

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE
HIGHER TEACHER TRAINING COLLEGE



DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE ET DES TECHNOLOGIES ÉDUCATIVES
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Année académique 2018-2019

2018-2019 academic year

DIDACTIQUES ET PERFORMANCE SCOLAIRE EN
CLASSE DE 4^{ème} ESG: LE CAS DES DIDACTIQUES
DOCTORSAAM et VIDA

Mémoire rédigé et soutenu par

ABENDANG Marthe Nadège Mlle 03A704 EG

Licenciée en Gestion

En vue de l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignement du Second Grade (DIPES II)

Filière : Informatique TIC

Mémoire défendu devant le jury suivant :

Examineur

Président

Rapporteur

M . KABELAT Arnaud

Pr. EMVUDU Yves

Dr. NKWENTI Michael

DEDICACE

*Je dédie ce travail à mes enfants **Lucas Gabriel** et **Liam Raphael***

REMERCIEMENTS

Ce travail s'est fait grâce au soutien et à l'assistance de plusieurs personnes. Je voudrais exprimer ma profonde gratitude :

Au directeur de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé, le **Pr. MBALA ZE Barnabé**, pour la mise à disposition d'un cadre de travail adéquat tout au long de notre formation au sein de l'ENS ;

Au **Dr. NKWENTI N. Michael**, qui a bien accepté d'encadrer ce travail, pour sa disponibilité, ses multiples éclairages, conseils, remarques et suivi qui nous ont permis de mener à bien ce travail ;

Au chef du Département d'Informatique et des Technologies Educatives de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé, le **Pr. FOUA NDJODO Marcel**, pour son encadrement et pour la qualité des enseignements reçus tout au long de notre formation ;

Au **personnel enseignant** du département d'informatique qui, depuis le niveau 4, nous offre des enseignements de qualité ;

Aux **enseignants et élèves** du Lycée de Ngoussou Ngoulemakong et du Collège Polyvalent Wagué de la ville de Yaoundé pour avoir permis que ce travail se réalise grâce à leur disponibilité ;

Au **élèves-professeurs de la promotion 2017-2019** du Département d'informatique et des technologies éducatives particulièrement « mes sauveurs » avec qui nous avons partagé beaucoup d'expériences ;

À **mon époux**, dont les encouragements, la présence constante et bienveillante me motivent au quotidien ;

À mes **frères et sœurs** qui sont d'un soutien sans faille à tout moment ;

À ma **belle-mère** et à Mademoiselle **Aboudi Paule** pour la relecture de ce travail ;

Enfin, mes plus grands remerciements vont à l'endroit de **mes parents**. Aucun mot, ne saurait vous exprimer mon amour et ma gratitude. Ceci est votre rêve devenu réalité !

TABLE DES MATIÈRES

DEDICACE	i
REMERCIEMENTS	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
RESUME	ix
ABSTRACT	ix
LISTE DES ABBREVIATIONS	x
CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE	11
1.1. Contexte de l'étude	11
1.2. Problématique	13
1.3. Questions de recherche	14
1.4. Objectifs de recherche	15
1.5. Intérêt de l'étude	15
1.6. Définition des concepts	16
1.7. Plan du mémoire	16
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE	17
2.1. L'apprentissage des Sciences de la vie et de la terre	17
2.2. Apport des TIC à l'apprentissage	20
2.3. L'enseignement assisté par ordinateur (EAO).....	21
2.4. Les modèles et les méthodes pédagogiques	24
2.5. Les styles pédagogiques d'apprentissage	30
2.6. Les méthodes d'évaluation	30
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES	42
3.1. Méthodes de recherche : essai de typologisation.....	42
3.2. Présentation de la population cible et de l'échantillon	44

3.3. Le matériel.....	54
3.4. Description des différents didacticiels.....	56
CHAPITRE IV : RESULTATS	62
4.1. Profil des apprenants	62
4.2. Profil des enseignants	63
4.3. Résultats de l'enquête.....	65
CHAPITRE V : DISCUSSIONS, IMPLICATIONS PEDAGOGIQUES, CONCLUSION ET PERSPECTIVES	98
5.1. Discussion.....	98
5.2. Difficultés rencontrées et recommandations	101
5.3. Implications pédagogiques	102
CONCLUSION.....	103
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	104
ANNEXES.....	I
A.1. Guide d'entretien	I
A.2. Questionnaire adressé aux élèves de 4 ^{ème}	III
A.3. Evaluations	V
TABLE DES MATIERES	XI

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les huit fonctions pédagogiques d'un logiciel éducatif selon Erica De Vries (2011)	23
Tableau 2: Présentation des mesures et critères pour l'évaluation d'un EIAH	37
Tableau 3: Nomenclature des variables utilisées	50
Tableau 4: Profil des apprenants de la classe de 4 ^{ème} au LYNGO ey au CPW	62
Tableau 5: Profil des enseignants	63
Tableau 6: Capacité d'apprentissage des leçons de SVT	66
Tableau 7: Difficultés liées à la méthode d'enseignement	67
Tableau 8: Terminologie difficile	68
Tableau 9 : Absence de manipulation	68
Tableau 10: Défaut d'expérience et de simulation	69
Tableau 11: L'importance des illustrations	70
Tableau 12: Difficulté liée à la méthode d'enseignement	71
Tableau 13: Terminologie difficile	72
Tableau 14: Défaut de manipulation	73
Tableau 15: Absence d'expérimentation et de simulation	74
Tableau 16: l'importance des illustrations	75
Tableau 17: Impact de l'effet sonore	76
Tableau 18: Impact des images et des couleurs	77
Tableau 19 : Place du jeu dans l'apprentissage	77
Tableau 20: Impact de l'environnement multimédia	78
Tableau 21: Attention portée au didacticiel	79
Tableau 22: Autonomie	80
Tableau 23: Equilibre entre théorie et pratique	80
Tableau 24: Impact des effets sonores	81
Tableau 25: Impact des images et couleurs	82
Tableau 26: Place du jeu dans l'apprentissage	83
Tableau 27: Impact de l'environnement multimédia	83
Tableau 28: Attention portée au didacticiel	84
Tableau 29: Autonomie	85
Tableau 30: Equilibre entre théorie et pratique	86

Tableau 31 : Répartition des élèves par note à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant secourisme et accident des os selon l'établissement	87
Tableau 32 : Répartition des élèves par notes à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant secourisme et accident des os selon l'établissement	88
Tableau 32: Moyenne générale des élèves sur l'évaluation diagnostique.....	90
Tableau 33: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os et par établissement selon le groupe témoin	90
Tableau 34: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur les modes de transmission du VIH-SIDA et par établissement selon le groupe témoin	92
Tableau 35: Moyenne générale évaluation sommative	94
Tableau 36: Comparaison des moyennes générales par établissement et par leçon selon le type d'évaluation.....	95
Tableau 37: Présentation de la moyenne générale par évaluation et par groupe de travail	96

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Page d'accueil DoctorSAAM	57
Figure 2: Page d'accueil VIDA	59
Figure 3: Difficultés liées à la méthode d'enseignement	67
Figure 4: Terminologie difficile	68
Figure 5: Absence de manipulation.....	69
Figure 6: Défaut d'expérience et de simulation	70
Figure 7: L'importance des illustrations	71
Figure 8: Difficulté liée à la méthode d'enseignement	72
Figure 9: Terminologie difficile	73
Figure 10: Défaut de manipulation.....	74
Figure 11: Absence d'expérimentation et de simulation.....	74
Figure 12: l'importance des illustrations.....	75
Figure 13: Impact de l'effet sonore	76
Figure 14: Impact des images et des couleurs.....	77
Figure 15: Place du jeu dans l'apprentissage	78
Figure 16: Impact de l'environnement multimédia.....	78
Figure 17: Attention portée au didacticiel.....	79
Figure 18: Autonomie	80
Figure 19: Equilibre entre théorie et pratique	81
Figure 20: Impact des effets sonores.....	82
Figure 21: Impact des images et couleurs	82
Figure 22: Place du jeu dans l'apprentissage	83
Figure 23: Impact de l'environnement multimédia.....	84
Figure 24: Attention portée au didacticiel.....	85
Figure 25: Autonomie	85
Figure 26: Equilibre entre théorie et pratique	86
Figure 27: Répartition des élèves par note à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant secourisme et accident des os dans les deux établissements.....	87
Figure 28: Répartition des élèves par notes à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant mode de transmission du VIH dans les deux établissements.....	89
Figure 29: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os et par établissement selon le groupe témoin	91

RESUME

L'insertion des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les pratiques pédagogiques est un acquis dans notre pays. La conception et le développement des didacticiels comme nouvel outil d'enseignement-apprentissage permettent de rompre avec l'enseignement classique. Les aspects ludiques, interactifs, pratiques et démonstratifs des didacticiels semblent trouver leur importance dans les disciplines telles que les Sciences de la Vie et de la Terre où les expérimentations et les simulations sont abstraites ou quasi inexistantes. Développés dans le cadre de l'apprentissage des Sciences de la Vie et de la Terre, d'Éducation à l'Environnement, d'Hygiène et de Biotechnologie (SVTEEHB) par des étudiants de l'École Normale Supérieure en 2018, les didacticiels DoctrosSaam et Vida qui portent respectivement sur le secourisme et les accidents moteurs ; et le VIH-SIDA ont été déployés, pendant une durée de six mois entrecoupés, au sein du Lycée de Ngoussou Ngoulemakong (LYNGO) et du Collège polyvalent Wagué (CPW), deux établissements de la ville de Yaoundé.. À l'aide d'un questionnaire et d'un guide d'entretien, nous avons collectés les données auprès des élèves et des enseignants de la classe de quatrième de l'enseignement secondaire général. L'objectif de notre étude est d'évaluer la performance des élèves de la classe de 4^{ième} après utilisation des didacticiels de SVTEEHB que sont DoctorSaam et Vida. Pour atteindre cet objectif, nous avons procédé à une évaluation diagnostique. Au terme de cette évaluation, nous avons répartis les apprenants en deux groupes A et B. le groupe A ou groupe témoin a suivi le cours sans didacticiel et le groupe B ou groupe expérimental a été soumis au didacticiel. À l'issue des apprentissages, les deux groupes ont été soumis à la même évaluation sommative. Les résultats de cette évaluation montrent que la performance des apprenants est plus élevée lorsque ces derniers sont soumis à un apprentissage avec le didacticiel. Les moyennes obtenues au LYNGO sont de 7,55/20 pour le groupe A et de 10,18/20 pour le groupe B sur la leçon relative au secourisme et de 10,84/20 contre 11,28/20 pour la leçon sur les modes de transmission du vih.. Le constat est le même au CPW où la moyenne sur la première leçon est de 7,75/20 pour le groupe A et 9,14 pour le groupe B. Concernant la deuxième leçon, les moyennes sont 11,07/20 pour le groupe A et de 12,57/20 pour le groupe B. Nous recommandons donc au regard de ces résultats de vulgariser l'utilisation des didacticiels qui ont assurément un impact positif tant sur l'enseignement que sur l'apprentissage de la SVTEEHB.

Mots clés : didacticiel, performance, apprentissage, évaluation.

ABSTRACT

The insertion of information and communication technologies (ICT) in pedagogical practices is palpable in our country. The conception and development of software tutorials as a new teaching and learning tool is breaking with traditional teaching observed. The playful, interactive and demonstrative aspect of tutorials seems to find its importance in disciplines such as biology or experimental sciences, the simulations are abstract. Student teachers of the higher teachers' training college in 2018 were empowered to develop these software tutorials to enhance the learning of biology, the DoctrosSaam and Vida tutorials deals with first aid and bone accidents as well as HIV / AIDS respectively. They were chosen to be deployed within a period of six months Government High School Ngousso Ngoulemakong (LYNGO) and Collège polyvalent Wagué (CPW), found in the city of Yaoundé. With the aid of a survey sheet and an interview guide, we collected data from 132 students of form 3 of a general secondary school on one hand and nine biology teachers on the other hand. The objective of our study is to evaluate the performance of students in form 3 after using the DoctorSaam and Vida tutorials. To achieve this goal, we conducted a diagnostic evaluation within our students and at the end of this evaluation, we divided the learners into two groups, A and B. Group A or control group took the course without the software tutorial and group B or experimental group was taught with the tutorial. At the end of the learning process, both groups were subjected to the same summative evaluation. The results obtained from this evaluation shows that learners' performance is higher when they learn with the tutorial. In LYNGO averages obtained are 7.55 / 20 for group A and 10.18/20 for group B on the lesson on first aid and 10.84 / 20 against 11.28 / 20 for the lesson on the modes of transmission of the HIV. We noticed the same at the CPW where the average on the first lesson is 7.75 / 20 for group A and 9,14 for group B. Concerning the second lesson, the averages are 11.07 / 20 for group A and 12.57 / 20 for group B. Therefore, we recommend using these results to popularize the use of the tutorial which has a positive impact on both teaching and learning.

Keywords: software tutorial, performance, learning, evaluation, teaching.

LISTE DES ABBREVIATIONS

CPW : Collège Polyvalent Wagué

DSCE : Document Stratégique pour la Croissance et l'Emploi

EAO : Enseignement Assisté par Ordinateur

ENS : Ecole Normale Supérieure

EIAH : Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain

LYNGO : Lycée de Ngouso Ngoulemakong

SVTEEHB : Sciences de la Vie de la Terre, Éducation à l'Environnement, Hygiène et
Biotechnologie

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine, agent du SIDA

CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE

Dans ce chapitre, nous allons présenter succinctement le contexte d'étude, la problématique, les questions de recherche qui découlent du problème posé, l'objectif général et les objectifs spécifiques, l'intérêt de l'étude. Nous allons terminer en définissant quelques concepts clés qui seront utilisés tout au long de notre étude.

1.1. Contexte de l'étude

Dans un contexte mondial marqué par la mutation vers le « tout numérique », le Cameroun a entrepris de nombreux chantiers tant institutionnels, réglementaires que infrastructurels pour mener le pays vers l'émergence numérique à l'horizon 2035.

De l'économie à la santé, en passant par l'agriculture et l'éducation, aucun domaine n'échappe à l'emprise des technologies de l'information et de la communication, qui, rappelons-le, sont la résultante d'une combinaison entre l'informatique, la communication et l'audiovisuel (TIC). Cette combinaison devrait créer de la valeur ajoutée et améliorer le niveau et le bien-être social de tous les camerounais.

Parlant des systèmes éducatifs, le gouvernement investit, de plus en plus, dans ce domaine, espérant plus d'efficacité et d'efficience dans l'enseignement-apprentissage. Mvesso (2003 : 11) considère les TICS comme *un levier de vitesse qui nous permettra d'atteindre les objectifs de développement du millénaire déclarés par les nations unies qui sont : éliminer la pauvreté, assurer l'éducation pour tous, promouvoir l'égalité des sexes [...] combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies*. Soulignons qu'aujourd'hui on parle désormais des objectifs de développement durable. Ainsi, Mbangwana et Ella (2003 :80) stipulent que pour réussir l'intégration des TICs dans le système éducatif camerounais, un certain nombre de dispositions pédagogiques et matériel doivent être pris en compte.

Au registre de ces dispositions, sur le plan matériel, l'inauguration en 2001 des premiers Centres de Ressources Multimédia (CRM) du Lycée Général Leclerc et du Lycée Bilingue d'Essos à Yaoundé par le chef de l'état Paul Biya. Cette inauguration vient enraciner la volonté du Gouvernement d'intégrer les TIC dans l'enseignement secondaire. A ce jour, en plus de ces centres multimédias, une trentaine d'établissements d'enseignement secondaires publics disposent de centres de ressources multimédias et un grand nombre d'établissement sont équipés en laboratoires informatique (Fouda, 2009).

En outre, parmi les mesures incitatives et réglementaires visibles, on note à la suite de ces inaugurations et pour continuer de montrer son engagement en faveur de l'intégration des TIC dans les systèmes éducatifs, deux actions majeures : en 2011, l'ouverture de la filière informatique par une décision ministérielle avec à la clé l'introduction d'un baccalauréat informatique et la création en 2007, d'une filière informatique à l'école normale supérieure de Yaoundé (ENS)

Sur le plan pédagogique, le développement des logiciels multimédias, encore appelés outils d'aide à l'apprentissage ou didacticiel, connaissent un essor grandissant.

Assimilé à un logiciel spécialisé dans l'enseignement d'une discipline, d'une méthode ou de certaines connaissances et utilisé dans l'enseignement assisté par ordinateur¹, les didacticiels sont devenus des outils d'apprentissage privilégiés dans les écoles. L'intérêt porté à ces outils relève du fait qu'ils permettent aux apprenants d'acquérir et de développer de nouvelles compétences tant techniques, technologiques qu'intellectuelles (Grégoire et al 1996).

Au fil des années, les lauréats de la filière informatique de l'école normale supérieure font de l'informatique comme discipline à part entière. Par ailleurs, ils essaient d'intégrer les TICs comme outil pédagogique pour les autres disciplines. L'enjeu ici est que l'outil informatique soit mis avec efficacité au service des apprentissages. L'efficacité est soutenue par une meilleure appropriation et donc plus de motivation pour les apprenants. Pour ce faire, ces lauréats ont développé de nombreux logiciels éducatifs visant à faciliter l'enseignement de diverses disciplines. La dernière cuvée de la filière informatique de l'ENS de Yaoundé s'est attelée à développer des logiciels sur l'enseignement des Sciences de la vie et de la Terre Education à l'Environnement Hygiène et Biotechnologies (SVTEEHB) en classe de quatrième. Les difficultés rencontrées tant par les enseignants que par les apprenants pour cette discipline sont criardes. Le manque d'infrastructures pour les travaux pratiques, les simulations et les expérimentations d'une part et l'abstraction des notions emmènent les apprenants à être réfractaire à l'enseignement de cette matière. C'est pour proposer une solution que les didacticiels DoctroSaam et Vida traitant respectivement du secourisme et du VIH-SIDA ont été développés par Magne (2018) et Nouyep (2018). Ces didacticiels destinés aux élèves de la classe de quatrième de l'enseignement secondaire général seront le socle de notre étude. En effet il nous semble opportun de valoriser ces travaux en déployant ces

¹Selon le dictionnaire Larousse

logiciels éducatifs dans les lycées et collèges afin de mieux comprendre d'une part comment les intégrer dans le long terme dans le processus d'enseignement-apprentissage, d'apporter une contribution aux difficultés rencontrées pour leur utilisation et d'autre part de mesurer l'impact de leur utilisation sur le processus d'enseignement-apprentissage. La mise en relief de tous ces éléments nous a emmené à orienter nos travaux sur le thème « **Didacticiels et performance scolaire en classe de 4eme : le cas des didacticiels DoctorSaam et VIDA** » cette étude s'effectuera au Lycée de Ngousso-Ngoulemakong et au Collège Polyvalent Wagué».

