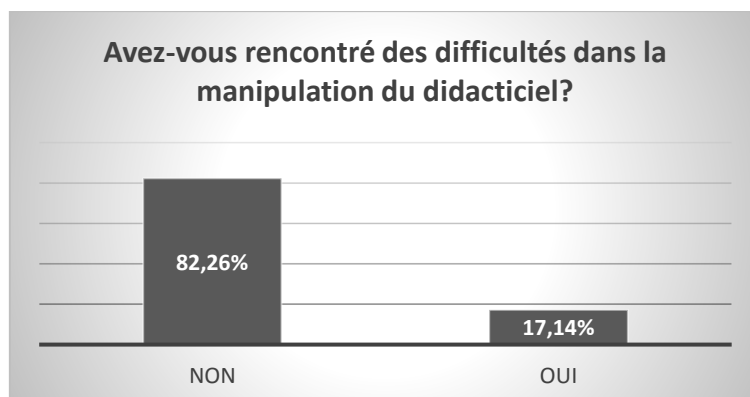


Figure 22 : résultat Q11

La manipulation du didacticiel par 82,26% des élèves ne rencontre aucune difficulté. Peu sont ceux qui rencontrent encore des difficultés car certainement ne manipule pas habituellement assez le didacticiel.

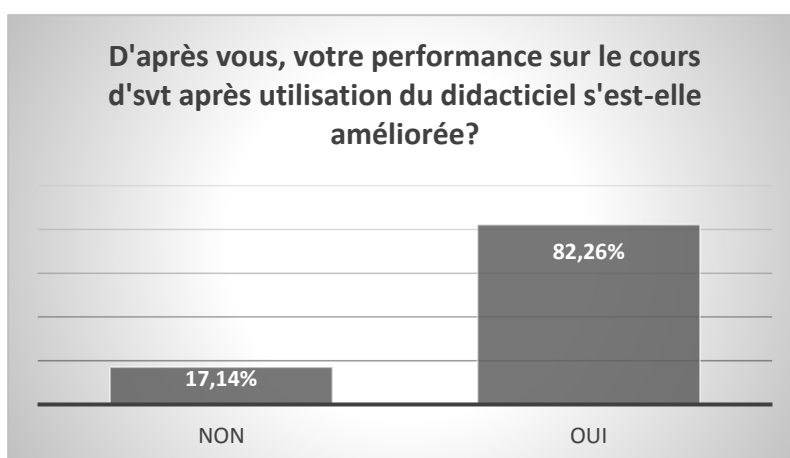


Figure 23 : Résultat Q12

82,26% des élèves disent avoir mieux compris les cours sur l'importance des sols et des climats sur la production végétale et sur la reproduction des plantes grâce au didacticiel. Ne sont pas nombreux ceux donc l'amélioration de la performance est encore moyenne et basse.

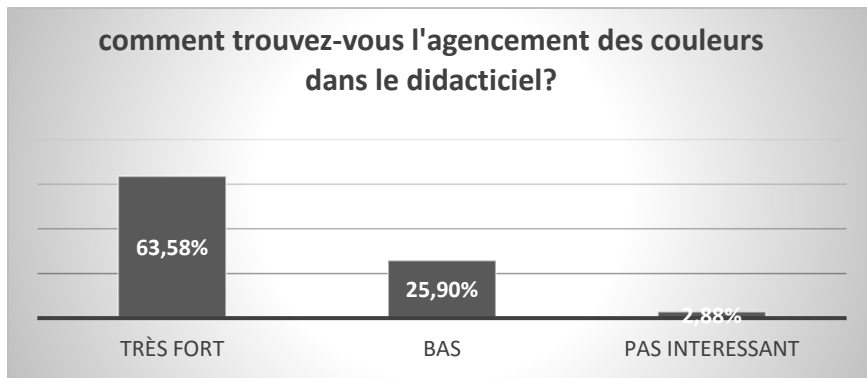


Figure 24 : résultat Q13

La majorité des élèves donc 63,58% semblent être captivé par l'agencement des couleurs du didacticiel. Certains pensent que c'est encore insuffisant il faut améliorer donc 2,88% et peu ne semblent pas s'en préoccuper.

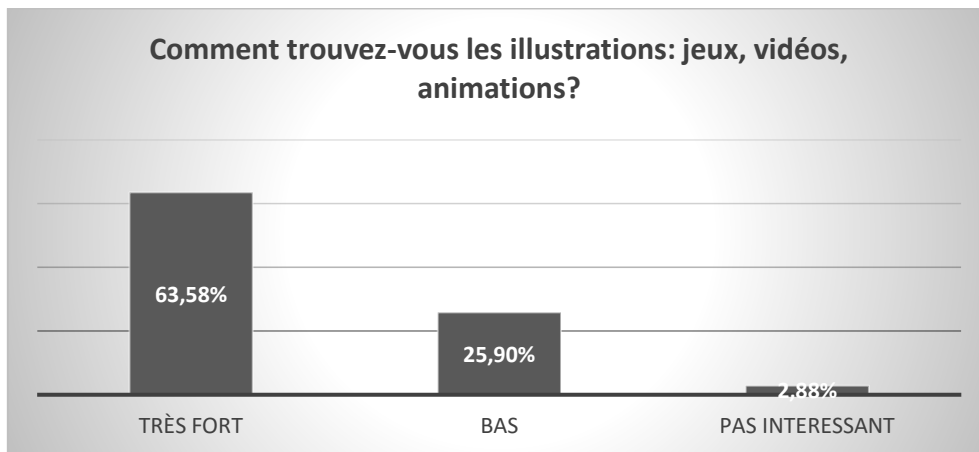


Figure 25 : Résultat Q14

Ce graphe montre que la majorité des élèves sont intéressés par toutes les illustrations qui se trouvent dans le didacticiel.



Figure 10: Résultat Q15

63,58% des élèves sont captifs par rapport au volume très haut du didacticiel car cela attire leur attention et leur empêche d’être distraits pendant la projection.