1.2. Problématique

Les Tics sont devenues incontournables dans les domaines de la vie et plus précisément à l'école. Ainsi, l'enseignant est obligé non seulement d'adapter ses enseignements aux normes et règles des Tics, mais aussi d'ajuster ses leçons de sorte que celles-ci puissent être compatibles avec ces nouveaux outils pédagogiques appelés didacticiels.

Plus qu'un impératif, l'intégration des TICS dans l'enseignement est devenue une nécessité. L'enseignant à la quête permanente d'outils pouvant optimiser les résultats de ses apprenants doit pouvoir rentrer dans l'environnement de ceux-ci afin de puiser ce qu'ils aiment et trouver des stratégies pouvant lui permettre, tour à tour, de greffer le savoir et de le transmettre subtilement et efficacement.

D'ailleurs, pour Dewit (1990) un enseignement assisté par ordinateur est un facteur pour la maîtrise de la lecture, de l'écriture ou des calculs. Autrement dit, les Tics (didacticiels) peuvent générer des changements positifs chez les élèves qui les utilisent dans le domaine littéraire comme scientifique et particulièrement en SVTEEBH. L'enseignement des matières dites « scientifiques » (sciences, physique, chimie) a toujours fait couler beaucoup d'encre. En effet, nombreux apprenants et enseignants sont unanimes sur la difficulté d'enseigner et la difficulté d'apprendre ces disciplines. Ainsi, penser à moderniser leur enseignement à travers un outil logiciel multimédia qui revêt à la fois un côté ludique et interactif pourrait être une solution face à ce problème.

Toutefois, malgré la volonté observée de développer ces outils, leur accessibilité d'une part, l'hésitation et parfois même le refus de leur intégration par les enseignants et la difficulté de leur appropriation par les apprenants d'autre part conduit à nous interroger sur leur

efficacité réelle pour réformer l'enseignement traditionnel jusqu'ici observé et apporter un nouveau mode d'enseignement-apprentissage.

Au vu de ce qui précède, nous nous demandons quel est l'impact du déploiement d'un didacticiel sur l'amélioration de l'enseignement-apprentissage et la performance des apprenants ?

1.3. Questions de recherche

Dans le cadre de cette étude, nous avons une question principale de recherche et des questions spécifiques.

1.3.1. Question principale

La question principale à laquelle nous allons répondre ici est celle de savoir comment l'utilisation de didacticiels influence la performance des apprenants de la classe de 4^{ième} en SVTEEHB.

1.3.2. Questions spécifiques

Nous allons tout au long de notre recherche essayer des réponses aux questions suivantes :

1. Quelles sont les difficultés d'enseignement/apprentissage relatives aux notions de secourisme et de VIH-SIDA ?
2. Comment le didacticiel sur le secourisme et les accidents moteur peut-il améliorer la performance des élèves ?
3. Comment le didacticiel sur le VIH-SIDA peut-il améliorer la performance des apprenants ?
4. Comment peut-on évaluer la performance des élèves après utilisation d'un didacticiel ?

1.4. Objectifs de recherche

Les objectifs de ce travail sont subdivisés en objectif général et en objectifs spécifiques.

1.4.1. Objectif général

L'objectif général, notre travail va consister à évaluer la performance des élèves de la classe de 4^{ième} après utilisation des didacticiels DoctorSaam et Vida.

1.4.2. Objectifs spécifiques

De façon spécifique, il s'agira de :

1. Analyser les difficultés liées à l'enseignement/apprentissage des notions de secourisme et accidents moteurs et VIH-SIDA ;
2. Tester l'utilisation du didacticiel DoctorSaam sur la motivation de l'élève;
3. Tester l'utilisation du didacticiel Vida sur la motivation de l'apprenant ;
4. Evaluer la performance après utilisation des didacticiels DoctorSaam et Vida.

1.5. Intérêt de l'étude

La portée de cette étude peut s'apprécier sous plusieurs angles. Cette recherche a un enjeu significatif tant pour tous les acteurs clés intervenants dans le domaine de l'éducation que pour les apprenants, premier bénéficiaire. Elle contribue à l'analyse des besoins des apprenants ainsi qu'à ceux des enseignants. Notre investigation pourrait permettre de saisir la particularité de l'utilisation des logiciels éducatifs pour faciliter l'intégration des TICs dans l'éducation, d'en identifier si possible les facteurs explicatifs afin de déceler ceux qui freinent leur implémentation, et ceux qui constituent un atout. Ce travail pourrait également constituer un repère pour les intervenants du système éducatif en les orientant sur les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs qu'ils se sont assignés concernant le processus enseignement-apprentissage et le rôle central que peuvent y jouer les TIC.

1.6. Définition des concepts

Didacticiel : Logiciel pédagogique dédié, à l'aide et à l'enseignement et/ou à la formation personnalisée. Il est constitué d'une collection de scénarios et enseigne des concepts (Ahmed-Ouamer 1996).

Apprentissage : Ensemble des processus de mémorisation mis en œuvre par l'animal ou l'homme pour élaborer ou modifier des schèmes comportementaux spécifiques sous l'influence de son environnement et de son expérience. (Larousse, 2017)

Motivation : La motivation est considérée comme un processus susceptible d'évoluer chez chaque élève en fonction de sa manière de se percevoir et de percevoir le contexte scolaire (Parmentier, 1999).

Performance : Résultat obtenu par une personne, lors de la réalisation d'une tâche spécifique selon des règles préétablies. Legendre (1993)

Secourisme : Ensemble des méthodes pratiques et des techniques thérapeutiques mises en œuvre pour porter assistance à des personnes en danger (victimes d'accidents par exemple) et leur dispenser les premiers soins.

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine, agent du SIDA.

SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise, une maladie très grave d'origine virale, caractérisée par une chute brutale des défenses immunitaires (Le Robert, 2017)

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication.

1.7. Plan du mémoire

Ce mémoire est subdivisé en cinq chapitres. Le chapitre 1 met en exergue la revue de la littérature sur les difficultés d'enseignement/apprentissage de SVTEEHB d'une part et des notions de secourisme et de VIH-SIDA d'autre part. Dans le chapitre 2, nous présentons le matériel et les méthodes. Ainsi, nous parlons de la méthodologie que nous allons utiliser pour collecter les données. Dans le chapitre 3, nous mettons en lumière les résultats de notre étude. Le chapitre 4 dévoilera tour à tour la discussion, les implications pédagogiques, la conclusion et les perspectives de nos travaux.

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

Dans ce chapitre, nous allons passer en revue les difficultés liées à l'apprentissage des Sciences de la Vie et de la Terre, Education à l'Environnement, Hygiène et Biotechnologie (SVTEEHB) en générale, et des notions de secourisme et VIH-SIDA de façon spécifique. Nous allons également présenter l'enseignement assisté par ordinateur et quelques modèles et méthodes pédagogiques dont il s'inspire. En outre, nous allons parler des principales méthodes d'évaluation des apprenants et les méthodes d'évaluation des didacticiens.

2.1. L'apprentissage des Sciences de la vie et de la terre

L'enseignement des sciences comme celui de toutes les autres disciplines doit entrer en droite ligne avec les attentes du document stratégique pour la croissance et l'emploi (DSCE) élaboré en 2009 afin de permettre au Cameroun d'atteindre son objectif d'émergence à l'horizon 2035. Les nouveaux programmes d'enseignement se veulent porteurs de plusieurs évolutions :

- Evolution d'une pédagogie frontale et transmissive à une pédagogie d'apprentissage basée sur l'acquisition des compétences permettant de résoudre des situations de vie ;
- Evolution d'une école coupée de la société à une école permettant de s'insérer dans le tissu socioculturel et économique ;
- Evolution d'une évaluation des savoirs à une évaluation des compétences nécessaires à un développement durable.

2.1.1. Les difficultés d'apprentissage des SVTEEHB

L'apprentissage des sciences de la vie et de la terre comme celui des sciences pures et dures telles que la physique et la chimie présente des difficultés multiformes.

2.1.1.1. Les difficultés liées à l'apprentissage des sciences

L'enseignement et l'apprentissage des sciences ne se déroulent pas toujours aisément. On relève des difficultés à plusieurs niveaux à savoir le vocabulaire, les difficultés conceptuelles,

les méthodes pédagogiques utilisées et la diversité qui ne sont que quelques exemples (Thouin, 2002 ; Astolfi et al, 1997 ; Brook et Wells, 1988). Ces difficultés éprouvées par les apprenants constituent de véritables défis pour le personnel scolaire qui les accompagne en particulier pour les enseignants. Plusieurs concepts scientifiques sont abstraits. Ainsi, enseigner un concept scientifique peut se révéler un exercice périlleux. Le défi consiste à trouver comment améliorer et adapter les outils pédagogiques qui illustrent différents concepts scientifiques précis. L'enseignement assisté par ordinateur peut être une réponse à ses difficultés. L'usage d'outils pédagogiques utilisant l'enseignement assisté par ordinateur peut contribuer à rendre l'enseignement et l'apprentissage des sciences plus concrets et ainsi plus signifiant pour l'élève (Azmitia, 1988 ; Wood et al, 1995 ; Kermanti et Mahnaz, 1997). Ces outils pédagogiques offrirait une complémentarité aux méthodes traditionnelles qui doivent transformer les savoirs enseignés afin de faciliter la compréhension des élèves.

2.1.1.2. Difficultés liées à l'apprentissage du VIH/SIDA et à la pratique du secourisme des accidents moteurs : essai de classification.

La délicatesse des sujets suscités entraîne de nombreuses difficultés d'apprentissage qui ont été regroupées en trois grands groupes à savoir les difficultés culturelles, les difficultés matérielles et les difficultés psychologiques.

➤ Les difficultés culturelles

L'enseignement du VIH-SIDA et celui du secourisme et des accidents osseux sont des sujets sensibles pouvant susciter des réactions différentes chez les élèves.

L'enseignement du VIH/SIDA nécessite que l'on parle de sexualité. En effet, parler de sexualité est un sujet tabou surtout pour les jeunes tels que ceux de la classe de 4^{ième} ayant entre 11 et 14 ans et que certains parents sont encore très traditionnalistes et conservateurs de valeurs anciennes. Cette influence éducationnelle en ce qui concerne la sexualité emmène les apprenants à avoir des représentations sociales, des croyances et des pratiques qui peuvent être différentes de celles que l'école veut inculquer.

➤ Les difficultés matérielles

Pour l'expérimentation concernant les deux sujets, il n'y a pas de matériel pour leur conduite, tout est abstrait. (Boudet, 2013), souligne que le manque d'expérimentation et de manipulation, pourrait empêcher l'élève de se défaire de ses conceptions initiales. Dans la

même lancée, Magne (2018) affirme que les apprenants éprouvent des difficultés à assimiler les accidents de l'appareil moteur parce que ces notions sont trop abstraites. Pourtant, le fait d'expérimenter permet de passer de l'abstrait pour le concret afin de mieux faire cerner les notions par les élèves. Les buts affectés aux activités expérimentales dans l'enseignement apparaissent multiples : motiver les élèves, développer des habilités manipulatoires, favoriser l'apprentissage des connaissances, des méthodes, d'attitudes scientifiques, apprendre à travailler en groupe, travailler de façon autonome (Hofstein et Lunetta, 2004; Hodson, 1990, Millar, 2004 ; Jenkins, 1999 ; Slaïmia, 2014). AnsoumanaSane (2009) souligne la disparité dans les moyens matériels destinés à l'enseignement des sciences et de la technologie au Sénégal. En effet, pour cet auteur, les lycées et collèges ne disposent ni de salles spécialisées, ni d'équipements pédagogiques. Par ailleurs, au Sénégal, pays dans lequel il a mené son étude, les ressources matérielles pour l'enseignement des sciences sont coûteuses, difficile à maîtriser pour les enseignants qui n'ont jamais été amenés à les expérimenter davantage.

➤ Les difficultés psychologiques

Pour Houssaini et al (2014) le manque d'expérimentation est la principale cause des fausses représentations chez les apprenants. Cette fracture de représentation affecte la psychologique de l'élève, impacte sur la motivation de l'apprenant, emmenant ce dernier à ne pas trouver d'enjeux véritables dans l'apprentissage des sciences.

Face à ces nombreuses difficultés la question de savoir comment enseigner de façon efficace et constructive une leçon sur le VIH-SIDA ou une leçon sur le secourisme et les accidents des os se pose.

Au regard des difficultés recensées pour l'apprentissage des SVTEEHB en général et des deux thématiques spécifiées ci-dessus en particulier, il apparaît opportun de trouver les méthodes pédagogiques adaptées pour faciliter l'apprentissage et de ce fait améliorer les compétences des apprenants.

Trouver un nouvel éclairage sur l'aide à apporter aux apprenants qui ont des difficultés d'apprentissage, trouver un palliatif aux succédanés et au réel en sciences, telles sont les préoccupations auxquelles nous allons essayer d'apporter des solutions. Pour ce faire, introduire les technologies de l'information et de la communication semble être une des solutions idoines à expérimenter.

2.2. Apport des TIC à l'apprentissage

Djeumeni (2010) affirme que la technologie informatique peut être utilisée dans l'acte pédagogique au sein d'un établissement scolaire. En effet, les TIC regroupent les outils et produits numériques à des fins d'enseignement et d'apprentissage. D'après Poellhuber et Boulanger (2001), le terme TIC désigne « l'ensemble des technologies faisant appel à un support numérique et servant à traiter l'information ». Les TIC constituent un outil avantageux dont l'apprenant et l'enseignant peuvent disposer pour moderniser leurs travaux.

On ne peut plus travailler de nos jours en marge des TIC (Nkwenti, 2019). En effet, l'intégration des TIC semble aujourd'hui inévitable pour favoriser la réussite éducative, rehausser le professionnalisme du personnel enseignant (Karsenti, 2002). L'apport des TIC à l'apprentissage revêt diverses formes. Selon Sauvage (1994), la technologie dans le domaine de l'éducation constitue un nouveau champ disciplinaire permettant le développement et l'acquisition de connaissances nécessaire à l'élève pour accéder à la maîtrise intellectuelle. La plupart des travaux réalisés dans ce sens montrent que les TIC permettent de maximiser le temps de formation et de favoriser la rétention. Guay (2001) pense que l'information présente sous forme de multimédia stimule plusieurs sens à la fois, et par conséquent favorise la rétention. La mémoire joue un rôle important central dans le processus d'apprentissage. Le rappel d'information est important pour permettre aux apprenants d'aborder les évaluations avec assurance. Tardif (1998) affirme à cet effet que les nouvelles technologies permettent de faire des apprentissages plus « signifiants » en plus d'augmenter la capacité de résolution de problèmes et d'utilisation de stratégies métacognitives des élèves. Pour cet auteur, l'enrichissement apporté par les TIC à travers les images, les sons ou vidéos améliore le savoir.

Grace aux TIC, les apprenants accumulent les connaissances mais aussi développe et encourage l'esprit de recherche (Ouellet, Delisle, Couture et Gauthier, 2000). Ceci leur permet de stimuler le développement de certaines habiletés intellectuelles. Dans la même lancée, Chouinard et Kasernti (2003) énoncent que l'utilisation des TIC favorise une meilleure attitude face aux apprentissages. Les élèves développeraient un sentiment de confiance en soi, et une plus grande autonomie.

Les TIC ont également un impact sur la motivation des apprenants. Les TIC pourraient apporter une solution au problème crucial de motivation scolaire. Parmi les chercheurs qui

travaillent sur la motivation nous citons Chesnais (1998). Elle se base sur la notion d'autonomie. Pour elle, motiver un apprenant c'est l'amener à faire un apprentissage dans le but de le rendre autonome. Les TIC incitent les apprenants à être plus actif dans leur processus d'apprentissage. Ainsi, l'apprenant développe sa capacité d'argumentation et son objectivité tout en travaillant sur trois plans : le cognitif, le psychomoteur, l'affectif.

Pour C. Prévost, « la motivation s'inscrit dans la fonction de relation du comportement : grâce à elles, les besoins se transforment en but, plans et projets ». Selon lui, quatre éléments sont nécessaires pour que la motivation se développe : Le besoin, le but, le moyen et l'autonomie. Dans le contexte scolaire, la motivation alors est un état dynamique qui a ses origines dans la perception qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but (Viau, 1994).

En somme, les TIC ont un apport sur la réussite des élèves. Les TIC sont un facteur de motivation des élèves, elles permettent une nouvelle d'acquérir des savoirs, elles augmentent la capacité de résolution des problèmes. En outre, elles stimulent l'apprenant en favorisant sa capacité de rétention, elles lui permettent de développer des habiletés. Elles améliorent les conditions d'enseignement et d'apprentissage et l'interactivité est plus présente (Karsenti, 2005). Les premières applications des TIC à l'éducation ont donné naissance à l'enseignement assisté par ordinateur.

2.3. L'enseignement assisté par ordinateur (EAO)

Les progrès rapides et spectaculaires auxquels on assiste ces dernières années concernant l'introduction des technologies de l'information et de la communication dans les systèmes éducatifs incitent de nombreux décideurs à voir en l'informatique une solution idoine pour l'amélioration de la performance des apprenants. A travers l'EAO, l'informatique tente de résoudre le problème de la facilitation des apprentissages. L'EAO peut se faire à l'aide des progiciels, des tutoriels intelligents, des progiciels et des didacticiels. Nous allons mettre un accent sur les didacticiels.

2.3.1. Le didacticiel : approche définitionnelle

Les didacticiels ont vu le jour dans les années 70 avec l'avènement de l'enseignement assisté par ordinateur. Ahmed-Ouamer (1996), définit un didacticiel comme « un logiciel pédagogique dédié, d'aide à l'enseignement et/ou à la formation personnalisée. Il est constitué d'une collection de scénarios et enseigne des concepts ». Les didacticiels sont des logiciels d'enseignement assisté par ordinateur qui mettent en situation plus ou moins interactive, un élève et un problème à résoudre. La gamme des activités possibles est assez vaste mais chaque système est fermé par un choix de réponses restreint à celles qui sont interprétables par le programme. Ils sont donc généralement considérés comme des environnements favorisant peu l'initiative de l'élève et très spécialisés dans l'atteinte des objectifs pédagogiques. Leur rôle est de proposer une multitude d'exercices autour d'une notion ciblée, qui une fois réalisée par l'élève, ne peut que se refaire.