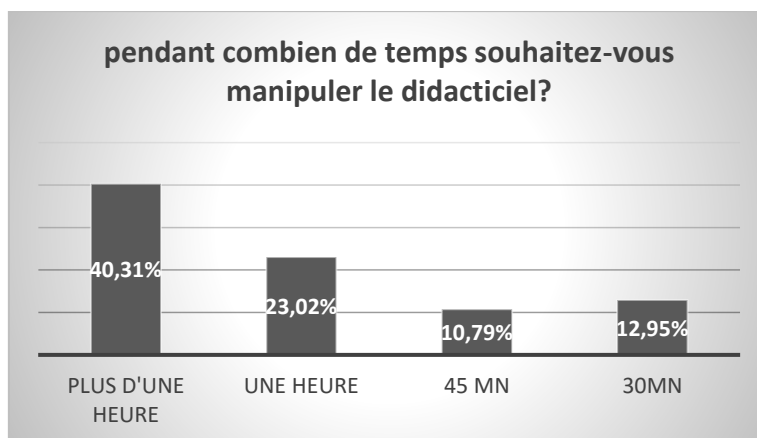


Figure 11: Résultat Q16

Seuls 40,31% et 23,02 des élèves souhaitent manipuler le didacticiel pendant une et plus d’une heure en séance de cours. Moins d’une heure de manipulation semble intéresser une minorité.

1-3- ANALYSE DES RESULTATS DESTESTS D’EVALUATION DE LA PERFORMANCE AVEC LES DIDACTICIELS

1- Résultat de l’évaluation avec le didacticiel DICSVP

1-1– lycée de NKOLMESSENG

Tableau 4:calcul de la moyenne après évaluation

Moyenne	Garçons	Filles	Moyenne Générale
Moyenne avec Didacticiel	14	16	15
Moyenne sans Didacticiel	05	10	07,5
Effectif	50	70	120
Pourcentage de réussite	41,66%	58,33%	99,99%

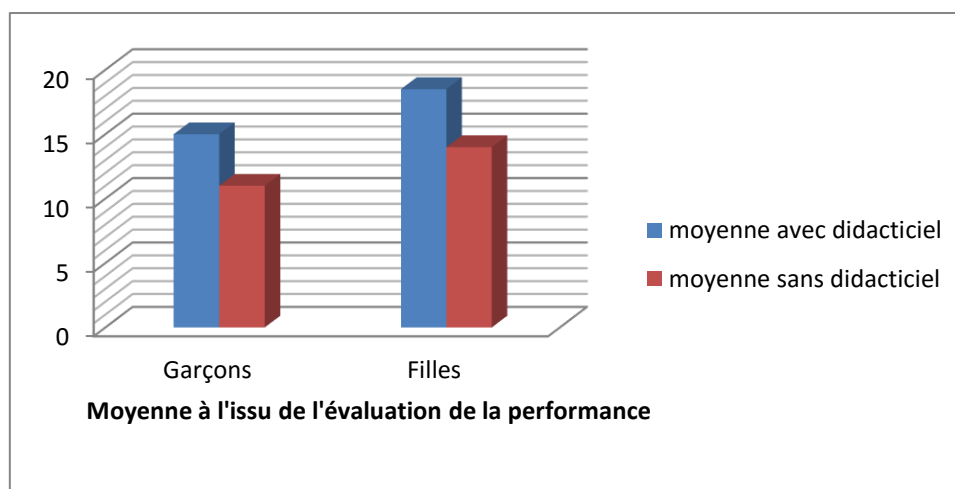


Figure 12: Résultats à l'issue de l'évaluation de la performance des élèves avec DICSVP

1-2- Lycée Bilingue d'Essos

Tableau 5: calcul de la moyenne après évaluation

Moyenne	Garçons	Filles	Moyenne Générale
Moyenne avec Didacticiel	14	16,5	15,25
Moyenne sans Didacticiel	08	11	02
Effectif	50	60	110
Pourcentage de réussite	45,45%	54,54%	99,99%

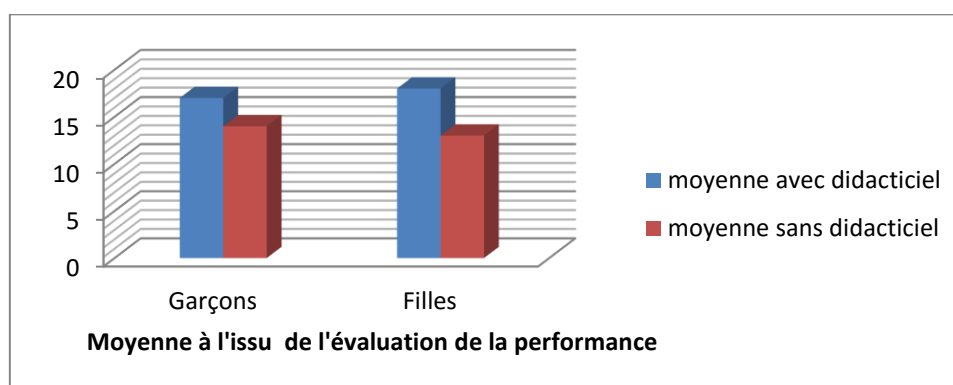


Figure 29 : Résultats à l'issue de l'évaluation des élèves avec DICSVP

En examinant les données des tableaux n°5 et 6 ci-dessus on peut voir la différence qui existe entre les notes d'évaluation sans didacticiel et avec didacticiel des élèves garçons et des élèves filles dans les deux établissements. Au lycée de Nkolmesseng, on observe que le

niveau des élèves par rapport aux connaissances de la SVTEEHB est vraiment bas et que dans la méthode traditionnelle les filles assimilent mieux le cours par rapport aux garçons d'où la moyenne de 10/20 pour les filles et 5/20 pour les garçons ; et que par contre dans l'utilisation du didacticiel DICVSP, il y a eu une influence positive du didacticiel par une amélioration sur la moyenne de tous les élèves. Pour le Lycée Bilingue d'Essos, on observe le même phénomène mais avec une toute petite légère augmentation sur la moyenne.