2.3.2. Le didacticiel : un instrument pédagogique

Plusieurs tentatives de classification des logiciels sont proposées. Ces classifications varient d'un auteur à un autre selon les visions.

Mucchielli (1987) distingue les logiciels à vocation éducative et les logiciels non éducatifs mais utilisés à des fins pédagogiques. Les didacticiels, les livres sur ordinateur, les jeux éducatifs, les logiciels d'entraînement, les tutoriels, les logiciels de simulation, les logiciels d'aide à la création et les langages de programmation sont classés dans la catégorie des logiciels à vocation éducative. Dans l'autre catégorie de logiciels, se trouvent les logiciels professionnels, les systèmes-auteurs, les systèmes-experts, les logiciels d'aide à la traduction, et les jeux.

Marquet (1998), quant à lui, distingue quatre grandes catégories de produits de logiciels en insistant davantage sur le rôle qu'ils peuvent tenir dans les situations d'enseignement-apprentissage. Il s'agit des logiciels outils, les outils pédagogiques, les manuels électroniques et les simulateurs.

De Vries (2001) propose une approche originale et pertinente en s'intéressant aux fonctions pédagogiques. Ainsi, elle met en exergue huit fonctions pédagogiques exhaustives et exclusives. Selon elle, les logiciels peuvent être vus non plus comme une panoplie, mais

comme un éventail de fonctions pédagogiques² que nous allons présenter dans le tableau ci-après :

Tableau 1: Les huit fonctions pédagogiques d'un logiciel éducatif selon Erica De Vries (2011)

Fonction pédagogique	Type de logiciel	Théorie	Tâches	Connaissances
Présenter de l'information	Tutoriel	Cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
Dispenser des exercices	Exercices répétés	Behavioriste	Faire des exercices	Association
Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	Cognitiviste	Dialoguer	Représentation
Captiver l'attention et la motivation de l'élève	Jeu éducatif	Principalement behavioriste	Jouer	
Fournir un espace d'exploitation	Hypermédia	Cognitiviste constructiviste	Explorer	Présentation en accès libre
Fournir un environnement pour la découverte des lois naturelles	Simulation	Cognitiviste constructiviste situé	Manipuler, observer	Modélisation
Fournir un environnement pour la découverte des domaines	Micro-monde	Constructivisme	Construire	Matérialisation

² E. De Vries, (2001). les logiciels d'apprentissage :panoplie ou éventail ?

Fonction pédagogique	Type de logiciel	Théorie	Tâches	Connaissances
----------------------	------------------	---------	--------	---------------

abstrait

Fournir un espace d'échange entre les élèves	Apprentissage collaboratif	Cognition située		
---	----------------------------	------------------	--	--

Source : Erica De vries (2001), les logiciels éducatifs : panoplie ou éventail

Dans notre analyse, nous allons considérer un logiciel éducatif ou didacticiel comme un outil pédagogique à vocation éducative et qui remplit les fonctions pédagogiques telles que définies par De Vries.

Quelles sont les modèles, les styles et les méthodes pédagogiques qui peuvent être mis en exergue dans les situations d'apprentissage avec didacticiel ? Telle est la préoccupation à laquelle nous allons répondre dans la prochaine section

2.4. Les modèles et les méthodes pédagogiques

Les principaux modèles pédagogiques et les méthodes pédagogiques nécessaire pour permettre à un enseignant de transmettre le savoir et à un apprenant d'acquérir des connaissances vont faire l'objet des prochaines lignes.

2.4.1. Les modèles pédagogiques

Les modèles pédagogiques permettent à l'enseignant d'observer et de tenter de comprendre ce qui se passe dans la classe dont il a la charge. Dans l'enseignement, on distingue trois grands modèles qui sont le modèle transmissif, le modèle behavioriste et les modèles constructivistes et socioconstructivistes.

2.4.1.1. Le modèle transmissif

Le modèle transmissif correspond à la conception empirique de l'enseignement. Il est basé sur deux présupposés que sont : la neutralité conceptuelle et la non déformation du savoir transmis.

La neutralité conceptuelle de l'élève suppose qu'avant l'enseignement, l'élève n'a pas de conception personnelle sur le sujet à aborder. Il est assimilé à un vase vide, ou à une cire sans empreinte sur lesquels on doit apporter des contenus. La non déformation du savoir transmis stipule que si l'enseignant expose clairement son sujet, et si les élèves écoutent bien (éventuellement en posant une ou deux questions), ils vont assimiler le message tel qu'il a été transmis. Des exercices d'entraînement permettront d'ancrer les nouvelles connaissances.

Le rôle de l'enseignant est d'expliquer clairement. Le rôle de l'élève est d'écouter attentivement. Les erreurs de l'élève sont des accidents dus à une écoute insuffisante ou à une mauvaise explication. On y remédie par une nouvelle explication et une écoute plus attentive.

2.4.1.2. Le modèle behavioriste

Le Behaviorisme est une théorie psychologique née au XX^{ième} siècle à partir de deux courants indépendants : la psychologie animale dont le plus grand représentant est Pavlov et la psychologie expérimentale dont les plus grands noms sont Skinner, Thorndike et Watson. Pour les behavioristes, le seul objet d'étude digne d'intérêt est le comportement. Le dispositif stimulus réponse (S – R) est la clef de voûte des approches behavioristes. Les systèmes d'enseignement assisté par ordinateur (EAO ou CAI, Computer Assisted Instruction) sont apparus en même temps que l'ordinateur individuel. Les objectifs d'apprentissage et les cheminements y sont clairement définis, des renforcements apparaissent sous forme de textes, d'images ou de sons, des systèmes de notation permettent d'évaluer les progrès. Ils sont constitués d'exercices et d'activités pratiques, ainsi que de simulations avec différents types de guides et de tuteurs. L'apprentissage peut être rendu amusant grâce aux fonctions multimédias. Les didacticiels ainsi conçus constituent des aides personnelles à l'apprentissage visant dans la plupart des cas l'accompagnement scolaire.

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 est de pratiquer les exercices proposés en suivant l'itinéraire balisé. Les erreurs de l'élève sont des accidents révélateurs de sous objectifs mal ou insuffisamment décomposé.

2.4.1.3. Les modèles constructivistes et socioconstructivistes

➤ Le constructivisme

Le constructivisme développé par Piaget (1923) s'appuie sur l'idée selon laquelle la réalité du monde se construit dans la tête de l'individu à partir de son activité perceptive sous forme de représentations mentales ou modèles du monde. Le constructivisme piagétien, qui a inspiré de nombreux modèles d'enseignement et de nombreux programmes d'apprentissage, en particulier, dans le domaine des mathématiques et des sciences, confère au sujet et à l'influence de son milieu un rôle capital. Cette théorie conçoit l'activité de construction des connaissances comme un ensemble de processus d'assimilation des informations nouvelles aux schémas anciens. Les connaissances nouvelles qui en résultent constituent les nouveaux objets de pensée sur lesquels les sujets s'appuient pour agir Piaget (1977). La théorie constructiviste tente d'expliquer les mécanismes d'acquisition et d'utilisation des connaissances à partir de la genèse et du développement des opérations logico-mathématiques sous-jacentes à toutes activités intellectuelles.

Le rôle du maître est complexe (Isabelle Girault, 2007). Il doit d'abord repérer les obstacles récurrents, puis mettre en place des situations destinées à faire prendre conscience à l'élève de l'insuffisance de ses conceptions. Finalement, il doit aider l'élève à construire les nouveaux savoirs, puis à les consolider par des exercices ad hoc. Le rôle de l'élève est de s'approprier les problèmes posés, d'y investir ses connaissances initiales, d'accepter la déstabilisation procurée par le démenti, de reconnaître la nécessité de cette déstabilisation pour pouvoir progresser. Il doit construire avec l'aide de l'enseignant, la nouvelle connaissance, puis la consolider par des exercices ad hoc. Les erreurs sont révélatrices de conception inadéquate. En ce sens, elles sont constitutives de l'apprentissage.

➤ Le socioconstructivisme

Le socioconstructivisme, inspiré des travaux de Vygotsky, Leontiev et Bakhtine (voir Wertsch, 1985) met l'accent sur le contexte socioculturel de la cognition. Elle conçoit la connaissance comme l'effet d'une co-construction entre les individus et les groupes c'est le

résultat d'une interaction entre les facteurs culturels et langagiers. Vygotsky s'oppose ainsi à Piaget en prétendant qu'un apprentissage est d'abord une activité sociale, collective qui s'intériorise progressivement. "Chaque fonction psychique supérieure apparaît deux fois au cours du développement de l'enfant : d'abord comme une activité collective, sociale et donc comme fonction inter psychique ; ensuite comme une activité individuelle comme propriété intérieure de la pensée de l'enfant, soit une fonction intrapsychique." Vygotsky (1935). Ces idées sont à l'origine des "trois axiomes" du constructivisme didactique qui, bien qu'incomplètement cerné, n'en constitue pas moins une base nouvelle pour l'enseignement pour Area et Caravita (1993) ; Louden et Wallace (1994) : "- l'enfant est l'artisan de ses propres connaissances, - toute connaissance se construit sur la base de connaissances précédentes, - la connaissance se construit grâce aux conflits"

2.4.2. Les méthodes pédagogiques

Une méthode pédagogique décrit le moyen pédagogique adopté par l'enseignant pour favoriser l'apprentissage et atteindre son objectif pédagogique (Duplessis, 1994). La pédagogie est, étymologiquement, l'action de « conduire les enfants ». C'est l'art d'éduquer. Ce terme désigne les méthodes et pratiques d'enseignement et d'éducation ainsi que toutes les qualités requises pour transmettre un savoir quelconque. Faire preuve de pédagogie signifie enseigner un savoir ou une expérience par des méthodes adaptées à un individu ou un groupe d'individus. Il est d'usage dans la littérature de distinguer cinq méthodes pédagogiques : expositive, démonstrative, interrogative, de découverte et expérientielle. Elles peuvent être pratiquées dans une séquence pédagogique soit individualisée soit en petits ou grands groupes avec la médiation d'outils pédagogiques. Nous allons donc présenter ces différentes méthodes.

2.4.2.1. La méthode expositive

L'enseignant maîtrise un contenu structuré et transmet ses connaissances sous forme d'exposé : c'est le cours magistral qui laisse peu de place à l'interactivité avec l'apprenant. Dans le triangle de Jean Houssaye, cela correspond à la relation privilégiée enseignant-savoir où l'enseignant est un expert du contenu, un détenteur de vérité qui transmet l'information de façon univoque. Il est souvent difficile que le discours magistral en tant que tel puisse permettre d'apprendre quoi que ce soit, sauf dans le cas où il est articulé à d'autres activités : TD, TP etc. qui permettront un véritable travail cognitif. Le principal avantage de la méthode

expositive réside dans son économie de temps et de moyens. Elle permet en outre de présenter un savoir structuré de manière rationnelle et maîtrisée. Les inconvénients les plus remarquables sont l'absence de participation de l'élève qui va de pair avec la directivité de l'enseignant. Celui-ci impose son rythme d'exposition sans pouvoir tenir réellement compte du rythme d'apprentissage des apprenants. Enfin, cette méthode écarte assez facilement la phase de structuration des connaissances, conséquence d'une focalisation sur le savoir structuré et sur la médiation de l'enseignant.

2.4.2.2. La méthode démonstrative

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), faire faire (expérimentation) et faire dire (reformulation). Cette méthode est souvent utilisée dans les TD où l'étudiant acquiert un savoir-faire par simple imitation.

2.4.2.3. La méthode interrogative ou maïeutique

Cette proposition se situe entre la méthode expositive, centrée sur le savoir et sa transmission, et la méthode active, centrée sur l'élève et la construction des connaissances. Entre ces deux pôles radicalement opposés peut alors se déployer le domaine des interactions et des négociations entre l'enseignant et la classe. L'élève est reconnu comme possédant des éléments de connaissance ou des représentations du contenu à acquérir. À l'aide d'un questionnement approprié, l'enseignant permet à l'élève de construire ses connaissances par lui-même ou de faire des liens et de donner du sens à ces éléments épars. L'élève ou un groupe d'élèves est incité à formuler ce qu'il sait, ce qu'il pense et ce qu'il se représente

2.4.2.4. La méthode active ou de découverte

À l'opposé de la méthode expositive, la méthode active établit son centre de gravité sur l'activité de l'élève. L'enseignant crée un scénario pédagogique avec du matériel qui permet d'utiliser les essais, les erreurs et les tâtonnements pour apprendre. Il mobilise l'expérience personnelle de l'élève ou celle d'un groupe d'élèves pour apprécier la situation et résoudre le problème avec leurs moyens. Le travail intra cognitif et le travail collaboratif entre pairs sont favorisés. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : faire faire à l'élève, faire dire à l'élève puis l'enseignant reformule.

Cette méthode a pour avantage de s'assurer de l'implication et de la participation de l'élève dans l'apprentissage et de s'en faire un allié non négligeable, pour peu que l'enseignant ait pu lui présenter une question digne d'intérêt et une situation stimulante. La prise en compte des besoins et des difficultés des élèves est également possible. Par contre, dans certains cas, la réalisation de l'objectif peut prendre du temps, ce qui peut expliquer pourquoi la « méthode d'investigation » prônée dans les disciplines scientifiques et technologiques du cycle central au collège, peut être analysée comme le résultat d'une volonté de recadrer fortement les situations problèmes. Dans le cas de ces dernières, la critique peut également porter sur la difficulté à maîtriser les savoirs visés lorsque le problème est trop ouvert.

La phase de structuration, qui suit celle de la discussion autour d'une mise en commun des travaux de groupes, est incontournable. Au contraire de la méthode expositive où l'on estimait que cette structuration allait de soi dès lors que le savoir exposé en amont était suffisamment organisé, la méthode active déplace l'émergence du savoir en aval et la fait dépendre, non pas d'une présentation imposée par l'enseignant, mais des interactions entre les élèves. Ceux-ci n'ayant pas forcément eu l'occasion, au cours de leurs travaux, de valider suffisamment ce savoir et de l'organiser convenablement, il s'avère indispensable que celui-ci soit réordonné, intégré à l'organisation cognitive des apprenants et institutionnalisé par la parole de l'enseignant.

2.4.2.5. La méthode expérientielle

De nombreuses disciplines ou savoirs ne peuvent s'enseigner mais s'apprennent en faisant avec des personnes qui savent faire comme par exemple, la médecine ou l'art. Aujourd'hui, de nouveaux métiers ou fonctions et certains savoirs ne sont pas encore formalisés dans des écrits ou reconnus comme tels car trop jeunes : risk manager, spécialiste qualité, formateur avec les TICE, webmaster etc. Dans ce cas, ce savoir est acquis par l'apprenant dans et par l'action en règle générale dans un projet réel. L'enseignant incite à la formalisation du savoir-faire par l'apprenant qui est le vrai producteur du savoir qu'il partage et réélabore avec d'autres.

Quel que soit le moyen pédagogique adopté par l'enseignant pour favoriser son apprentissage, l'atteinte des objectifs ne sera effective que si les différentes évaluations effectuées à différents niveaux d'une part, et aux différentes phases d'apprentissage d'autre part sont positives.

2.5. Les styles pédagogiques d'apprentissage

Les styles d'apprentissage reposent sur l'idée que les apprenants différents ont des manières différentes d'apprendre (Chartier 2003).

Le modèle de Barbe, Swassing et Milone (1979) identifie trois styles d'apprentissage ; visuel, auditif et kinesthétique.

- Le style visuel
- Le style auditif
- Le style kinesthétique

2.5.1. Le style visuel

Le visuel utilise une mémoire eidétique c'est-à-dire qu'il mémorise plus facilement les images, les schémas, les personnes.

2.5.2. Le style auditif

L'auditif retient aisément tout ce qu'il peut entendre pour se rappeler les choses à l'instar des sons, des bruits.

2.5.3. Le style kinesthésique

Le style kinesthésique associe souvenir, mémoire à des sensations : odeur, goût, atmosphère.

2.6. Les méthodes d'évaluation

L'évaluation est un point très sensible tant pour l'enseignant que pour l'apprenant. Les enjeux de l'évaluation sont énormes. Comme le souligne André Perretti (1998), évaluer c'est faire sortir des valeurs. De nombreuses définitions de l'évaluation foisonnent en littérature. Parmi ces définitions, Jean-Marie de Ketele propose de considérer l'évaluation comme le processus qui consiste à recueillir un ensemble d'informations pertinentes, valides et fiables, puis à examiner le degré d'adéquation entre cet ensemble d'informations et un ensemble de critères choisis de façon adéquate en vue de fonder la prise de décision. Cette définition décrit d'une part le processus et pointe les différentes étapes de l'évaluation : prise d'informations, interprétation des résultats en fonction d'un référentiel, décision. D'autre part, elle souligne

des aspects qui restent souvent implicites tels que la pertinence, la fiabilité, la validité des informations et critères.

Nous allons présenter les méthodes d'évaluation des apprenants et les méthodes d'évaluation des didacticiels.

2.6.1. Les méthodes d'évaluation des apprenants

En situation d'apprentissage, l'évaluation est une réflexion juste sur la valeur de l'activité de l'élève et non pas sur la valeur de l'élève souligne Anne Jorro (2005). Il existe plusieurs méthodes d'évaluation dans la littérature. La nature de la décision à prendre définit le type d'évaluation et le moment où elle sera effectuée. On distingue donc quatre types d'évaluation : l'évaluation sommative, l'évaluation formative, l'évaluation diagnostique et l'évaluation des compétences. Deux de ces quatre types d'évaluation vont faire l'objet des prochains paragraphes. Cependant, il nous semble opportun de présenter les styles d'apprentissage auxquels peuvent être soumis les apprenants avant l'évaluation proprement dite.

2.6.1.1. L'évaluation diagnostique

La prise en main d'une salle de classe et des apprenants qui la constituent requiert une observation indispensable. Toutes activités destinées à faire le point sur les acquis et à repérer les fragilités et les lacunes pour mieux adapter l'apprentissage relèvent de l'évaluation diagnostique. L'évaluation diagnostique³ est une évaluation intervenant au début, voire au cours d'un apprentissage ou d'une séquence de formation, qui permet de repérer et d'identifier les difficultés rencontrées par l'apprenant afin d'y apporter des réponses pédagogiques, didactiques, méthodologiques adaptées.