2- Résultat de l'évaluation avec le didacticiel DIAREP

2-1- Lycée de Nkolmesseng

Tableau 6: Calcul de la moyenne après évaluation

Moyenne	Garçons	Filles	Moyenne Générale
Moyenne avec Didacticiel	15	18,5	16,75
Moyenne sans Didacticiel	11	14	12,5
Effectif	50	70	120
Pourcentage de réussite	41,66%	58,33%	99,99%

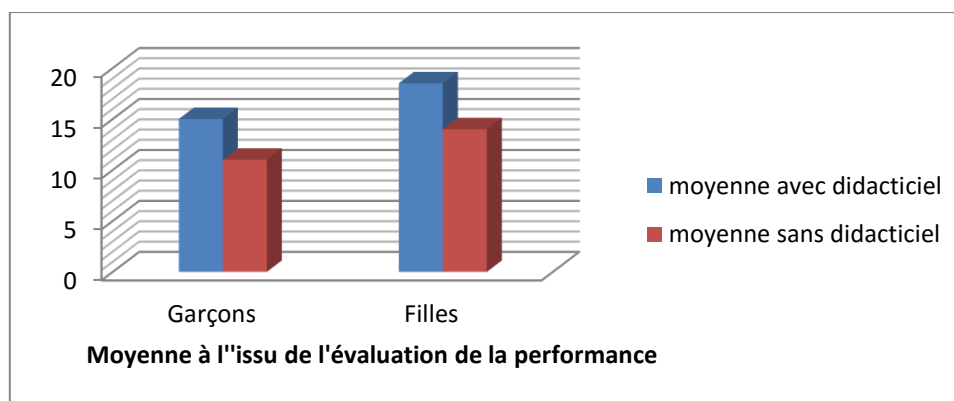


Figure 30 : Résultats à l'issu de l'évaluation des élèves avec DIAREP

2-2- Lycée Bilingue d'Essos

Tableau 7: Calcul de la moyenne après évaluation

Moyenne	Garçons	Filles	Moyenne Générale
Moyenne avec Didacticiel	17	18	17,5
Moyenne sans Didacticiel	14	13	13,5

Effectif	50	60	110
Pourcentage de réussite	45,45%	54,54%	99,99%

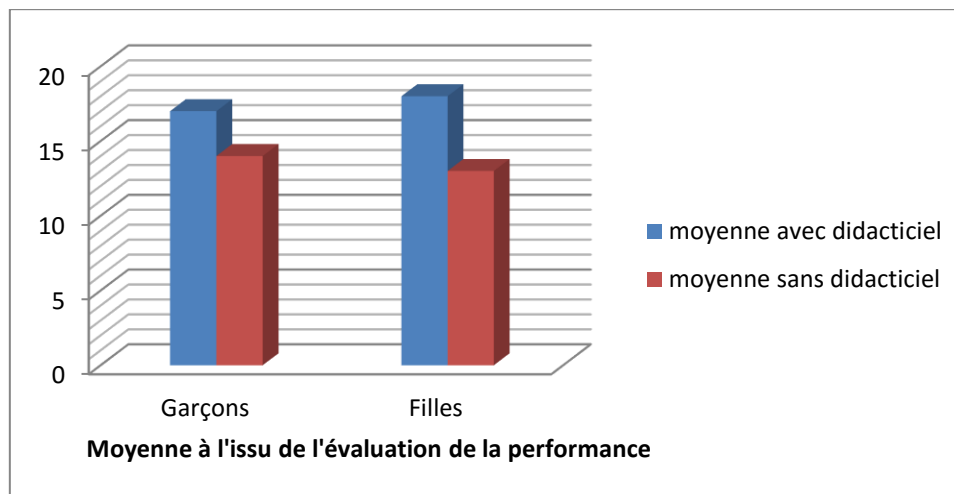


Figure 31 : Résultats à l'issu de l'évaluation des élèves avec DIAREP

Il ressort de cette figure que sur les 230 élèves qui ont été évalués, la majorité des apprenants ont été très intéressés par l'intégration du didacticiel DIAREP contrairement au didacticiel DICSVP dans les deux établissements scolaires. Les résultats de l'évaluation montrent toujours qu'il y a baisse de niveau avec la méthode d'enseignement traditionnelle car les élèves ne s'en sortent pas toujours dans la méthode classique mais après la connaissance et la prise en main du didacticiel, il y a un progrès dans la moyenne des élèves de 17,12/20. Une amélioration du niveau de connaissance a été fait dans la compréhension du cours d'SVTEEHB sur la reproduction des plantes et que une fois de plus la moyenne des élèves filles a le plus augmenté par rapport à la moyenne des garçons. Mais il n'en demeure pas qu'un tel résultat soit satisfaisant pour que la performance des élèves soit améliorée à 100%.