Les types d'évaluation diagnostique peuvent être variés, l'essentiel étant de ne pas détourner ces bilans de leur fonction : repérer pour agir. Pour cela, l'évaluation diagnostique est censée rendre compte de deux aspects :

- Les pré-acquis qui sont les avoirs, les savoir-faire et les savoir-être devant être appris et assimilés antérieurement ;
- Les prérequis qui sont les savoirs, les savoir-faire et les savoir-être sans lesquels on ne peut mener à bien des activités didactiques.

³ D'après le dictionnaire en ligne sensagent-leparisien

2.6.1.2. L'évaluation formative

Le concept d'évaluation formative apparaît dans les années 1970. Il a été introduit par Scriven (1967). Pour lui, l'évaluation formative vise à fournir des données permettant des adaptations successives d'un nouveau programme durant les phases de conception et de mise en œuvre. En l'appliquant à l'apprentissage des élèves, Bloom (1968) a inclus ce concept dans son nouveau modèle de pédagogie de la maîtrise.

L'évaluation formative a pour fonction de favoriser la progression des apprentissages et de renseigner l'apprenant et l'enseignant sur les acquis ou les éléments à améliorer. Elle vise des apprentissages précis et relève d'une ou de plusieurs interventions de nature pédagogique. Elle est effectuée en cours d'activité et vise à faire état des progrès des étudiants et à leur permettre de comprendre la nature de leurs erreurs et des difficultés rencontrées. Elle peut être animée par l'enseignant, mais peut aussi se réaliser sous forme d'autoévaluation ou de rétroaction par les pairs. Aucun point, note ou pourcentage n'y est associé.

Voici quelques exemples d'activités d'évaluation formative qui peuvent être proposées aux apprenants :

- Résumer les éléments essentiels qu'ils retiennent d'un cours de façon individuelle.
- Répondre à des questions de type vrai ou faux ou choix multiples afin de vérifier leur compréhension d'une notion enseignée.
- En équipe, expliquer à des collègues ce qu'ils ont compris du contenu présenté.
- Réaliser une carte conceptuelle des notions importantes vues au cours.
- Répondre à un questionnaire après avoir lu un chapitre de livre.
- Remettre une partie d'un travail de session afin d'obtenir de la rétroaction qualitative sur le travail réalisé.

Les activités d'évaluation formative choisies doivent être en relation directe avec les évaluations sommatives, afin que ce soit cohérent pour les apprenants et afin de les encourager à les compléter.

2.6.1.3. L'évaluation sommative

L'évaluation sommative est une l'évaluation finale permettant de vérifier des acquis de l'apprenant. Bien souvent, elle donne lieu à la délivrance d'un certificat, on parlera donc d'évaluation certificative. L'évaluation sommative ou certificative a pour fonction l'attestation ou la reconnaissance des apprentissages. Elle survient au terme d'un processus d'enseignement et sert à sanctionner ou à certifier le degré de maîtrise des apprentissages des apprenants. Elle est sous la responsabilité de l'enseignant et doit être réalisée de façon juste et équitable en reflétant les acquis des apprenants. Comment choisir convenablement entre le travail de session, l'examen de mi-parcours, les questions à choix multiples, la dissertation ?

Pour élaborer une activité d'évaluation sommative, il convient de cerner les objectifs à évaluer et spécifier quel niveau de performance est attendu de la part des apprenants. Il faut ensuite réfléchir à la meilleure activité d'évaluation pour permettre aux apprenants de démontrer l'éventail de leurs apprentissages. Chaque méthode comporte ses avantages et ses inconvénients et permet de mesurer des objectifs de niveaux de complexité différents.

Pour Shepard Lorrie (2006) l'évaluation sommative fait étudier. Grâce à elle, les élèves étudient plus, apprennent plus et sont plus motivés. Ils révisent les contenus et se les approprient de façon personnelle, surtout en fonction de la qualité et du niveau des tâches ou questions qui leur sont prescrites en évaluation sommative. Ce qui est évalué est étudié. Mais, plus encore, Shepard affirme que, dans une perspective cognitive, le système pédagogique idéal serait celui dans lequel les évaluations formative et sommative seraient alignées mutuellement sur des objectifs d'apprentissage. Ainsi, l'évaluation sommative sert à baliser les acquis et à confirmer l'atteinte des objectifs à la suite des activités d'apprentissage nourries par l'évaluation formative.

Shepard garde le cap sur la nécessaire cohérence entre ce qui est évalué en évaluation formative et ce qui est évalué en évaluation sommative. Elle conclura en soutenant que ces deux fonctions de l'évaluation, formative et sommative, peuvent et doivent être en concordance et mutuellement pertinentes si elles sont fondées sur l'intention de développer des compétences et non pas sur les normes sociales.

En somme, la distinction entre sommatif et formatif réside dans la fonction des deux évaluations. La première sert à rendre compte, à catégoriser et à valider des compétences. La seconde permet d'avancer vers les compétences visées. L'évaluation peut viser le contrôle

l'avancement des apprentissages en identifiant les élèves pour qui l'action d'enseignement a été efficace ou non. Elle peut aussi avoir une fonction diagnostique si elle produit des informations supplémentaires qui précisent la nature des difficultés des élèves. L'évaluation formative produit des suggestions sur les étapes ultérieures des apprentissages afin de les rendre plus efficaces. Un même instrument d'évaluation peut donc avoir des fonctions sommative ou formative.

2.6.2. Les méthodes d'évaluation des didacticiels

Bruillard et Vivet (1994) identifient trois types d'évaluation d'un didacticiel : l'évaluation de la pertinence éducative, de la qualité technique et de l'ergonomie. La distinction et la mise en exergue de ces trois aspects sont pertinentes. L'évaluation d'un produit pédagogique ne peut être véritablement faite que lorsqu'il a été effectivement utilisé, en situation réelle, par un nombre suffisamment d'apprenants. Ces apprenants étant ceux à qui il est destiné et qui, par conséquent, constituent sa "population-cible". Une claire distinction doit être faite entre une procédure d'évaluation du didacticiel lui-même d'une part, et, d'autre part, une action d'évaluation des apprenants pratiquant ce didacticiel.

Cependant, un enseignant doit pouvoir émettre un jugement sur un didacticiel avant même de le faire utiliser par ses élèves, justement pour être à même, en connaissance de cause, d'accepter ou de refuser cette utilisation par les apprenants. En cas de décision favorable, l'enseignant doit voir comment le faire utiliser, à quel moment, dans quelles conditions.

2.6.2.1. Les types d'évaluation des didacticiels

Evaluer un logiciel revient à juger la technicité, la pratique, l'efficacité de ce logiciel et surtout sa capacité à atteindre des objectifs pédagogiques visés par le concepteur du didacticiel. Pour ce faire on a donc une évaluation technique et ergonomique.

2.6.2.1.1. L'évaluation technique et ergonomique

L'évaluation technique se rapporte à la qualité matérielle et logicielle du didacticiel.

Gabriel Otman (1988) propose un ensemble d'éléments à prendre en compte lorsqu'il s'agit de l'évaluation matérielle. Ainsi, on retrouve dans la rubrique de l'équipement matériel et logiciel, les éléments matériels nécessaires pour pouvoir exploiter le didacticiel. Les

caractéristiques de l'ordinateur, de la mémoire, des périphériques, des équipements auxiliaires doivent être clairement définis. L'équipement logiciel concerne les droits de copie, les codes d'accès, l'autonomie et le coût du didacticiel. L'aspect technique fait également référence à l'existence et à la disponibilité d'une documentation appropriée afin de faciliter l'utilisation du didacticiel. Les travaux de Vanderdonck (1998) ont permis de définir quelques critères et les questions y associées. Le concept d'ergonomie recouvre tous les éléments qui contribuent à réduire la fatigue de l'utilisateur par un usage efficace et rationnel du matériel et du logiciel.

Une interface homme-machine est évaluée en fonction de son utilité, de son utilisabilité et de son acceptabilité.

➤ L'évaluation de l'utilité

L'évaluation de l'utilité désigne l'évaluation de l'adéquation entre l'objectif d'apprentissage défini par le concepteur ou l'enseignant et l'atteinte de cet objectif. Cette évaluation relève du domaine général de la pédagogie, des didactiques, et plus généralement de l'évaluation telle qu'elle est habituellement conçue en enseignement et en formation. Elle consiste à observer si l'utilisateur est capable d'accomplir sa tâche à partir des fonctionnalités du système. Pour cela, il est nécessaire de bien formaliser la tâche qui doit être accomplie. Elle met en exergue trois niveaux de questions qui sont le comment ? le Quoi ? le Pourquoi ? qui permettent de mesurer si l'objectif d'apprentissage est en adéquation avec les besoins de l'apprenant.

L'évaluation repose ici sur la comparaison de performances de groupes d'apprenants soumis à des tâches avant et après l'utilisation du logiciel éducatif avec ou sans utilisation, ou sur deux versions Fastrez (2002).

➤ Evaluation de l'utilisabilité

L'utilisabilité concerne l'adéquation entre la manière dont une tâche est réalisée par un utilisateur et les capacités cognitives de cet utilisateur Farenc (1997). L'utilisabilité désigne donc la possibilité d'utiliser, de manier un logiciel éducatif. L'utilisabilité se joue donc au niveau de trois aspects :

- L'interface à savoir sa cohérence, sa lisibilité, la façon dont elle représente les actions possibles ;

- La navigation c'est-à-dire la cohérence, la simplicité, l'exhaustivité des déplacements possibles ;
- La cohérence avec l'objectif et le scénario didactique.

D'après la norme ISO 9241-11, un logiciel est utilisable lorsque l'utilisateur peut réaliser sa tâche (efficacité), qu'il consomme un minimum de ressources pour le faire (efficience) et que le système est agréable à utiliser (satisfaction de l'utilisateur).

Senach (1993) distingue deux méthodes d'évaluation de l'utilité. La première méthode est l'évaluation analytique et la seconde est l'évaluation empirique. L'évaluation analytique est réalisée par un expert qui applique de façon plus ou moins explicite des critères d'évaluation. De nombreuses méthodes ont été conçues à cet effet. La méthode la plus célèbre est celle de Nielsen (1993) et Schneiderman (1992) qui distinguent cinq attributs de l'utilisabilité : l'apprentissage (de l'utilisation du système), la mémorisation (la capacité à reprendre en main rapidement le système lors d'utilisations espacées), l'efficacité (la facilité à réaliser la tâche souhaitée), les erreurs (liées à l'utilisation du logiciel) et la satisfaction subjective de l'utilisateur. Bastien et Scapin (1993) proposent également une méthode d'évaluation qui repose sur huit critères qui recourent les attributs présentés ci-dessus.

L'évaluation empirique consiste à recueillir des données relatives au comportement de l'utilisateur lors de l'utilisation du système.

➤ Evaluation de l'acceptabilité

L'acceptabilité peut être définie comme la valeur de la représentation mentale (attitude, opinions plus ou moins négatives) à propos d'un logiciel éducatif, de son utilité et son utilisabilité. Cette représentation mentale peut être individuelle ou collective. Les facteurs comme la culture, les valeurs des utilisateurs, leurs affects, leur motivation, l'organisation sociale sont des facteurs qui rendent sensibles la notion d'acceptabilité.

Le tableau ci-après présente les mesures et les critères pour l'évaluation d'un logiciel éducatif d'après les trois dimensions qui sont l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité.

Tableau 2: Présentation des mesures et critères pour l'évaluation d'un EIAH

Types d'évaluation Dimensions	Empirique	Analytique
Utilité	<p>Adéquation entre objectif défini et apprentissage effectif</p> <p>Adéquation entre dispositif et format de la connaissance à acquérir</p> <p>Différence entre niveau de connaissances initial et terminal</p> <p>Mesures par des tâches de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance - Rappel (contenu/structure) - Résolution de problème - Détection des erreurs - Production 	<p>Précision et présentation des objectifs</p> <p>Adéquation contenus/objectifs</p> <p>Précision du scénario didactique</p> <p>Adéquation scénario/objectifs/contenus</p> <p>Mise en œuvre des processus cognitifs et méta cognitifs</p> <p>Régulation</p> <p>Evaluation</p>
Utilisabilité	<p>Possibilité d'apprendre à utiliser le système</p> <p>Gestion et prévention des erreurs</p> <p>Mémorisation du fonctionnement</p> <p>Efficience</p> <p>Sentiment de satisfaction</p> <p>Evaluation par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observation - Entretiens - Analyse des parcours 	<p>Guidage et incitation</p> <p>Groupement / distinction des items par localisation ou format</p> <p>Feed-back immédiat et nature du feed-back</p> <p>Charge de travail</p> <p>Contrôle explicite</p> <p>Adaptabilité</p> <p>Gestion des erreurs</p> <p>Qualité des messages</p> <p>Homogénéité et cohérence</p> <p>Signifiante des codes et dénominations</p>
Acceptabilité	<p>Motivation</p> <p>Affects</p>	<p>Acceptabilité en termes d'adéquation aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besoins ou objectifs de l'institution - Attente des apprenants

Culture	- Caractéristiques des apprenants
Valeurs	Acceptabilité en termes de compatibilité avec
Evaluation par :	
- Observations	- L'organisation du temps
- Entretiens	- L'organisation des lieux
- Questionnaires	Présence du matériel nécessaire
	Planification et suivis lisibles et cohérents
	Visibilité des résultats

Source : André Tricot, Fabienne Plégat-Soutjis, Jean-françois Camps, Alban Amiel, Gladys Lutz, Agnès Morcillo (2003)

2.6.2.1.2. L'évaluation pédagogique

Dessus et Marquet (1991) proposent une évaluation divisée en deux parties : d'une part une caractérisation du processus d'apprentissage du didacticiel et d'autre part, une évaluation chiffrée de chaque module, à savoir le contenu, la méthode, la présentation des messages et l'interaction homme-machine. Ils transposent les travaux réalisés sur l'évaluation des manuels scolaires en y ajoutant la composante interaction homme-machine.

L'évaluation pédagogique dans le sens général est une démarche systématique visant à déterminer le niveau atteint par un apprenant dans son apprentissage par rapport à une norme. Cette démarche s'effectue en deux étapes qui sont la mesure et l'interprétation.

La mesure inclut la collecte, l'organisation et l'interprétation des données pertinentes.

- la collecte des données ou des notes se fait avec des instruments de mesure comme un test écrit, un test de performance ou la grille d'observation ;

- l'organisation des données consiste à organiser et à analyser les données pour faciliter leur interprétation. On tient compte des critères quantitatifs des résultats (les notes) et des critères qualitatifs des résultats (l'attitude, la coopération, le respect des règles) ;

- l'interprétation des données consiste à comparer les données recueillies à un point de référence choisi. Il y'a trois interprétations possibles, normative, critériée et par rapport à la performance antérieure de l'élève.

L'évaluation comprend le jugement et la décision.

Le jugement est la partie de la démarche d'évaluation pédagogique qui consiste à examiner soigneusement les données recueillies par le biais des instruments de mesure en tenant compte des considérations pertinentes (programme d'étude, situation particulière de l'élève, variété des ressources) pour se faire une opinion sur la progression ou le niveau de réalisation des apprentissages de l'élève. La décision consiste quant à elle à considérer tout d'abord les actions possibles, puis à choisir l'action qui correspond le mieux au jugement.

Gabriel Otman (1989) propose une panoplie d'aspects à considérer lorsqu'on veut parler de l'évaluation pédagogique d'un didacticiel. On peut citer entre autres :

- A quelle famille de didacticiel a-t-on à faire ? Le didacticiel doit assister l'enseignant dans son travail de présentation, d'explications et d'animation pédagogique.
- A quel public est destiné le didacticiel (âge, nombre, statut de l'apprenant) ? Au-delà de ses caractéristiques technico-ludiques, un didacticiel, par l'approche pédagogique préconisée et la démarche logique suivie par ses auteurs, s'adresse à des tranches d'âge précises
- Les objectifs sont-ils clairement énoncés ?
- Le didacticiel est-il interactif ? Un didacticiel interactif concourt à maintenir l'apprenant actif manuellement et intellectuellement ;
- l'évaluation : permet, entre autres, d'améliorer le didacticiel et de juger de son degré d'adaptation au public-cible.

2.6.2.2. Les moments d'évaluation d'un didacticiel

Selon Favard-Séréno et Fiszer (1991), un didacticiel pourrait être apprécié en deux temps à savoir avant de pratiquer le didacticiel et après avoir pratiqué le didacticiel.

Au cours de l'année universitaire 1982-1983, ils ont participé, au CFAPI (Centre de Formation aux Applications Pédagogiques de l'Informatique, Paris), à la formation des formateurs. Un des aspects de leur intervention lors du stage du CFAPI a consisté à animer des séances de pratique et d'analyse critique de différents types de didacticiels, de disciplines variées et destinés à tous les niveaux de l'enseignement (primaire, secondaire, universitaire).

De cette expérience, ils proposent une procédure à mettre en œuvre pour chacun des moments.

➤ L'évaluation préparatoire à l'utilisation du didacticiel

Pour apprécier un didacticiel, il faut analyser les points suivants :

- Le contenu
 - domaine
 - thèmes
 - La population cible
 - Définition
 - Caractérisation
 - Les orientations pédagogiques
 - Objectifs explicités
 - Type d'utilisation de l'ordinateur
 - Rôle du didacticiel
 - Les conditions matérielles
 - Type de matériel nécessaire, sa spécification (ordinateur, périphériques, matériels annexes etc ...)
- L'évaluation du didacticiel après avoir pratiqué le didacticiel
- L'interface apprenant-machine
 - Présentation (agrément, lisibilité, confort...)
 - Prescription (clarté, facilité d'exécution...)
 - Contraintes de la communication avec la machine
 - Contenu du produit
 - Caractérisation du contenu (exactitude, ou déformation, simplification excessive, etc...)
 - Possibilité de modifier des données, des paramètres, des exemples....
 - Modalités pédagogiques
 - Fonctionnement du produit
 - Type de didacticiel, procédures pédagogiques (cours, questionnaires,)
 - Structure du programme (linéaire, ramifié, modulaire...)