2- DISCUSSIONS

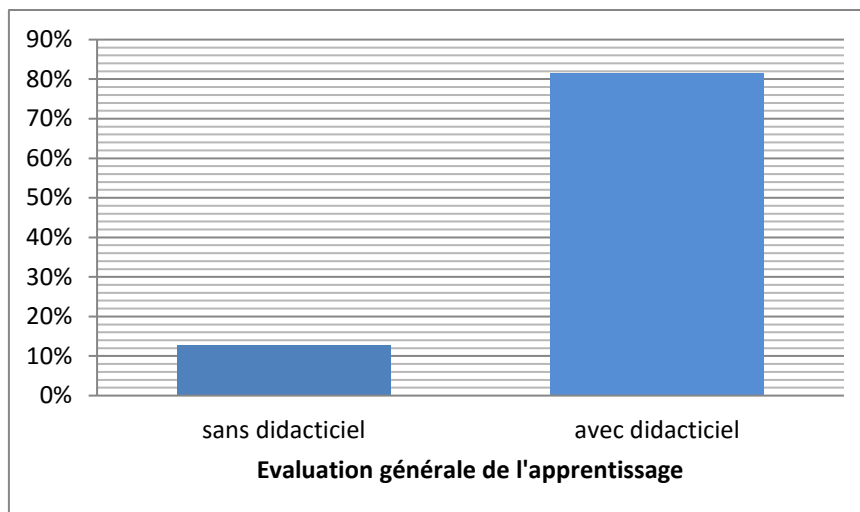


Figure 32 : Résultats de l'évaluation de la performance de tous les élèves

D'après la figure ci-dessus, nous obtenons au final un taux général de réussite de 82% qu'on a obtenu après le passage des didacticiels contre 13% obtenu avant le passage des didacticiels dans les deux établissements. Le taux de réussite de 13% laisse à croire que les élèves avaient beaucoup de lacunes sur les notions portant sur les leçons « l'importance des sols et du climat sur la production végétale ; et sur la reproduction des plantes ». Ces lacunes provenaient du fait que certains élèves n'avaient pas d'ordinateurs à la maison, d'autres n'en ont jamais manipulé, certains ne savent pas installer une application ; D'autres part, le taux de réussite de 82% montre clairement que le didacticiel a joué un rôle de pédagogue suscitant l'intérêt chez certains élèves de chercher à combler les difficultés dans leur apprentissage du cours d'SVTEEHB, ce qui au passage dans la salle de TP, le taux de réussite s'est vu agrandir. Au regard de ces résultats nous pouvons prendre position et affirmer que les didacticiels DICSVP et DIAREP soumis à l'évaluation de la performance de l'élève après utilisation a vraiment relevé le niveau de connaissances du cours et lui ont permis de progresser dans la compréhension des leçons sur l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et sur la Reproduction des Plantes d'une part, et d'autre part que le déploiement des deux didacticiels dans les établissements a suscité un intérêt pédagogique dans le processus d'apprentissage chez les élèves des classes de 6e, chez l'enseignant et à l'établissement proprement dit.

Toutefois, il serait intéressant et souhaitable d'atteindre un objectif de 100% dans notre processus d'évaluation de la performance car nous devons combler la situation de ceux qui de 13%, n'ont pas pu atteindre cet objectif et plus particulièrement les élèves dont les difficultés sont les suivants : ne possèdent pas d'ordinateurs, n'ont jamais entendu parler d'un didacticiel

et ne font pas suffisamment de cours pratiques en salle de TP. Etant donné qu'il s'agit des élèves de 6^e qui expérimente chaque chose par l'observation, on pourrait remédier les difficultés des autres tout d'abord en suggérant la promotion de nos didacticiels qui sont des dispositifs techniques et pratiques, dans nos deux établissements et dans les salles de classes de 6^e en particulier ; puis, en utilisant un langage plus adapté à leur niveau ; créer plus de jeux et d'animations dans le didacticiel, tout en essayant de rendre plus souple la manipulation ; agencer plus de couleur et même avoir quelques vidéos pratiques simulés par les enfants eux – mêmes et aussi par les grandes personnes qui seront leur guide.

Nous ne pouvons pas aussi oublier le fait que quelques enseignants interrogés ont mis à jour le problème de l'évaluation diagnostique ; pour les leçons concernées, il leur est difficile de ramener les élèves au niveau nécessaire pour suivre la leçon. Les apprenants semblent éprouver des difficultés au niveau de la révision, celle-ci étant faite de façon « traditionnelle », c'est-à-dire, les enseignants posent des questions aux élèves sur les dernières leçons ; il n'est pas dit en soi que les élèves sont ignorants, ni paresseux, mais ne possédant presque pas de manuel didactique, c'est peut-être cette méthode qui est à revoir, ou à améliorer. C'est un problème qui semble être générique et non lié à une seule leçon de SVT, l'attention des élèves n'est pas assez captivée par la méthode utilisée. Cette assertion semble corroborer celle de Duplessis (2014) ; en effet il parle d'un problème lié à la stratégie de l'exposé : l'absence de participation. L'enseignant même s'il ne s'agit que de la révision, doit faire en sorte de capter l'attention des élèves, s'ils sont motivés, ressentent un intérêt à acquérir des connaissances, le reste viendra seul. D'où l'avantage de faire la promotion des didacticiels dans les salles de classe. Une autre difficulté à laquelle les apprenants font face c'est le manque de pratique. On note sur le graphe de la figure 15 qu'environ 18,71% des apprenants ont déjà assisté à un TP et le reste pas. Ngamo (2007) a souligné l'importance des cours pratiques dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences. Les apprenants ont besoin d'être confrontés à la réalité, ou du moins à une simulation de la réalité afin de mieux assimiler certains concepts. L'importance de ces travaux pratiques a été notifiée par tous les enseignants interviewés, ils affirment que faire des séances pratiques, en laboratoire pourrait aider les apprenants à mieux cerner les notions vues durant le cours théorique. Leurs déclarations corroborent celles de Sanchez et al. (2004) qui soutiennent que, la manipulation permet d'élaborer des connaissances et susciter la motivation des élèves ; les élèves doivent faire et non regarder et c'est à ce moment-là qu'ils sont réellement actifs. De même, Bullat-Koelliker (2003) travaille sur l'apport des TIC à l'apprentissage et suite à une enquête menée auprès d'enseignants, se

rend compte que 82% de ces enseignants ne font pas de sorties sur le terrain. Ses observations vont dans le sens de notre enquête avec nos enseignants qui reconnaissent l'importance des descentes sur le terrain dans le processus enseignement-apprentissage mais qui sont dans l'impossibilité de le faire car ne disposant pas des moyens d'accompagnements nécessaires. Les difficultés éprouvées par les élèves sur la compréhension des concepts clés font suite aux arguments annoncés plus haut par les enseignants. Les enseignants faisaient donc référence à l'importance des travaux pratiques et à l'usage d'outils TIC tels le vidéoprojecteur, les animations pour aider les apprenants. Ces arguments confirment les propos selon lesquels le manque d'outils TIC serait un frein au processus apprentissage-enseignement. De même, le temps passé à étudier pourrait tout aussi bien avoir une influence sur le processus d'apprentissage. La figure 27, nous montre que plus de la moitié des élèves souhaitent manipuler le didacticiel pendant plus d'une heure par semaine, moins d'élève révise pendant moins d'une heure chaque semaine.

L'analyse des résultats de notre questionnaire élève a révélé des informations assez pertinentes quant à la fréquence d'utilisation des outils TIC et, sur les préférences pédagogiques par nos élèves. La figure 16 nous indique que plus de 50% de nos élèves possèdent soit un téléphone « Androïde », soit une tablette, soit un ordinateur et par ricochet, on peut observer sur la figure 18 que 70,34% des élèves savent installer une application. Cependant, nous remarquons d'après la figure 19 que plus de la moitié des élèves n'ont jamais entendu parler d'un didacticiel. Ainsi, Baronnier (2003) publie un rapport intitulé « **Comment susciter l'intérêt des élèves ?** » où elle parle de ce qui intéresse les élèves dans le processus d'apprentissage. Elle fait mention de plusieurs facteurs dont l'utilisation de documents variés. Peut-être les cours auxquels les élèves ont accès ne sont pas assez attractifs, ils ne suscitent pas assez leur intérêt mais, le penchant qu'ils montrent pour l'outil informatique révélerait un goût pour la pratique, l'envie de manipuler, de « construire » par eux-mêmes. La figure 16 montre que la grande majorité des élèves sont intéressés par la technologie. Ils sont donc captivés par les environnements vidéo ludiques et les jeux, et tout ceci pourrait apparaître comme un atout permettant de susciter la motivation de l'apprenant. Il serait donc intéressant voire impératif, d'améliorer nos didacticiels en prenant en compte ces différents aspects afin d'immerger l'utilisateur, l'élève dans un environnement adéquat, motivant pour son apprentissage.

Le résultat du « test d'évaluation de la performance » de notre travail montre l'importance même de notre déploiement des deux didacticiels sur le terrain. Ce résultat laisse à penser que les méthodes et stratégies pédagogiques appliquées se sont avérées efficaces dans une certaine mesure. De plus, le fait que chacun des élèves manipulait le didacticiel (en suivant les consignes) semble avoir pesé sur la balance. Chaque apprenant a été amené à exploiter le didacticiel par lui-même, en le manipulant comme si c'était un jeu vidéo à la différence qu'avec la manipulation du didacticiel, il était en position d'apprentissage.

CHAPITRE V : IMPLICATION DANS LE SYSTEME EDUCATIF

1- Implication pédagogique de DICSVP et DIAREP

Pour déterminer l'implication pédagogique de notre outil d'aide à l'apprentissage, il convient au préalable de comprendre le rôle classique de l'enseignant. L'enseignant est considéré comme celui qui détient le savoir et donc le rôle est de le transmettre à l'apprenant, il s'agit ici de la matérialisation de la théorie empiriste/associationniste prônée par (JOHN LOCKE, 1693). L'élève quant à lui est considéré comme un vase vide dépourvu de tout savoir et qui ne demande qu'à être rempli. Cette situation peut être matérialisée par le schéma suivant :



Figure 33 : Schéma pédagogique classique

La méthodologie que nous avons établie nous a permis de mettre sur pied un processus d'aide à l'apprentissage d'une leçon de 6^e d'ESG. L'importance des deux didacticiels se situe donc à trois niveaux :

1-1- Au niveau de l'enseignant ;

- Le didacticiel joue un rôle d'accompagnateur vers le savoir car comme le dit le Dr DJEUMENI TCHAMABE, tout comme le Dr NGNOULAYE J.F. dans leurs ouvrages sur l'intégration des technologies éducatives dans le système d'enseignement, les TIC doivent intégrer et réussir dans la formation intégrale des enseignants ;
- Il sert de guide pour l'apprenant ;
- Le didacticiel joue un rôle de facilitateur dans le processus d'apprentissage sur l'importance des sols et du climat sur la production végétale et sur la reproduction des plantes ;

1-2- Au niveau de l'élève :

- Le didacticiel aide l'élève à s'auto-évaluer lui-même et à travers ses pairs ;
- Il aide l'élève à construire son savoir ;

- Le didacticiel propose de nouvelles formes d'environnement d'apprentissage à l'élève différents des conditions de classe pas toujours agréables ;
- Aide l'apprenant à améliorer sa performance et son niveau de connaissances par rapport à un cours ;

1-3- Au niveau de l'établissement

- Le didacticiel réduit les heures de cours de l'enseignant ;
- Il réduit le coût économique dans le recrutement des enseignants ainsi que dans le matériel didactique traditionnels (craie, tableau...);
- Automatisation des contenus de cours dispensés à travers l'utilisation d'un outil informatique.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

1- CONCLUSION

Arrivé au terme de notre étude, dont l'objectif majeur était de faire une évaluation de didacticiel, ceci dans l'optique d'évaluer la performance d'un élève de 6^e après l'utilisation d'un didacticiel en SVTEEHB. À cet effet, il fallait de prime abord faire une analyse des manquements liés à l'assimilation des leçons de SVTEEHB, et par la suite élaborer une méthodologie pour faciliter l'apprentissage de l'élève et améliorer son niveau de connaissances par rapport aux leçons. Cette étude, nous a permis à cet effet de dégager trois objectifs majeurs à savoir : premièrement, rechercher les difficultés auxquelles les élèves font face sur l'assimilation des leçons sur « l'Importance des Sols et du Climat sur la Production Végétale et sur la Reproduction des Plantes », ensuite améliorer et tester leur performance après utilisation du didacticiel des dits leçons.

2- PERSPECTIVES

Notre travail s'inscrit dans la logique du DITE qui depuis plusieurs années préconise la production et le déploiement d'outil d'aide à l'apprentissage. À la vue des travaux antérieurs, nous pensons avoir apporté une méthodologie qui permettra d'améliorer la performance de l'élève après utilisation d'un didacticiel dans la connaissance du cours sur l'importance des sols et du climat sur la production végétale et sur la reproduction des plantes. L'on souhaiterait qu'avec le temps, ces didacticiels qui comportent quelques manquements, puissent être non seulement améliorés sur l'aspect technique, pédagogique et ergonomique, mais puissent être aussi valorisés dans nos établissements et dans les salles de TP.