- Entrée et progression dans le programme (enchaînements automatiques ou conditionnels ou optionnels...)
- Ressources disponibles pour l'apprenant (possibilité d'appel à l'aide, de consultation de documentation, de retour en arrière, de saut...)
- Formulation des textes (clarté, intelligibilité, rigueur...)
- Reconnaissance et traitement des messages de l'apprenant
- Reconnaissance et traitement des différents types d'erreurs
- Enregistrements
 - Nature des enregistrements
 - Traitement et exploitation des données enregistrées
- Conditions d'utilisation du didacticiel
 - Connaissances et aptitudes pré-requises
 - Modalités d'intégration dans l'enseignement (avant, ou après, un cours ; rôle de l'enseignant ; utilisation possible en libre-service...)
- Travail de l'apprenant et déroulement du didacticiel
 - Types d'activités stimulées par la pratique du didacticiel

Au terme de ce chapitre, nous avons présenté la revue de la littérature relative aux difficultés d'apprentissage des sciences en général et des notions de secourisme et de VIH-SIDA en particulier. Nous avons introduit l'enseignement assisté par ordinateur comme l'une des solutions pouvant être proposée pour remédier à ces difficultés. Ainsi, nous avons essayé de proposer une définition du didacticiel. Après cet essai de définition, nous avons abordé les modèles d'enseignement, et les méthodes pédagogiques. Concernant l'apprentissage, nous avons d'abord établi les trois principaux styles d'apprentissage qui sont visuel, auditif et kinesthésique. A la suite de l'apprentissage, les apprenants sont soumis à des évaluations. Nous allons évaluer les apprenants d'une part et les didacticiels d'autre part. C'est la raison pour laquelle nous avons étayé les évaluations diagnostiques, formatives et sommatives qui nous permettront de mesurer le niveau de connaissances initial d'un apprenant et l'impact de l'apprentissage sur l'acquisition de nouvelles connaissances. En ce qui concerne l'évaluation des didacticiels, nous avons parlé de l'évaluation technique, ergonomique et l'évaluation pédagogique et nous avons mis en exergue l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité des didacticiels. Nous avons enfin parlé des moments d'évaluation d'un didacticiel et nous avons ressorti les critères d'évaluation avant l'utilisation d'un didacticiel et les critères d'évaluation après l'utilisation d'un didacticiel.

CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES

Dans ce chapitre, il sera question de présenter les méthodes de recherche ainsi que le matériel que nous allons solliciter pour mener à bien notre étude. La méthodologie est un élément important dans le processus de recherche. Nous allons de prime à bord proposer une typologie des différentes méthodes de recherche qui vont être utilisées. A cet effet, nous allons parler de la méthode quantitative, de la méthode qualitative et de la méthode mixte. Ensuite, nous allons exposer la population sur laquelle va porter notre étude. Par ailleurs, nous allons dévoiler notre échantillon quantitatif d'une part et qualitatif d'autre part. Nous allons embrayer sur les techniques et les instruments de collecte des données qui vont nous permettre de rassembler les informations nécessaires pour atteindre l'objectif visé. Enfin, les ressources matérielles, logicielles et humaines exploitées pour réaliser ces travaux seront présentées avec un accent mis sur la présentation des didacticiels DoctorSaam et Vida, socles de notre déploiement.

3.1. Méthodes de recherche : essai de typologisation

Le choix de la méthode est décisif lorsqu'on vise l'atteinte d'un résultat objectif. Ce dernier élément est la pierre angulaire de toute étude scientifique menée. La méthode, dont l'étymologie renferme le mot grec « **odos** » qui signifie route, est définie par Quillet-Grolier (1967) comme «la marche rationnelle de l'esprit pour arriver à la connaissance ou à la démonstration de la vérité ». En d'autres termes, la méthode désigne la manière de mener ou de conduire une pensée, suivant certains principes, en vue d'aboutir à des résultats fiables et vérifiables.

Toute étude scientifique nécessite une analyse minutieuse des données au bout de laquelle des résultats peuvent être espérés. Ainsi, en fonction de l'étude on peut avoir recours à une analyse quantitative ou qualitative des données. Notons cependant que certaines études convoquent les deux analyses concomitamment.

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi de combiner la méthode quantitative et la méthode qualitative pour avoir des résultats pertinents. Avant de parler de la méthode combinée ou mixte, nous proposons de revenir de façon brève sur les définitions et l'implication des méthodes quantitative et qualitative.

3.1.1. La méthode quantitative

La recherche quantitative vise à expliquer les phénomènes sur la d'une investigation systémique des phénomènes observables dans la collecte des données numériques. Ces données sont analysées grâce à des méthodes fondées sur des techniques mathématique, statistique ou informatique. La recherche quantitative implique la collecte et l'analyse des données qui soient quantifiables ou mesurables. Dans une recherche quantitative, la question de la mesure est essentielle car elle permet déchiffrer les données et de les connecter à dimension conceptuelle de la recherche.

Dans une recherche quantitative d'impact, les sujets sont généralement observés plusieurs fois précisément avant et après le traitement, etc. Ces données résultent souvent d'une enquête par questionnaire mais peuvent également être produites par le codage de dossiers administratifs, de sources sonores ou visuelles. L'analyse quantitative produit des informations chiffrées (pourcentages, probabilités, effectifs, ratios, classifications, indicateurs de liaison...).

3.1.2. La méthode qualitative

Selon Hammersley (1989), la démarche qualitative utilise des formes de collecte de données telles que des entrevues, des observations, plutôt que des mesures quantitatives ou des analyses statistiques. Pour Taylor et Bogdan (1984) ; c'est la recherche qui produit et analyse des données descriptives telles que les paroles écrites ou dites et le comportement observatoire des personnes. Elle ne rejette ni les chiffres ni les statistiques puisqu'elle s'en sert ; à la seule différence qu'elle ne leur accorde tout simplement pas la première place.

3.1.3. Méthode combinatoire ou mixte

Les deux méthodes qualitatives et quantitatives peuvent être combinées. Dans ce cas, on parle d'une analyse combinatoire. Cette méthode a pour avantage de mobiliser à la fois les avantages de la méthode qualitative et ceux de la méthode quantitative. L'approche combinatoire est également ce que Karsenti (2006) appelle la méthodologie mixte. Pour lui, la méthodologie mixte est l'éclectisme méthodologique. Celle-ci permet le mariage stratégique entre données qualitatives et quantitatives de façon cohérente et harmonieuse, ceci afin d'enrichir les résultats de la recherche.

Johnson et Onwuegbuzie (2004) font remarquer que les méthodes mixtes engendrent souvent des résultats de recherche supérieurs aux méthodes uniques. Pour eux, il semble judicieux de les jumeler pour des résultats de qualité.

3.2. Présentation de la population cible et de l'échantillon

Il s'agit, à ce niveau, de décrire la population sur laquelle portera l'étude afin d'en dresser un échantillon représentatif du phénomène étudié.

3.2.1. La population de l'étude

Trudel et Antonius (1991) définissent la population comme l'ensemble de tous les individus, objets, imités statistiques qui composent une étude. Ainsi, une population comprend tous les sujets d'un groupe défini au départ par le chercheur. Notre population cible est constituée des enseignants de SVTEEBH de la classe de quatrième au Cameroun plus précisément dans la ville de Yaoundé.

3.2.1.1. Le profil de la population cible

Le premier cycle de l'enseignement secondaire général va de la classe de sixième à la classe de troisième. Il accueille des jeunes issus du cycle primaire et âgés de 10 à 14 ans. Il a pour objectifs généraux de doter les apprenants non seulement des capacités intellectuelles, civiques et morales, mais aussi de connaissances fondamentales, de compétences leur permettant soit de poursuivre des études au second cycle, soit de s'insérer dans le monde du travail après une formation professionnelle.

Le profil de l'apprenant de la classe de quatrième a été dressé par des spécialistes du domaine. Ainsi, il ressort d'après le programme officiel de cette classe qu'au terme de l'année, l'apprenant devra, à partir des ressources acquises au cours des enseignements et de leur utilisation dans les activités d'intégration précises, développer des compétences lui permettant de ;

- Résoudre certains ses problèmes de santé basiques ainsi que ceux de son entourage ;
- Gérer durablement son environnement ;
- Expliquer les phénomènes naturels ;
- Prévoir les catastrophes naturelles et d'agir dans la mesure du possible ;
- Accroître les ressources alimentaires.

3.2.1.2. L'échantillon

D'après Savard (1978), un échantillon est un groupe relativement petit et choisi scientifiquement de manière à représenter le plus fidèlement possible une population. Ainsi, au lieu d'examiner l'ensemble de la population, l'étude est menée sur une partie ou un sous-ensemble de cette population. La statistique inférentielle permet à l'aide des probabilités, de généraliser les conclusions issues d'un échantillon pour l'ensemble de la population avec un certain degré de certitude. En tout état de cause, deux types d'échantillon peuvent être distingués : les échantillons probabilistes et les échantillons non probabilistes. Notre étude va s'appuyer sur la méthode probabiliste.

Selon Barthelot (2017), la méthode d'échantillon probabiliste est une méthode de sélection d'un échantillon basée sur le hasard, le tirage au sort. La méthode est dite probabiliste, car la représentativité de l'échantillon aléatoire obtenu est, à priori, assurée par les lois statistiques de la probabilité. L'un des avantages des méthodes probabilistes est que l'on peut généraliser les conclusions issues d'un échantillon pour l'ensemble de la population.

➤ L'échantillon quantitatif

Notre échantillon est composé des élèves de la classe de quatrième E3 du lycée de Ngouso Ngoulemakong désormais LYNGO d'une part et des élèves de la classe de quatrième A1 au collège polyvalent Wagué désormais CPW.

Dans les deux établissements et les deux classes, nous avons déployé les deux didacticiels.

La moyenne des notes obtenues par les apprenants des différentes classes pour chaque leçon sera l'outil statistique que nous allons utiliser pour analyser les données collectées sur le plan quantitatif. Par ailleurs, nous allons également travailler avec la moyenne obtenue pour chaque groupe avant et après utilisation du didacticiel.

Au LYNGO, les élèves de cette classe sont au nombre de 76 et sont âgés entre 10 et 15 ans.

Au collège polyvalent Wague, les élèves sont au nombre de 56 et sont âgés entre 10 et 16 ans.

➤ L'échantillon qualitatif

Notre échantillon qualitatif représente la qualité des informations qui seront recueillies auprès d'enseignants et du personnel administratif interrogés. Pour sélectionner les enseignants de l'échantillon, nous avons implémenté la technique d'échantillonnage par choix raisonné ou par convenance qui stipule que « 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 dans les classes de quatrième. L'analyse du contenu sera la technique utilisée pour analyser les données qualitatives collectées tout au long de notre étude.

D'après Quivy et Campenhoudt (2006 :229), l'analyse de contenus est « un ensemble de techniques d'analyse des communications visant, par des procédures systématiques et objectives des descriptions de contenu des messages, à obtenir des indicateurs (quantitatif ou non) permettant l'inférence des connaissances relatives aux conditions de produit, réception (variables inférées) des messages ».

Il s'agit alors de passer au crible de l'analyse des termes utilisés, leur fréquence et leur mode d'agencement, la construction du discours et son développement. L'analyse de contenus nous permettra de ressortir les contenus de discours des sujets. Nous tiendrons compte non seulement des éléments de la communication non verbale pour comprendre le sens que les participants donnent à leur vécu quotidien, mais aussi du contenu latent et manifeste des discours des enseignants.

Au LYNGO, nous avons interrogé sept enseignants. L'enseignant de SVTEEHB de la classe de quatrième E3 où nous allons mener notre étude, l'animateur pédagogique de la SVTEEHB et quatre autres enseignants du lycée qui ont bien voulu répondre à notre interview.

Au CPW, nous avons travaillé avec l'enseignant de la classe de quatrième que nous avons sollicité, l'animateur pédagogique des SVTEEHB et un enseignant disponible.

Ainsi, au total notre échantillon est composé de 9 enseignants de SVTEEHB.

3.1.2. La technique de collecte des données

Il existe plusieurs techniques de collecte de données à savoir l'observation et l'entretien. Cette dernière comporte également des sous catégories qui seront présentées ci-dessous.

3.1.2.1. L'observation

Pour de Ketele (1986), "observer est un processus incluant l'attention volontaire et l'intelligence, orienté par un objectif terminal ou organisateur et dirigé sur un objet pour en recueillir des informations". La vue est donc l'un des cinq (5) sens le plus souvent sollicité dans un processus d'observation même si les autres peuvent être mis en exergue (ex : l'odorat pour la technique d'observation en botanique). Dans la recherche scientifique, l'observation est donc conçue en fonction d'un cadre théorique de référence. Ce qui fait la spécificité de l'observation par rapport à l'interview est l'objet de la démarche. L'entretien est un acte de communication permettant des retours en arrière (cas de l'anamnèse) et des projections dans l'avenir. L'observation est un acte à sens unique, sauf dans le cas de l'observation participante, qui porte sur une situation actuelle.

3.1.2.2. L'entretien

L'entretien est une technique destinée à collecter dans la perspective de leur analyse des données reflétant l'univers mental conscient ou inconscient d'un individu. Comme méthode, elle favorise entre autres un témoignage spontané et non construit de la personne interrogée. Ainsi, on distingue l'entretien en profondeur ou non directif et l'entretien centré ou semi-directif.

➤ L'entretien directif

L'entretien directif est aussi appelé « entrevue normalisée ». Ce type d'entretien est recommandé lors d'une analyse quantitative ; le temps imparti est défini à l'avance et l'ordre des questions à poser est important. Les questions posées à ce type d'entretien sont des questions spécifiques et fermées avec des réponses directes telles oui ou non, et aussi des réponses à choix multiples.

➤ L'entretien semi-directif

L'entretien semi-directif est une technique qui permet au répondant de parler librement, d'exprimer ses idées sur les situations ou faits qui l'entourent. Encore appelé

« entretiens qualitatifs », l'entretien semi-directif requiert l'utilisation d'un guide structuré pour aborder une série de thèmes préalablement définis.

L'entretien semi-directif est celui qui nous semble le mieux adapté à l'objet de notre étude. Les avis, les opinions du personnel administratif sur les difficultés d'enseignement, les difficultés d'apprentissage, l'utilisation, l'intérêt et l'impact d'un didacticiel sur l'enseignement de la SVTEEHB ont été pris en considération.

3.1.3. Les instruments de collecte des données

Les instruments de collecte des données sont un ensemble de support matériel. D'après Perrien.J, Cheron, Zins.M, (1986) il s'agit d'intermédiaires particuliers dont se sert un chercheur pour recueillir les données qui seront soumises à son analyse. Ces instruments sont fonction du type d'étude à mener. Ainsi, une étude qualitative se verra privilégier des instruments tels que le guide d'entretien tandis qu'une étude quantitative aura recours à un questionnaire. Cette étude étant une étude combinée, nous avons eu recours au guide d'entretien d'une part et au questionnaire d'autre part.

3.1.3.1. Le guide d'entretien

Le guide d'entretien est un document qui précise à l'investigateur que l'ensemble des facettes du thème à étudier doivent être abordé avec détail au cours de l'entretien. Nous avons élaboré deux guides. Le premier guide administré aux enseignants avant l'utilisation du didacticiel est composé de trois thèmes. Lesdits thèmes ont été formulés en phase avec les besoins d'informations qui vont nous permettre d'atteindre nos objectifs. Le guide sera élaboré pour les enseignants et le personnel administratif de nos établissements. Les thèmes abordés sont les suivants :

- Informations générales sur l'enquête ;
- Les méthodes d'enseignement et difficultés d'enseignement des SVTEEHB ;
- L'introduction des SVTEEHB à l'enseignement assisté par ordinateur

Après l'utilisation du didacticiel un second guide sera administré aux enseignants pour mesurer leur appréciation de l'outil proposé. Ce second guide est composé de trois thèmes également à savoir :

- L'intérêt du didacticiel ;
- Les limites du didacticiel ;

- Les Technologies de l'Information et de la Communication et l'éducation.

A côté de ce guide d'entretien, nous avons élaboré deux questionnaires pour les apprenants. Le premier est administré pour comprendre et recenser les difficultés d'apprentissages liés à la SVTEEBH et le second est administré uniquement au groupe qui va expérimenter l'enseignement assisté par ordinateur.

3.1.3.2. Le questionnaire

Le questionnaire est un ensemble de questions écrites portant sur un sujet particulier et obéissant à des règles précises de préparation, de construction et de passation. Il est aussi une épreuve composée de plusieurs questions aux formes bien arrêtées, enregistrées par écrit et proposées ou soumises à un individu pour sonder ses goûts, son opinion, ses attitudes et ses représentations, ses motivations, son comportement dans telle ou telle circonstance et ses sentiments.

Deux questionnaires seront élaborés. L'un destiné aux élèves en guise de pré-test ou évaluation diagnostique ceci avant la dispensation du cours et l'utilisation du didacticiel. Le second questionnaire leur sera administré après la dispensation du cours et l'utilisation du didacticiel. Les questions abordées dans le questionnaire portent sur les difficultés d'apprentissage liées à la SVTEEBH, les Technologies de l'Information et de la Communication et éducation, l'impact de l'enseignement sur l'apprentissage de la leçon concernée. Cet impact sera évalué tant dans l'enseignement traditionnel que dans l'enseignement avec didacticiel. Le logiciel Microsoft excel sera utilisé pour analyser les données relevant des évaluations diagnostiques et sommatives.

3.1.3.3. La nomenclature des variables utilisées

Dans le guide d'entretien et le questionnaire, nous allons utiliser des variables précises. Il importe de décrire ces variables afin d'harmoniser leur compréhension et faciliter leur utilisation.

Tableau 3: Nomenclature des variables utilisées

Variable	Modalités	Description
Age	10-11	Ce sont les élèves âgés de 10 à 11 ans révolus
	12-13	Ce sont les élèves âgés de 12 à 13 ans révolus
	14 et +	Ce sont les élèves âgés de PLUS DE 14
Notes	0-4	Ce sont les notes comprises entre 0 et 4,75
	5-9	Ce sont les notes comprises entre 5 et 9,75
	10-11	Ce sont les notes comprises entre 10 et 11,75
	12-13	Ce sont les notes comprises entre 12 et 13,75
	14-15	Ce sont les notes comprises entre 14 et 15,75
	16-18	Ce sont les notes comprises entre 16 et 18,75
Années d'expérience	19-20	Ce sont les notes comprises entre 19 et 20
	0-5	Ce sont les enseignants ayant 0 à 5 ans révolus d'expérience
	6-10	Ce sont les enseignants ayant 6 à 10 ans révolus d'expérience
	11-15	Ce sont les enseignants ayant 11 à 15 ans révolus d'expérience
	15 et +	Ce sont les enseignants ayant plus de 15 années d'expérience

3.1.4. La démarche de collecte des données

La collecte des données est une phase très importante. Nous nous sommes rendus dans nos établissements témoins après sensibilisation de la population d'étude pour collecter les informations nécessaires à la réalisation de ce travail.