BIBLIOGRAPHIE

- Chomsky,, N. (2006). *Le langage et la pensée*. Paris: Paris: petite bibliothèque payot.
- Djeumeni Tchamabe,, M. (2007). *L'intégration des Tic dans la formation intégrale des enseignements: le cas des écoles normales d'instituteurs de l'enseignement générale du cameroun* . Yaounde: Université de Rouen.b.
- Emmanuel Macron. (Juillet 2016). *comment améliorer sa performance grâce aux technologies numériques*.
- Grawitz. (1969). *Méthodes des sciences sociales*. DALLOZ.
- Kouinef, Djelti et Rerbal, . (1998). *Mise en place d'une plate forme d'apprentissage*. LMS.
- Laramée A., , B. (1991). *Les fondements et les étapes logiques d'une méthodologie scinetifique, et la pratique de la recherche*. Québec: Presses de L'université du Québec, 1991- 377 pages.
- Mengue Nkoulou. (2018). *DE L'ANALYSE DE LA PRATIQUE D'APPRENTISSAGE VERS L'ELABORATION D'UN CAHIER DE CHARGE POUR LA REALISATION D'UN OUTIL D'AIDE A L'APPRENTISSAGE DE LA SVT EN CLASSE DE 6ième : CAS DU COURS SUR LA REPRODUCTION DES PLANTES de l'enseignement sacondaire générale*. Yaoundé: Université Yaoundé I: ENS.
- Ngnoulaye, J.F. (2016). *Vers une Intégration Réussie des Technologies Educatives dans le Système d'Enseignement au Cameroun*. Yaoundé.
- Nkwenti Ndonfack, M. (2016). *Instructional Design II*. Ottawa 2007: IDRC-SITE WEB: crdi-crifpe.Ca/Karsenti.
- Paquette G. (2002). *L'ingénierie Cognitive du téléapprentissage*. canada: canada: Presse Universitaire du Quebec.
- Pavlov. (1927). *conditioned reflexes*. . Londres: Londres: Routledge and kegan paul.
- Petermann-Glauss: . (s.d.). *Mise en place d'un dispositif de formation hybride pour apprenant en langue : Quelle plus-value pour l'apprentissage*.
- Piaget, J. (1964). *Six études de Psychologie*. Gonthier, Genève.

Rogiers. (2000). *Une pédagogie de l'intégration*. Bruxelles.

UNESCO. . (2004). *Technologies de l'Information et de la Communication, un cadre pour la formation continue des enseignants*. France-Paris.

Vygotsky. (1934). *Pensée et langage*. Paris: Editions sociales, collection "Terrains".

PROJET PEDAGOGIQUE ANNUEL DE SCIENCES

CLASSE DE SIXIEME

ANNEE SCOLAIRE 2017 / 2018

Nombre de leçons : 15 leçons

Nombre d'heures hebdomadaire : 02 heures

Coefficient : 2

PRE REQUIS : Connaissances acquises au cycle primaire.

PROFIL DE L'APPRENANT AU TERME DE LA CLASSE DE 6^{ème} et 5^{ème}

Le programme de **Sciences (PCT et SVTEHB)** des classes de 6^{ème} et 5^{ème} qui est dans le prolongement des acquis du cycle primaire, approfondit des notions scientifiques, améliore des méthodes et des techniques, développe des attitudes. Son but principal est d'aider les apprenants à développer des compétences leur permettant :

- de communiquer à l'écrit et à l'oral sur des phénomènes scientifiques de leur environnement ;
- de comprendre et d'expliquer des phénomènes naturels ;
- de résoudre les problèmes que ces derniers posent dans leurs domaines de vie ;
- de gérer durablement leur environnement ;
- de sauvegarder leur santé ainsi que celle de leur entourage ;
- de mettre en œuvre des processus d'acquisition de connaissances ;
- de s'approprier la démarche scientifique ; de lire leur environnement.

Ce programme d'étude contribuera à :

- Faire acquérir aux apprenants une culture scientifique et technologique ;
- Faire acquérir aux apprenants des connaissances leur permettant d'expliquer des phénomènes naturels ainsi que les lois qui les régissent ;
- Donner des habiletés aux apprenants pour l'utilisation et la mise en œuvre des instruments scientifiques et technologiques ;
- Développer leurs capacités d'observation, d'intégration, de communication, de créativité et d'autonomie ;

SEQUENCE	SEMAINES	Actions	Savoirs	Savoirs- faire	Autres ressources
N° 1	Du 04 au 08/09/2017	MODULE I : LE MONDE VIVANT			
			Prise de contact et présentation du programme Leçon 0 : Généralités		
	Du 11 au 15/09/2017	- Expliquer l'influence du milieu sur la production animale et végétale	Séquence 1 : Importance des caractéristiques du milieu sur la production animale et végétale Leçon 1 : Influence du climat (température, pluviosité) sur la production végétale Leçon 2 : Compétition des animaux pour les ressources alimentaires, la reproduction et l'espace vital Leçon 3 : Influence du sol sur la production végétale	- Choix des saisons, des sols...pour les pratiques agricoles	-Technicien d'agriculture -Technicien en production animale
	Du 18 au 22/09/2017	-Pratiquer l'agriculture	Séquence 2 : Nécessité de la reproduction Leçon 1 : Multiplication par voie sexuée des plantes 1) les organes mâles et femelles d'une plante à fleurs 2) les qualités d'une bonne graine 3) la germination	-Dissection d'une fleur ou d'une graine -Choix des semences	-Technicien d'agriculture
	Du 24 au 28/09/2017	-Pratiquer l'agriculture	Leçon 2 : Multiplication végétative 1) bouturage, greffage et marcottage 2) bourgeonnement de la levure de bière, 3) bipartition de la bactérie	-Choix des semences -Utilisation d'un microscope et d'une loupe	-Technicien d'agriculture
	Du 01 ^{er} au 05/10/2017	Activités d'intégration			
	Du 09 au 13/10/2017	EVALUATION ET CORRECTION + REMEDATION			

ANNEXES

Annexe 1 :

A- Questionnaire adressé aux élèves

IDENTIFICATION DU RÉPONDANT

Etablissement _____

fréquenté :

Sexe : Masculin Féminin

Âge : _____ ans. Classe : _____

Statut du répondant : élève enseignant

Avez-vous repris la classe de 6^e ?..... Si oui combien de fois.....

Quelles sont les matières qui ont été la cause de votre échec ?.....