3.1.4.1. L'attestation de recherche

L'attestation de recherche est un document qui a été produit par le département d'informatique et des technologies éducatives de l'École Normale Supérieure à laquelle nous appartenons. Ce document signé par le chef de département visait à faciliter notre introduction en qualité de chercheur dans les établissements d'expérimentation. Ainsi, les administrations des différents lycées et collèges où nous nous sommes rendus ont pris connaissance à travers cette attestation du sérieux et de l'importance que revêtait notre recherche.

3.1.4.2. La préparation à la collecte des données

Pour collecter nos données, sur les difficultés d'enseignement et d'apprentissage d'une part et évaluer la performance des élèves après utilisation d'un didacticiel d'autre part, nous avons effectué des descentes de terrain dans quelques lycées et collèges de la ville de Yaoundé, cadre géographique de notre étude. L'objet de ces différentes descentes était de parler de notre projet dont l'objectif est d'évaluer l'enseignement et l'apprentissage via les didacticiels auprès des enseignants de SVTEEHB et les élèves soumis à cet enseignement. Notre choix définitif s'est porté sur deux établissements situés dans la région du Centre, dans le département du Mfoundi précisément dans la ville de Yaoundé. Le choix de ces établissements relève de ce que seuls leurs enseignants de SVTEEHB se sont montrés intéressés, curieux et disposés à nous accompagner à mettre en œuvre nos travaux.

À cet effet, après avoir choisi des établissements, nous avons rencontré à plusieurs reprises les enseignants des classes de quatrième de nos établissements pour asseoir une méthodologie de travail. Au terme de ces rencontres, nous avons opté pour des séances de travail avec chacun d'eux afin de leur permettre de s'approprier les didacticiels avant de programmer leur utilisation avec les apprenants. En tenant compte de la progression des enseignements par rapport au programme officiel de SVTEEHB de la classe de 4^{ième}, nous avons choisi de travailler au lycée de Ngouso Ngoulemakong et au collège polyvalent Wagué. Dans chaque établissement, nous allons déployer les deux didacticiels choisis. Il s'agit des didacticiels VIDA qui traite du VIH-SIDA et du didacticiel DoctorSaam qui traite de la pratique du secourisme et des accidents de l'appareil moteur.

Nous allons pour le didacticiel DoctorSaam mener notre étude sur la leçon qui concerne les accidents des os et leur secourisme. Avec le didacticiel Vida, nous allons travailler sur la leçon portant sur les modes de transmission du VIH-SIDA.

3.1.4.3. La collecte des données proprement dite

Afin de mieux comprendre l'applicabilité des didacticiels dans les salles de classe, d'analyser les conditions nécessaires à un usage efficient et efficace de ces derniers, nous avons procédé à une collecte des données qui s'est effectuée sur environ six mois entrecoupés. Celle-ci s'est déroulée, tour à tour, dans nos deux établissements sélectionnés qui sont le Collège Polyvalent Wagué et le Lycée de Ngoussou Ngoulemakong. Cette collecte s'est déroulée en trois phases : des entretiens, des observations de classe et des questionnaires appuyés d'une analyse des documents.

➤ Appropriation des didacticiels et répartition des apprenants

La première étape de notre étude consistait à emmener les enseignants des SVTEEHB de nos établissements témoins à s'approprier des didacticiels Vida et DoctorSaam pour une utilisation en privé. Après s'être accommodés aux didacticiels, le travail consistait d'abord à soumettre les élèves à une évaluation diagnostique pour recueillir un certain nombre d'informations et mesurer leur niveau de connaissance par rapport au sujet qui sera abordé.

➤ Démarche pratique

La démarche pratique consiste à décrire le processus utilisé pour aboutir aux résultats qui seront présentés. D'entrée de jeu, nous allons soumettre les élèves au questionnaire et à l'évaluation diagnostique pour avoir une idée de leur niveau réel sur la question qui sera abordée.

▪ L'évaluation diagnostique

L'évaluation diagnostique s'est déroulée de la même manière dans les deux établissements. La démarche sera la suivante : en introduction, l'enseignant porte le titre de la leçon ainsi que les savoirs à acquérir au tableau. Le questionnaire que nous allons préparer sera administré aux élèves par l'enseignant. Nous serons présents dans la salle afin de nous rassurer que l'exercice se déroule tel que prévu et pour répondre aux éventuelles incompréhensions. Les élèves vont bénéficier de quarante-cinq minutes pour apporter des réponses au questionnaire et à l'évaluation proprement dite à laquelle ils seront soumis. Après analyse des notes de cette évaluation, la classe sera divisée de façon aléatoire en deux groupes égaux A et B respectivement groupe témoin et groupe expérimental. Chaque note devra être représentée dans chaque groupe de façon égale.

➤ **Déroulement de la leçon dans le groupe A ou groupe témoin**

Par groupe témoin, entendons ici un ensemble d'individus qui ne sont pas affectés par le traitement testé. L'objectif est de pouvoir comparer leur état au groupe traité (ou groupe expérimental) pour évaluer l'effet du traitement. Ce groupe sera constitué respectivement de 38 élèves au LYNGO et de 28 élèves au CPW. Une fois en salle de classe, l'enseignant inscrit le titre de la leçon au tableau ainsi que les compétences visées que les élèves vont recopier. Ensuite, ce dernier procède à la reformulation des compétences visées à travers une situation problème. Le traitement de cette situation problème se fera par la réponse aux questions posées par l'enseignant. Ces questions permettront de faire ressortir la situation de vie mise en exergue par le problème posé. Rappelons qu'en didactique des sciences dures, on recense cinq domaines de vie qui sont la vie familiale et sociale, la vie économique, environnement bien-être et santé, citoyenneté et le dernier domaine de vie ce sont les média et communication.

L'enseignant confrontera les réponses émises par les élèves. Ces derniers construiront la leçon sous la supervision de l'enseignant. À partir des réponses collectées auprès des élèves, l'enseignant les reformule pour la prise de notes par les élèves. Au terme de la prise de notes, l'enseignant procède à la consolidation des acquis à l'aide d'un exercice d'intégration puis les soumet à une évaluation.

➤ **Déroulement de la leçon dans le groupe B ou groupe expérimental**

Par groupe expérimental, entendons ici un groupe d'individus utilisé pour réaliser une expérimentation. Ce groupe est constitué de 38 élèves au LYNGO et de 28 élèves au CPW. L'enseignement ici se déroule non pas dans la salle de classe traditionnelle, mais dans la salle informatique, qui, rappelons-le, est un espace multimédia convivial proposant des activités d'enseignement, de découverte et d'usage des technologies de l'information et de la communication.

Avant l'arrivée des élèves, l'enseignant avec notre appui préparera la salle multimédia. Il vérifiera que tous les postes sont allumés et fonctionnels. Il vérifie également que les didacticiels sont en adéquation avec le système d'exploitation installé sur les ordinateurs. En cas d'incompatibilité, on installe au préalable le logiciel nécessaire au fonctionnement de l'application. Une fois l'installation terminée, on procède au démarrage des logiciels. À l'arrivée des élèves en salle multimédia, on les installe chacun devant un poste.

L'enseignant introduit la leçon en portant le titre et les compétences visées sur un tableau blanc. Puis, il présente brièvement le didacticiel et ses fonctionnalités aux élèves. Les

apprenants suivront attentivement les directives de l'enseignant pour faciliter la manipulation du didacticiel. Le didacticiel contenant plusieurs leçons, on sélectionne celle qui a été retenue pour la séance. C'est le cas avec les didacticiels DoctorSaam et VIDA où nous avons choisi, pour le premier, la leçon N°1 qui porte sur les accidents des os et leur secourisme et la leçon N°3 pour le deuxième. Celle-ci porte sur les modes de transmission du VIH. Pour pouvoir s'approprier la leçon, l'élève déroulera les onglets selon les directives de l'enseignant.

Une fois la leçon terminée, l'enseignant effectuera les expérimentations et/ou les simulations proposées par le didacticiel et qui tiennent lieu de consolidation. Viendra enfin l'évaluation. Le cours ayant été dispensé dans chaque groupe avec des méthodes différentes, l'enseignant procède donc à une évaluation sommative dans chacun des groupes.

- **L'évaluation sommative**

L'évaluation sommative peut être définie comme une évaluation portant sur les connaissances acquises, ou les compétences développées au terme d'une activité d'apprentissage. Ici, il sera question de montrer et d'analyser les résultats obtenus par les élèves dans chaque établissement et pour chaque didacticiel. Après avoir dispensé les leçons en salle de classe et en salle multimédia, il revient donc à l'enseignant d'évaluer la compréhension des leçons enseignées par les élèves. Pour ce faire, les apprenants seront mis dans les conditions d'évaluation. L'enseignant avec notre appui procède à la distribution du questionnaire et leur donne un délai d'une heure pour y répondre.

Lorsque l'évaluation est achevée, il récupère les copies et les classe selon que l'élève appartient au groupe A ou au groupe B. Au terme de la correction de l'évaluation sommative, nous allons calculer diverses moyennes qui vont nous permettre d'apprécier l'impact du didacticiel sur la performance des élèves.

La démarche ci-dessus est la même selon qu'on se trouve au CPW ou au LYNGO.

3.3. Le matériel

Toute étude nécessite obligatoirement un recours à un matériel précis. C'est le volet qui sera abordé ici dessous.

3.3.1. Les ressources matérielles

Le collège polyvalent Wagué, dispose de 24 ordinateurs pour 28 élèves et le lycée de Ngouso Ngoulemakong en compte 22 postes fonctionnels pour 38 élèves présents dans la

salle informatique numéro 2 qui est la salle à utiliser.

Le matériel nécessaire pour mener à bien ces déploiements est composé de :

- Des Ordinateurs (laptop et desktop) ;
- De deux(02) clés USB ;
- D'une (01) clé internet ;
- De plusieurs rallonges et câbles électriques ;
- D'un vidéo projecteur ;
- Des salles informatiques du Lycée de Ngousso Ngoulemakong et de celle du collège polyvalent Wagué
- Des salles de cours du Lycée de Ngousso Ngoulemakong et de celle du collège polyvalent Wagué.

3.3.2. Les ressources logicielles

Les systèmes d'exploitation Windows 7 Professional et Windows 10, sont les principaux systèmes installés dans les machines. En plus, des systèmes d'exploitation, on aura recours à :

- WampServer pour déployer le didacticiel Vida ;
- Un Logiciel de traitement de texte pour la saisie des documents : Microsoft office Word 2007 ;
- Un logiciel de calcul pour l'étude de nos données statistiques : Microsoft Office Excel 2007 ;
- Un logiciel de Lecture d'animations : Adobe flash player CS6 ;
- Trois navigateurs pour les recherches et le déploiement des didacticiels : Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome ;
- Un Logiciel antivirus : SMADAV;
- Un didacticiel portant sur les accidents de l'appareil moteur et leur secourisme : DoctorSaam;
- Un didacticiel portant sur le VIH-SIDA : Vida ;
- Microsoft Powerpoint 2013 et 2016 pour monter notre présentation.

3.3.3. Les ressources humaines

Pour mener à bien notre étude, il a fallu mobiliser un bon nombre de ressources humaines comme :

- les enseignants de SVTEEHB qui ont réellement utilisé le didacticiel, l'expérimenteront dans leurs différentes salles de classe et ont chacun eu des impressions y afférents, selon leur perception et leur appréciation du déroulement de leur leçon ;
- les élèves de la quatrième A1 du Collège Polyvalent Wagué ;
- les élèves de la quatrième E2 du Lycée de Ngousso Ngoulemakong ;
- Des collègues témoins, également chercheurs sur le même thème, pour leurs avis sur le sujet et sur les didacticiels et pour la maintenance.

3.4. Description des différents didacticiels

De nombreux didacticiels pour étudier les sciences ont été développés jusqu'à nos jours. Les didacticiels DoctorSaam et Vida sont nos principaux outils de travail. Il nous semble opportun de faire une présentation succincte de ces deux applications.

3.4.1. Le didacticiel DoctorSaam

La littérature n'afflue pas sur le secourisme des accidents de l'appareil moteur comme leçon à enseigner. Néanmoins, quelques didacticiels ont été développés sur la thématique. C'est ainsi que Félicité Outse (2017) a réalisé un didacticiel sur les maladies cardiovasculaires et les gestes de secours.

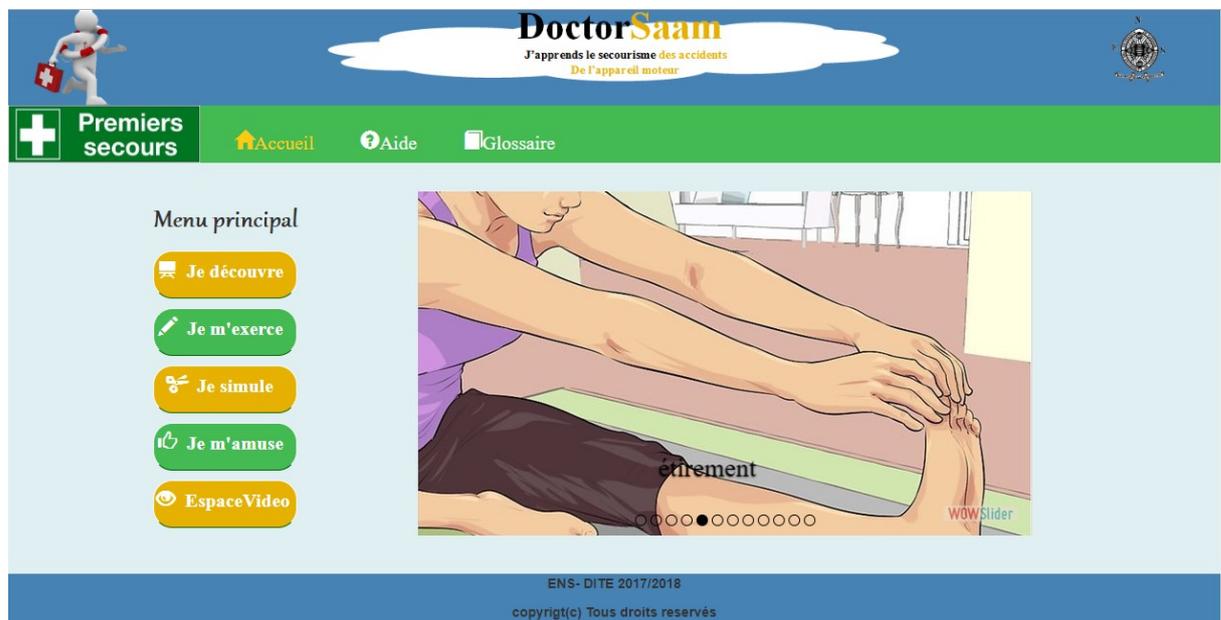
3.4.1.1. Brève présentation du didacticiel

Le didacticiel DoctorSaam traite du secourisme des accidents de l'appareil moteur. C'est une application web développée par Magne (2018) pour l'enseignement apprentissage de la leçon sur le secourisme et accidents de l'appareil moteur en classe de quatrième. Il se compose de cinq modules à savoir :

- Le module « je découvre » qui porte sur les leçons et est constitué d'un ensemble de ressources devant faciliter la compréhension des accidents de l'appareil moteur ;

- Le module « je m'exerce » composé des exercices constitué de trois recueils d'exercices permettant d'évaluer les connaissances sur les notions enseignées ;
- Le module « je m'amuse » composé des jeux composé permettant à l'élève de jouer en apprenant ;
- Le module « je simule » constitué d'une simulation sur la pratique des premiers soins de secourisme ;
- L'espace vidéo qui présente à l'élève des vidéos sur les concepts ;
- Le module d'aide guide l'élève dans l'utilisation de l'application ;
- Le module du glossaire présente à l'élève une définition de quelques mots clés.

Figure 1: Page d'accueil DoctorSAAM



3.4.1.2. Fonctionnement du didacticiel DoctorSaam

Pour lancer l'application, il suffit de l'installer sur un ordinateur. Ensuite, il faut décompresser le fichier zippé de l'application. Après cette opération, on obtient un dossier nommé DoctorSaam dans lequel se trouvent plusieurs sous dossiers et le fichier d'exécution index.html. On peut alors procéder au démarrage de l'application en double cliquant sur le fichier index.html qui se trouve dans le dossier du projet.

➤ La section « je découvre »

Dans cette section, il s'agit de la découverte des leçons qui porte sur le secourisme des accidents de l'appareil moteur. Il est composé de trois leçons : la première leçon présente les

accidents des os et le secourisme, la deuxième leçon présente les accidents des muscles et le secourisme et la troisième et dernière leçon porte sur les accidents des articulations et le secourisme.

➤ **La section « *je m'exerce* »**

Cette partie permet comme son nom l'indique à l'apprenant de s'exercer. Ainsi, il est composé d'une série d'exercices dont les quizz, les correspondances et des exercices d'intégration.

➤ **La section « *je simule* »**

Elle permet à l'apprenant d'avoir une représentation réelle de ce que sont les pratiques de secourisme des accidents de l'appareil moteur.

➤ **La section « *je m'amuse* »**

C'est une section qui offre une palette de jeu. Cette section a l'avantage qu'il offre la possibilité à l'apprenant de s'auto évaluer en choisissant lui-même le niveau qu'il pense être sien. Ainsi, pour chaque jeu, nous retrouvons les niveaux débutant, normal, expert.

➤ **L'espace vidéo**

C'est un espace dédié à l'ensemble des vidéos relatives aux différentes leçons vues ci-dessus.

3.4.2. Le didacticiel VIDA

La sensibilité et la complexité de la thématique liée au VIH-SIDA ne sont pas à démontrer. En effet, compte tenu de la place importante que cette maladie occupe dans les mœurs au sein de la société, l'introduire dans les programmes d'enseignement secondaire semble judicieux. Dès lors, de nombreuses façons d'enseigner notamment à l'aide des didacticiels ont pu être relevées. Ainsi, au niveau international, on note une animation flash qui présente le virus du SIDA, les différentes parties et le rôle de chacune en phase de contamination. Cette animation a été créé en 2002 par le professeur Gilles Furelaud. Dans la même lancée et quelques années plus tard, l'enseignant de sciences Perez (2013) met également sur pieds un logiciel sur le VIH-SIDA.

Sur le plan national, Zoning Steve et Matene Lydie, étudiants à l'école normale supérieure de Yaoundé, ont développé en 2017 un didacticiel pour l'enseignement du VIH-SIDA en classe de troisième.