I-ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE DE LA SCIENCE DE LA VIE ET DE LA TERRE ET L'UTILISATION DES T.I.C ET DU DIDACTICIEL

1- Quel est votre style d'apprentissage ?

Par la lecture par l'information par la télévision par des recherches sur Internet par le divertissement par des activités par des expériences par des films Les cours téléchargés par des images par des vidéos en écoutant Cahiers

2- Avez-vous un livre de science de la vie et de la terre pour la classe de sixième ?

Oui Non

3- Quel(s) support(s) utilisez-vous pour étudier vos cours de science de la vie et de la terre ?

Rien Le Livre Les planches Les cours téléchargés Cahier

4- Aimeriez-vous étudier la SVT avec un matériel informatique ?

Oui non

5- Avez-vous déjà utilisé un ordinateur, tablette, téléphone androïde, aucun ?

Ordinateur tablette téléphone androïde aucun

6- Dans le cadre de vos cours de science de la vie et de la terre, à quelle(s) activité(s) avez-vous déjà assisté ?

Excursions vidéogramme Autres

7- Comment étudiez-vous vos leçons ?

Seul en groupe

8- Connaissez-vous lancer une application ?

Oui Non

9- Avez-vous des difficultés à assimiler la SVTEEB ? Oui Non

Si Oui qu'est ce qui la rend difficile ? la manière d'enseigner le contenu est vaste

Il n'y a pas assez d'exercices Il n'y a pas assez de pratiques

10- Avez-vous déjà entendu parler d'un didacticiel ?

Oui Non

11- Selon vous a quoi sert un didacticiel ?

12- Aimerez-vous apprendre uniquement votre cours de SVT avec un didacticiel ?

Oui

Non Si oui pourquoi ?

.....
Sinon pourquoi ?

13- Comment trouvez-vous l'utilisation du didacticiel dans votre cours de SVT ?

Facile difficile très lent rapide

14- Avez-vous rencontré des difficultés dans la manipulation ?

Oui Non

Si oui pourquoi ?

15- Votre performance sur le cours d'SVT après l'utilisation du didacticiel est-elle bonne ?

26- Comment trouvez-vous le langage utilisé dans le didacticiel ?

Facile compliqué difficile simple Compréhensif

27- Avez-vous aimé le didacticiel de façon général ?

Oui Non

28- Quels sont vos suggestions pour rendre ces leçons plus intéressantes avec ou sans didacticiel ? Les sorties éducatives plus de jeux plus d'exercices plus de résumé

Autres :

Nous vous remercions pour votre franche collaboration !

GUIDE D'ENTRETIEN DESTINE AUX ENSEIGNANTS

Cher(e)s enseignants, ce questionnaire se réfère à un projet de fin de formation à l'Ecole Normale Supérieure en vue de l'obtention du Diplôme des Professeurs d'Enseignement Secondaire Deuxième grade (DIPES II). Ce projet porte sur l'évaluation de la performance d'un élève après l'utilisation d'un didacticiel sur les leçons "importance des sols et du climat sur la production végétale et sur la reproduction des plantes". Nous vous rassurons d'avance que les réponses données à chacune des questions demeureront strictement confidentielles.

Afin que cette enquête soit significative, il est important que vos réponses soient précises et aussi sincères que possible. Répondez à toutes les questions. Au cas où vous éprouvez des difficultés, signalez-les afin d'être éclairés. Rappelez-vous, il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. C'est votre réponse qui compte.

N.B Répondez aux questions dans l'ordre !

Grade :

Spécialité de base de l'enseignant :

Ancienneté dans l'enseignement de la science de la vie et de la terre en classe de sixième :
.....

Combien d'établissements avez-vous déjà enseigné ?.....

QUESTIONS RELATIVES A L'ENSEIGNEMENT DE LA SCIENCE DE LA VIE ET DE LA TERRE : cas de l'utilisation d'un didacticiel sur « l'Importance des sols et du climat sur la production végétale »

- 1- Quelles méthodes d'enseignements utilisez- vous ? pourquoi ? _____
- 2- Parmi les concepts suivants : importance des sols et du climat, production végétale, reproduction des plantes, lequel pose le plus de difficultés aux élèves ? _____
- 3- Quelle pourrait être la cause de ces difficultés ? _____
- 4- Avez-vous déjà manipulé un ordinateur ? _____
- 5- Par rapport au cours sur l'importance des sols et du climat sur la production végétale et sur la reproduction des plantes, quel matériel didactique ou ressources numériques

(comme par exemple : exemple : ordinateur, vidéo projecteur, tutoriel, planche, didacticiel, micro monde, support de cours etc.) utilisez-vous pour enseigner ces notions ? _____

- 6- Avez-vous déjà pensé à faire des exercices plus pratiques sur le terrain en dehors de la classe de ces deux leçons et qui peuvent rendre le cours plus intéressant ? Si oui, Quels exercices ? _____
- 7- Avez-vous déjà utilisé un outil d'aide (logiciel d'apprentissage) pour enseigner la science de la vie et de la terre ? _____
- 8- Pensez-vous que l'utilisation d'un didacticiel (logiciel d'apprentissage) pourrait pallier les difficultés des apprenants sur l'importance des sols et du climat sur la production végétale et sur la reproduction des plantes ? Si oui pourquoi ? _____
- 9- Pensez-vous que ce didacticiel peut améliorer la performance et le niveau de connaissances de vos élèves sur ce cours ? si oui comment ? _____
- 10- Est-ce que ce didacticiel possède toutes les parties du cours ? si non quelles sont les parties manquantes ? _____
- 11- Quelle est pour vous la meilleure manière d'utiliser ce didacticiel ? _____
- 12- Quelle est l'attitude de vos élèves par rapport à ce cours après l'utilisation du didacticiel ? _____
- 13- Autres remarques concernant le didacticiel _____

Merci pour votre franche collaboration

ANNEXE 2 : Les exercices et corrections dans le DICSVP et DIAREP

Exercice 1 : Un stipe est la partie droite aérienne de certaines plantes monocotylédones, sans rameau ni branche secondaire.

- 1- Relever les plantes à stipe parmi celles de la liste suivante : igname, palmier, canne à sucre, cocotier, bananier, ananas. (Question type porter-déposer)
- 2- Rôle du stipe du bananier dans sa production (cocher la réponse juste)
 - a- Porter les fruits- Porter le régime c- Porter les rameaux

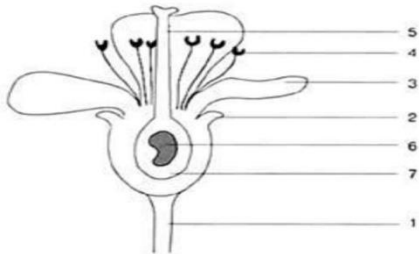
Exercice 2 : répondre par vrai ou faux

- a- L'élément reproducteur contenu dans les étamines est la Graine. **Faux (Pollen)**
- b- Chez les plantes à fleurs, l'organisme « miniature » entouré de réserves et d'un tégument, pouvant être dispersé et donnant un nouvel individu après germination est la fleur. **faux (graine)**
- c- Le petit organe renflé qui donne un nouvel individu est le **Bourgeon (vrai)** d- L'élément reproductif contenu dans le pistil est l'ovaire. **Faux (ovule)**
- e- L'élément caractéristique de certains végétaux, constituée de sépales, pétales, étamines et pistil, portés par un pédoncule est la **fleur. (Vrai)**
- f- Le transport du pollen des étamines d'une fleur sur le pistil d'une autre fleur de même espèce est la **pollinisation (vrai)**
- g- Le mode de reproduction qui nécessite qu'un seul parent, sans distinguer un mâle et une femelle, est une **reproduction asexuée. (Vrai)**
- h- Le mode de reproduction qui nécessite deux parents, un mâle et une femelle, est une reproduction asexuée. **Faux (reproduction sexuée)**
- i- Lorsqu'on obtient une plante à partir d'un bout de plante c'est une reproduction sexuée. **Faux (reproduction asexuée)**
- j- Lorsqu'on obtient une plante à partir d'une graine (qui vient du fruit) c'est une reproduction sexuée. **Vrai**

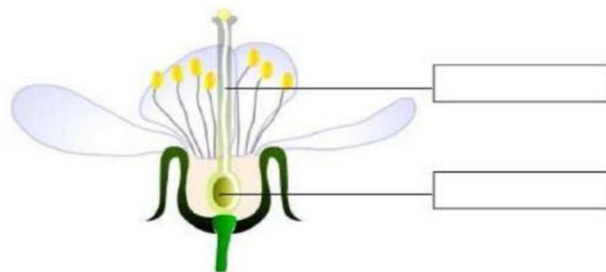
Exercice 3 (question à trou) : Remplir les pointillés par les mots qui conviennent : tubercule ; épis ; rejet ; morceau ; fleur ; multiplication végétative ; graines

Pour obtenir les épis de maïs, de mil, le cultivateur sème des ...graines.....dans le sol. Pour obtenir les plants de manioc, il plante un ...morceau.....de tige, pour l'igname, un morceau de ...tubercule.....pour le bananier, un...rejet....les plantes à ...fleur...peuvent donc se reproduire soit par reproduction sexuée soit par...multiplication végétative

Exercice 4 : Annotez les schémas suivants en donnant leurs noms exacts : (QUIZZ)

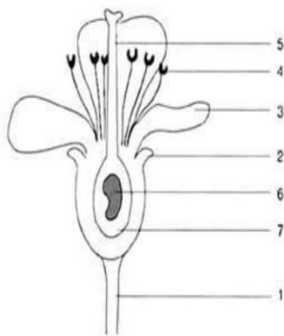


8 _____

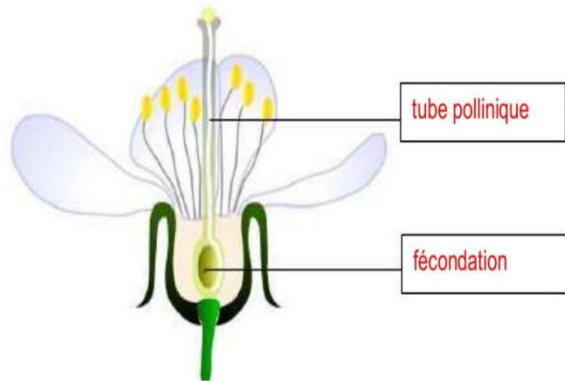


9 _____

Correction



- legende 1 : Pédoncule
- legende 2 : Sépale
- legende 3 : Pétale
- legende 4 : Étamine
- legende 5 : Pistil
- legende 6 : Ovule
- legende 7 : Tissu nourricier



8 coupe d'une fleur

9 mécanisme de fécondation

Exercice 5 : QCM SUR LES SOLS

Q1: Quelle est la couleur du sol sableux ?

- Rouge clair sombre

Q2: Comment est le sol humifère lorsqu'il est mouillé ?

- Forme un boudin ne forme pas de boudin forme légèrement un boudin

Q3: Où peut-on trouver le sol argileux ?

Aux abords des cours d'eaux
côtières

Dans les régions de forêts

Dans les régions

QCM SUR LE CLIMAT

Q4 : Le climat équatorial se distingue par 4 saisons :

- Une petite saison sèche qui va de mi-mars à mi-juillet
- Une petite saison de pluie qui va de mi-juillet à mi-août
- Une grande saison sèche qui va de mi-août à mi-novembre
- Une grande saison sèche qui va de mi-novembre à mi-mars

Q5 : Le climat tropical est caractérisé par 2 saisons :

- La saison de pluies s'étale de mai à fin septembre
- La saison de pluie s'étale d'octobre à mai

Q6 : La saison sèche se justifie par :

- Une végétation verte
- Des plantes en pleine croissance

Q7 : La saison des pluies se justifie par :

- Des arbres qui perdent une partie considérable de leurs feuilles
- Des feuilles recouvertes de poussières

Q8 : La saison sèche est matérialisée par :

- Une végétation recouverte de poussière
- Des fissures sur le sol

Q9 : La saison de pluies est caractérisée par :

Une végétation verte

Des plantes en pleine croissance