3.4.2.1. Présentation du didacticiel VIDA

Le didacticiel VIDA développé par Nouyep (2018) est un didacticiel destiné à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences aux élèves de quatrième de l'enseignement secondaire général. Il est composé de six modules :

- Le module *leçons* qui regroupe les différentes leçons liées à l'apprentissage du VIH-SIDA ;
- Le module *jeux* qui permet grâce à son environnement ludique et interactif, de tester les connaissances et consolider les acquis à travers un quiz, un matching ou alors des mots et/ou expressions à deviner ;
- Le module *expérience* qui permet de visualiser les expériences possibles afin de faciliter la compréhension de la notion enseignée ;
- Le module *simulation* qui offre des simulations liées à la compréhension des notions complexes ;
- Le module *aide* permet de faciliter la navigation dans l'interface VIDA ;
- Le module *recherche* qui permet de rechercher les mots difficiles.



Figure 2: Page d'accueil VIDA

3.4.2.2. *Fonctionnement de VIDA*

Pour faire fonctionner VIDA, il faut tout d'abord installer l'application sur un ordinateur. Ensuite, il faut décompresser le fichier zippé de l'application. En cas de non lancement de l'application, installer WarmpServer qui va permettre d'ouvrir le fichier et de lancer l'application.

➤ **La section « *leçon* »**

Cette section leçon comporte quatre leçons sur le VIH-SIDA. La première porte sur les définitions et causes du VIH-SIDA, la deuxième passe en revue les symptômes de l'infection à VIH, la troisième porte sur les modes de transmission du VIH et les leçons s'achèvent avec la quatrième sur le traitement et la prévention du VIH.

Chaque leçon est introduite par des objectifs d'apprentissage à atteindre par l'apprenant et se termine par une rubrique de *Retenons* qui fixe l'apprentissage. Par ailleurs, à la fin de chaque leçon, l'apprenant peut avoir recours à des exercices qui vont lui permettre de s'exercer.

➤ **La section « *jeux* »**

Elle est constituée de trois catégories distinctes de jeu.

Nous avons le quizz dont le principe est de choisir une réponse juste parmi un ensemble de réponses proposées.

La deuxième catégorie de jeux est le matching qui consiste à faire correspondre des éléments d'une colonne A avec des propositions faites dans une colonne B.

La troisième catégorie de jeu ce sont des devinettes. Ici, l'apprenant doit deviner le mot juste et le saisir dans une zone appropriée et indiquée à cet effet. Quel que soit le jeu, il se termine par des résultats qui permettent à l'apprenant d'apprécier son niveau de connaissance de la leçon vue.

➤ **La section « *expérience* »**

Cette section permet à l'apprenant de manipuler des situations complexes. La manipulation ici est celle des outils nécessaires pour réaliser un test de dépistage et donne l'essentiel de notions qu'il faut connaître pour interpréter ce test et savoir quel est le statut sérologique d'un patient.

➤ **La section « *simulation* »**

Ce module permet à l'apprenant de comprendre à l'aide des faits observables et d'avoir une représentation concrète des notions qui lui semblent abstraites. C'est un ensemble d'expérience qui sont réalisées pour captiver et motiver l'apprenant.

➤ **L'aide**

Cette rubrique apporte de l'aide pour l'utilisation de l'application.

➤ **La recherche**

Cette rubrique permet de retrouver les mots difficiles avec leurs définitions ou significations.

Au terme de ce chapitre, nous avons passé en revue les principales méthodes de recherches utilisées. Ainsi, nous avons d'abord décrit les méthodes quantitatives et qualitatives, avant de présenter la méthode combinatoire ou mixte. C'est cette dernière que nous avons retenue pour mener à bien cette étude car son utilisation permet d'optimiser les résultats. Nous avons ensuite présenté notre population cible qui rappelons-le, est constituée des enseignants de SVTEEHB et des élèves de la classe de 4^{ième} du Lycée de Ngouosso Ngoulemakong et du Collège Polyvalent Wagué. Au Lycée de Ngoulemakong. Notre échantillon était constitué de 76 élèves au lycée de de Ngouosso Ngoulemakong et 56 élèves au Collège Polyvavent Wagué. Au total, 9 enseignants issus de ces deux établissements de la ville de Yaoundé ont été interrogés. Les entretiens semi-directifs et le questionnaire ont été les instruments retenus pour la collecte des données. Le didacticiel DoctorSaam qui traite du secourisme et des accidents moteurs ainsi que le didacticiel VIDA qui traite du VIH-SIDA ont été déployés et nous permettrons d'évaluer les performances des apprenants et de relever les difficultés concrètes d'enseignement/apprentissage liées à ces leçons.

CHAPITRE IV : RESULTATS

Dans les chapitres précédents, il était question de passer en revue les difficultés liées à l'enseignement/apprentissage des SVTEEBH. Ainsi, nous avons d'abord présenté les difficultés liées à l'apprentissage du VIH-SIDA et ensuite les difficultés liées à la pratique du secourisme des accidents de l'appareil moteur. A la suite de cette revue, nous avons présenté la méthodologie que nous comptons utiliser pour mener à bien notre recherche. L'analyse mixte est la méthode de recherche qui a été retenue. Pour mener à bien cette analyse, nous avons opté d'utiliser comme outils de collecte de données un guide d'entretien pour les données qualitatives et un questionnaire pour les données quantitatives. Dans ce chapitre, nous procéderons donc à l'analyse des résultats, dont l'interprétation permettra d'évaluer quantitativement et qualitativement l'efficacité des didacticiels DoctorSaam et VIDA dans l'acquisition respectivement des notions sur le pratique du secourisme et des accidents des os et les modes de transmission du VIH.

4.1. Profil des apprenants

Nous avons utilisé la variable âge pour classer nos apprenants. La tranche d'âge allant de 11 à 13 ans représente l'ensemble des élèves qui ont entre 11 et 13 ans révolus. La deuxième tranche d'âge va de 14 ans à 15 ans révolus. La dernière tranche d'âge est constituée de l'ensemble des apprenants ayant 16 ans et plus. Le tableau ci-dessous présente le profil des apprenants des établissements où l'étude a été menée. Par profil, entendons l'âge.

Tableau 4: Profil des apprenants de la classe de 4^{ème} au LYNGO et au CPW

Établissement	Age	Effectif absolu	Effectifs en %
LYNGO	10-11	16	21,05
	12-13	50	65,79
	14 et +	10	13,16
	Total	76	100,00
CPW	10-11	8	14,29

Établissement	Age	Effectif absolu	Effectifs en %
	12-13	36	64,29
	14 et +	12	21,43
	Total	56	100,00
TOTAL	10-11	24	18,18
	12-13	86	65,15
	14 et +	22	16,67
	Total	132	100,00

Il ressort de ce tableau que nous avons 21,05% des élèves au LYNGO qui sont âgés entre 10 et 11 ans. 65,79% des élèves soit plus de la moitié sont âgés entre 12 et 13 ans. 13,16% des élèves sont âgés de plus de 14 ans.

Au CPW, l'observation de ce tableau nous révèle que 14,29% des élèves sont âgés entre 10 et 11 ans. 64,29% des élèves soit plus de la moitié ont entre 12 et 13 ans. 21,43% des élèves sont âgés de plus de 14 ans. On a plus d'élèves âgés au CPW, qu'au LYNGO ; cela se justifierait par le fait qu'au collège contrairement au lycée il n'y a pas de limite d'âge acceptée. Dès lors qu'un apprenant dispose de toutes ses facultés intellectuelles, physiques, morales et qu'il peut s'acquitter de sa pension alors, il est admis à l'établissement indépendamment de son âge. Ceci n'est pas le cas dans les lycées où la réglementation prévoit une limite d'âge par classe.

4.2. Profil des enseignants

Notre échantillon est également composé des enseignants. Ainsi, il apparaît intéressant de s'intéresser également à leur profil.

Tableau 5: Profil des enseignants

Établissement	statut de l'enseignant	Années d'expérience	Effectifs	%
----------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------	----------

Établissement	statut de l'enseignant	Années d'expérience	Effectifs	%
LYNGO	PLEG	0-5	1	16,67
		6-10	1	16,67
		11-15	2	33,33
		15 et +	2	33,33
		Total	6	100,00
	PCEG	0-5	0	0,00
		6-10	0	0,00
		11-15	0	0,00
		15 et +	0	0,00
		Total	0	0,00
	Vacataire	0-5	0	0,00
		6-10	0	0,00
		11-15	0	0,00
		15 et +	0	0,00
		Total	0	0,00
CPW	PLEG	0-5	0	0,00
		6-10	1	100,00
		11-15	0	0,00
		15 et +	0	0,00
		Total	1	100,00
	PCEG	0-5	0	0,00

Établissement	statut de l'enseignant	Années d'expérience	Effectifs	%
		6-10	0	0,00
		11-15	1	100,00
		15 et +	0	0,00
		Total	1	100,00
	Vacataire	0-5	1	100,00
		6-10	0	0,00
		11-15	0	0,00
		15 et +	0	0,00
		Total	1	100,00

Au total, notre échantillon est composé de 9 enseignants dont l'année d'expérience varie. Ainsi, la lecture de ce tableau laisse voir qu'au LYNGO, nous avons 6 enseignants PLEG dont 1 ayant entre 0 et 5 années d'expérience, 1 ayant entre 6 et 10 années d'expérience, 2 ayant entre 11 et 15 années d'expérience et 2 enseignants dont l'animateur pédagogique ayant plus de 15 années d'expérience dans l'enseignement de la SVTEEHB. Nous n'y avons interrogés ni PCEG ni vacataire. Au CPW, nous avons interviewés 3 enseignants dont un PLEG, un PCEG et un vacataire. L'enseignant PLEG a entre 6 et 10 années d'expérience, l'enseignant PCEG a entre 11 et 15 ans d'expérience et le vacataire a moins de 5 années d'expérience dans l'enseignement de la SVTEEHB.

4.3. Résultats de l'enquête

Les données pour cette étude ont été collectées au CPW et au LYNGO de Yaoundé. Notre échantillon est composé respectivement de 56 et 76 élèves. Au total, 9 enseignants ont accepté de se soumettre à nos questions. Les données ont été recueillies grâce au questionnaire et au guide d'entretien qui ont été élaboré par nos soins. Le questionnaire était adressé aux élèves et le guide d'entretien aux enseignants. Nous avons pu relever les

difficultés d’enseignement/apprentissage rencontrés par les élèves de notre échantillon sur les notions de VIH et secourisme. Par ailleurs, nous avons également pu ressortir l’impact que les didacticiels Vida et DoctorSaam ont sur l’apprentissage des élèves de la classe de 4^{ième}.

Pour la question *quelles sont les difficultés d’apprentissage relatives aux notions de secourisme et de VIH ?* à laquelle nous avons essayé de répondre, il ressort que les difficultés sont nombreuses et diverses.

4.3.1. Les difficultés liées à l’apprentissage du secourisme et du VIH-SIDA

La leçon sur le secourisme et les accidents des os est la première leçon qui a été dispensée. Les difficultés que nous avons recensées concernant la leçon sur le secourisme sont nombreuses. Cependant, avant de présenter ces résultats, revenons de façon brève sur les difficultés qui ressortent du côté des enseignants sur l’enseignement de la notion de secourisme.

Après analyse des guides d’entretien, les difficultés ci-dessous sont celles qui priment :

- L’absence de documents ;
- L’absence de laboratoire pour la pratique ;
- Le niveau des élèves ;
- L’utilisation de l’approche par les compétences.

Les difficultés d’enseignement ont un impact sur l’apprentissage. Nous allons présenter les difficultés recensées dans l’apprentissage des notions de secourisme. Nous avons d’entrée de jeu demandé à nos apprenants s’ils éprouvaient des difficultés à apprendre leurs leçons. Nous avons obtenu les résultats ci-après :

Tableau 6: Capacité d’apprentissage des leçons de SVT

Apprenez-vous facilement les cours de SVT ?			
Réponses	Oui	Non	Total
Effectif	09	123	132
%	6,82	93,18	100

De ce tableau, il ressort que 93,18% des élèves interrogés éprouvent des difficultés à apprendre leurs leçons. Les raisons justificatives de ces difficultés seront présentées dans les prochaines lignes

✚ Pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os

Après l'administration du questionnaire aux élèves, nous avons pu recenser les difficultés liées à l'apprentissage de la leçon sur le secourisme et les accidents des os.

Tableau 7: Difficultés liées à la méthode d'enseignement

La méthode d'enseignement ne me permet pas de comprendre la leçon				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	102	17	11	132

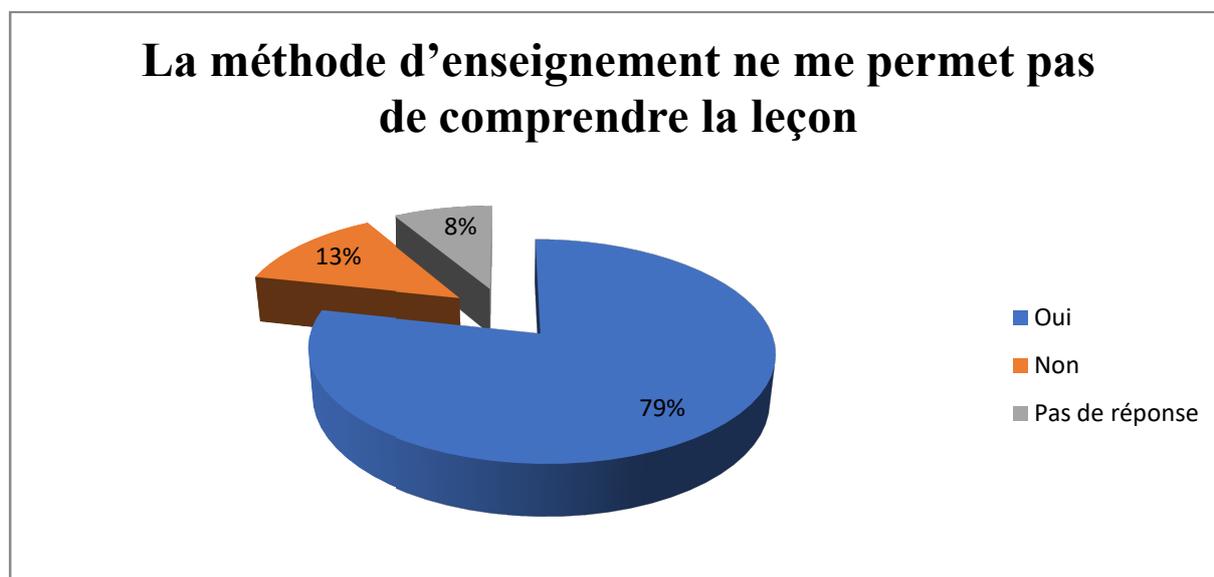


Figure 3: Difficultés liées à la méthode d'enseignement

Au regard du tableau ci-dessus, 79% des élèves affirment que la méthode d'enseignement ne leur permet pas de comprendre les leçons. 13% des élèves n'ont pas de problème avec la méthode de l'enseignant et 8% n'ont pas donné de réponse.

Tableau 8: Terminologie difficile

Le vocabulaire utilisé dans le cours est difficile				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	total
Effectif	120	12	0	132

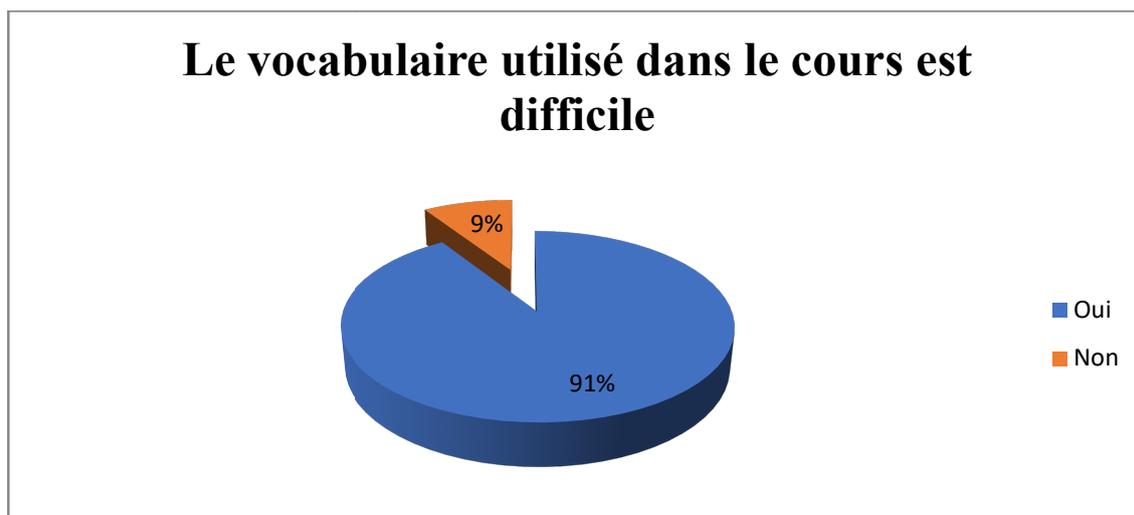


Figure 4: Terminologie difficile

La figure ci-dessus montre que 91% des élèves interrogés trouvent le vocabulaire sur le secourisme difficile, 5% affirme travailler aisément avec le vocabulaire utilisé.

Tableau 9 : Absence de manipulation

L'absence de manipulation m'empêche de bien comprendre le cours				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	98	23	11	132

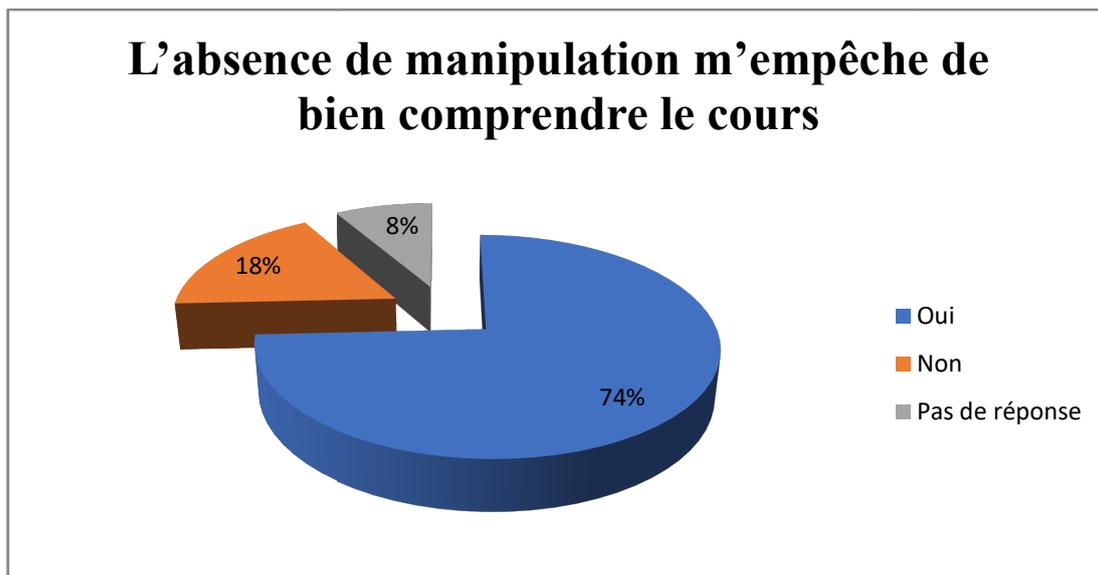


Figure 5: Absence de manipulation

La figure et le tableau ci-dessus montrent que 74% des élèves affirme que l'absence de manipulation les empêche de bien comprendre le cours. 18% des élèves ne considèrent pas l'absence de manipulation comme un obstacle à leur apprentissage et 8% des élèves n'ont pas donné de réponse.

Tableau 10: Défaut d'expérience et de simulation

Le manque de simulation/expérimentation fait défaut

Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	130	2	0	132



Figure 6: Défaut d'expérience et de simulation

D'après le tableau et la figure ci-dessus, on constate que 98% des élèves éprouvent des difficultés liées au manque de simulation et d'expérimentation. Les notions sont abstraites dans leurs représentations. Ce résultat corrobore celui sur la manipulation où ils affirment que la manipulation est importante pour leur apprentissage.

Tableau 11: L'importance des illustrations

Les illustrations peuvent m'aider à mieux comprendre la leçon				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	128	2	2	123

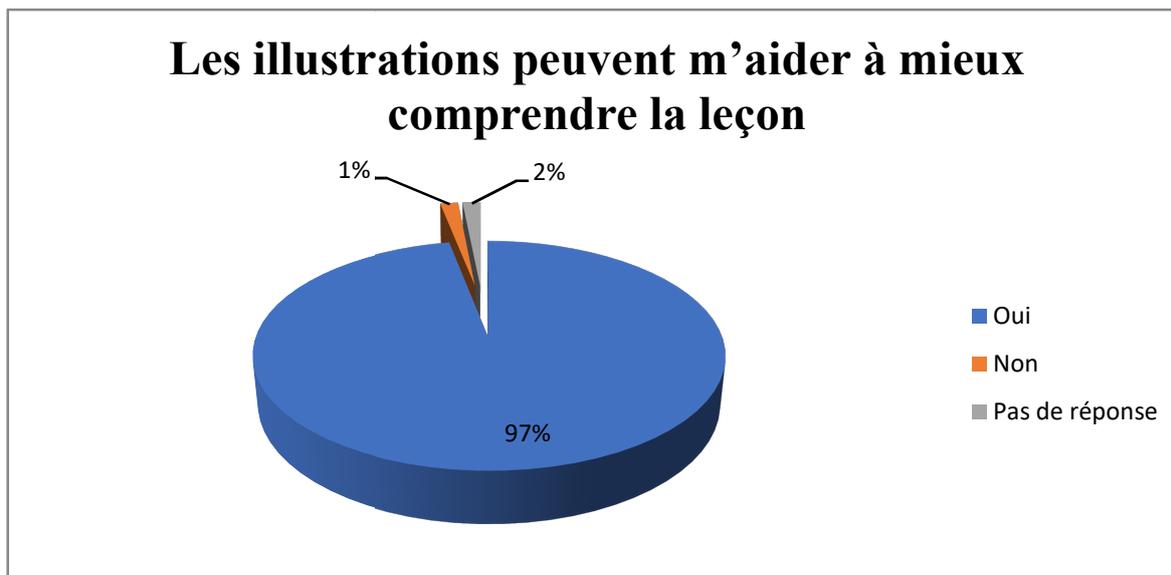


Figure 7: L'importance des illustrations

À la lecture du tableau et de la figure ci-dessus, on voit que 97% des élèves trouvent que les cours de SVTEEHB ne sont pas suffisamment illustrés. 2% n'ont pas donné d'avis et 1% des élèves n'a pas besoin des illustrations pour mieux comprendre la leçon.

✚ Difficultés rencontrées pour l'enseignement des modes de transmission du VIH-SIDA

Après administration du questionnaire, les difficultés suivantes liées à l'apprentissage des modes de transmission du VIH-SIDA ont été relevées :

Tableau 12: Difficultés liées à la méthode d'enseignement

La méthode d'enseignement ne me permet pas de comprendre la leçon				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	80	45	7	132

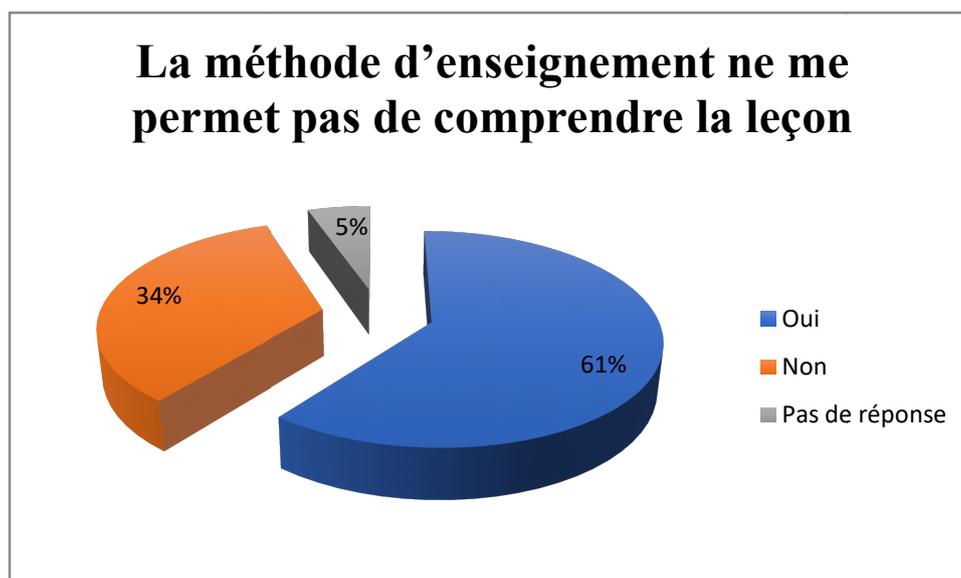


Figure 8: Difficultés liées à la méthode d'enseignement

D'après le tableau et la figure ci-dessus, 61% des élèves affirment avoir des difficultés avec la méthode d'enseignement de la leçon. 34% n'ont pas de problème avec la méthode d'enseignement et 3% n'ont pas d'avis.

Les élèves éprouvent donc plus de difficultés à apprendre les notions de secourisme qu'à apprendre celle du VIH-SIDA. Ceci pourrait s'expliquer par deux raisons principales :

- La notion de secourisme est une leçon qui a été introduite dans les programmes de SVTEEB il n'y'a pas longtemps ;
- Le VIH-SIDA est une notion vulgarisée. On en parle dans tous les médias et c'est une notion qui est introduite dans les programmes depuis la classe de 6^{ième} voire depuis le primaire.

Tableau 13: Terminologie difficile

Le vocabulaire utilisé dans le cours est difficile				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	90	25	17	132

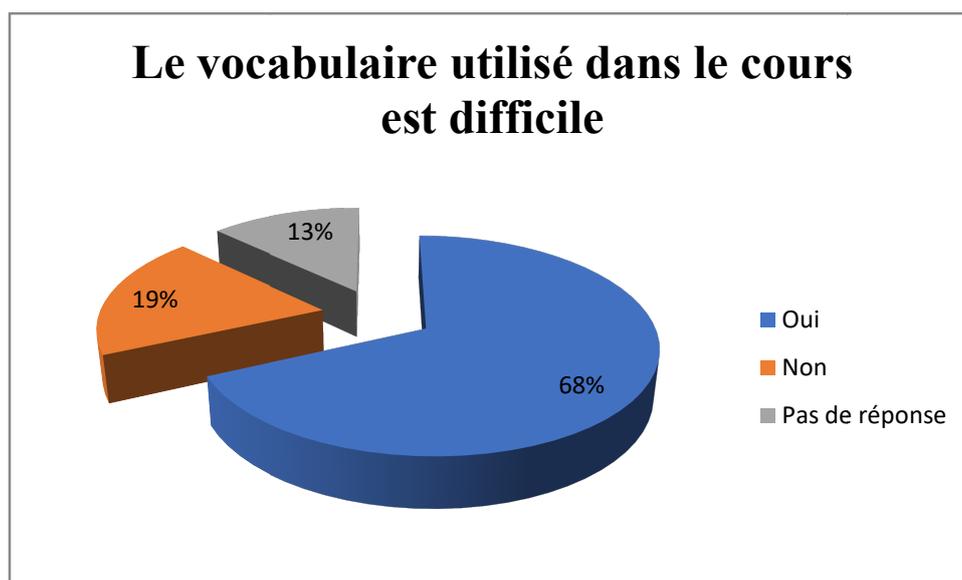


Figure 9: Terminologie difficile

Le tableau et la figure ci-dessus montrent que 68% des élèves éprouvent des difficultés avec la terminologie. 19% ne trouve pas que le vocabulaire utilisé est difficile et 13% n'ont pas donné de réponse.

Tableau 14: Défaut de manipulation

L'absence de manipulation m'empêche de bien comprendre le cours				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	98	23	11	132

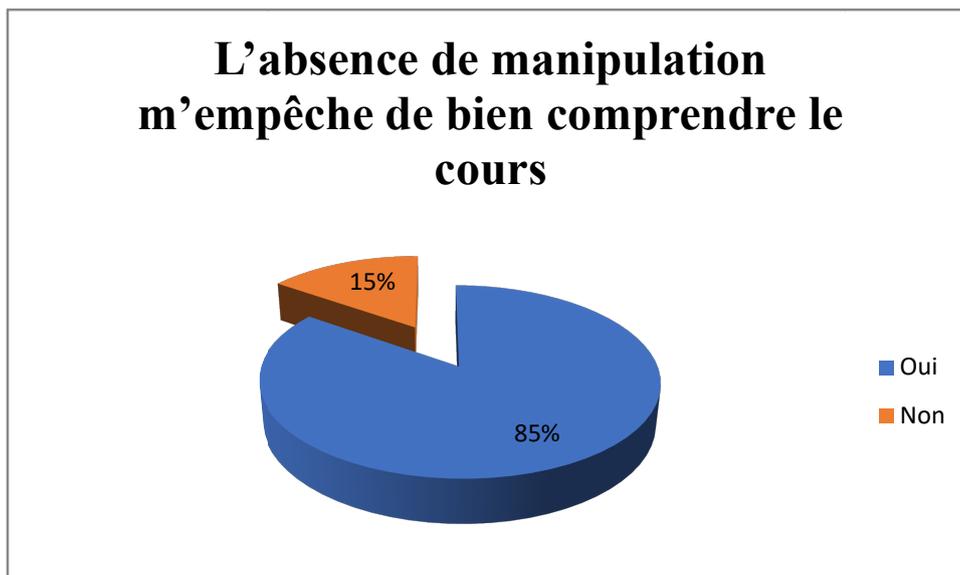


Figure 10: Défaut de manipulation

La lecture du tableau et la figure ci-dessus nous permet de voir que 85% des élèves souhaite manipuler pour mieux comprendre le cours. 13% des élèves considèrent que la manipulation n'aura pas d'impact sur leur compréhension du cours.

Tableau 15: Absence d'expérimentation et de simulation

Le manque de simulation/expérimentation fait défaut

Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	120	6	6	132

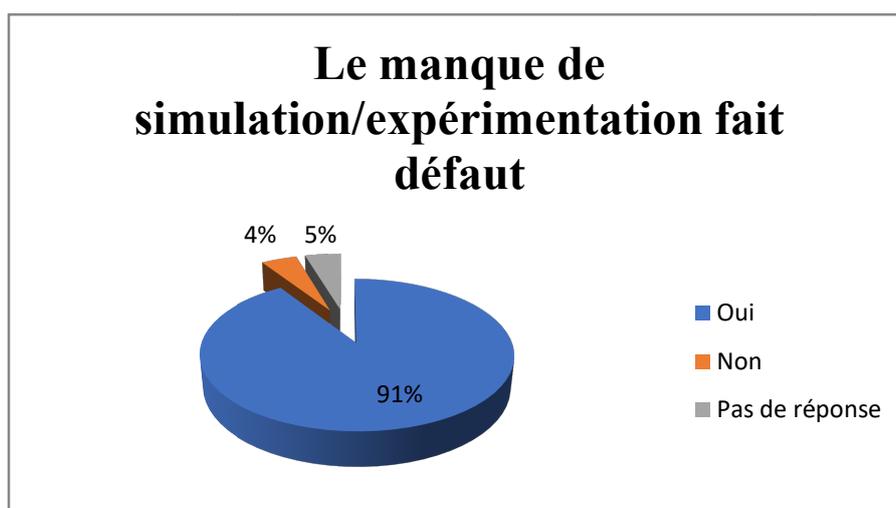


Figure 11: Absence d'expérimentation et de simulation

Comme dans le tableau et la figure qui ont précédés, le tableau et la figure ci-contre montre que les élèves expriment un besoin fort de faire des expérimentations et des simulations pour mieux comprendre les notions qui leur semble abstraites.

Tableau 16: l'importance des illustrations

Les illustrations peuvent m'aider à mieux comprendre la leçon				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	110	12	10	123

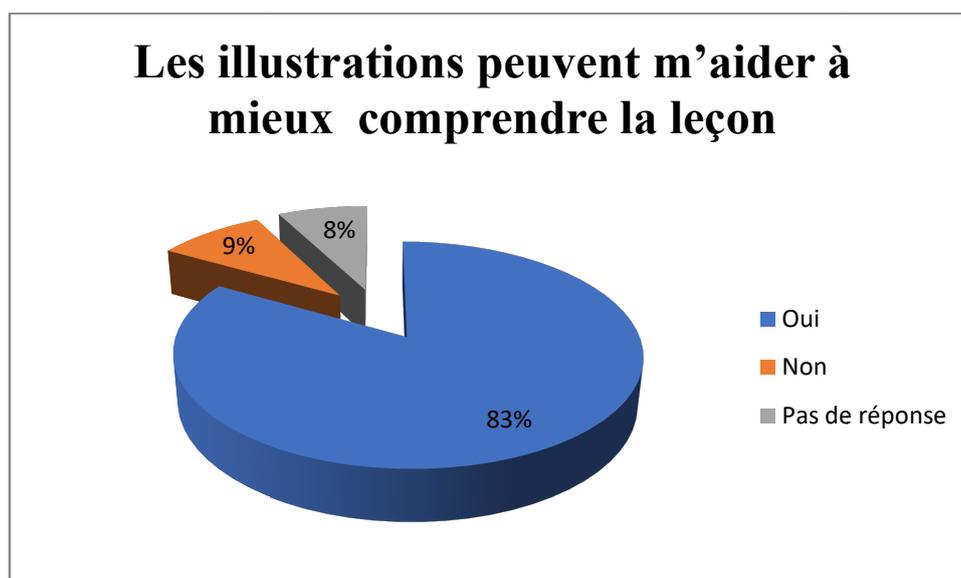


Figure 12: l'importance des illustrations

Par ce tableau et cette figure, on comprend aisément que 83% les élèves veulent avoir des illustrations pour mieux comprendre les cours. 9% assurent n'avoir pas besoin des illustrations pour mieux apprendre leur leçon et 8% n'ont pas donné de réponses.

De manière générale, force est de constater que le taux d'abstention des élèves est élevé pour la leçon sur les modes de transmission du VIH-SIDA. Les élèves semblent moins impliqués ou alors moins intéressés par cette notion.

Nous allons répondre à la deuxième question de recherche : **le didacticiel DoctorSaam améliore les performances des élèves de la classe de 4^{ème}**

4.3.2. DoctorSaam et amélioration des compétences

Le didacticiel DoctorSaam permettrait augmenter la performance des élèves en ce sens qu'il peut être un moyen pour motiver les apprenants leur donner un sentiment d'efficacité personnelle ou encore accroître leur autonomie. Par ailleurs, le didacticiel pourrait permettre aux apprenants de rendre concrets tous les aspects de leur apprentissage qui jusque-là étaient abstrait. Notre analyse concernait uniquement sur les apprenants qui ont utilisé le didacticiel. Ils étaient au nombre de 66 par établissement.

- Didacticiel et motivation des apprenants

Tableau 17: Impact de l'effet sonore

La structure de la leçon avec les effets sonores me galvanise durant le cours				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	58	8	0	66

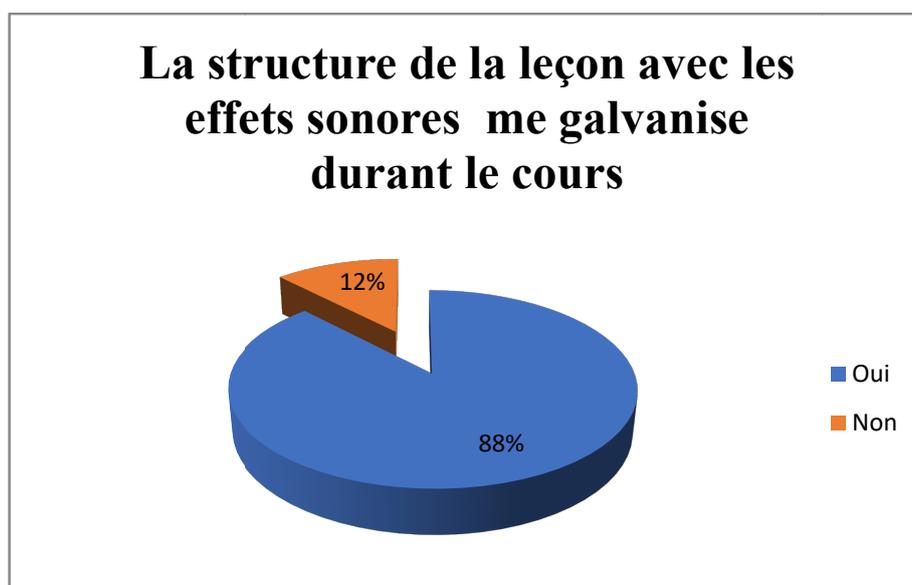


Figure 13: Impact de l'effet sonore

Le tableau et la figure ci-dessus démontrent que 88% des élèves sont galvanisés par les effets sonores du didacticiel. Seuls 12% des élèves affirment que les effets sonores du didacticiel ne les galvanisent pas durant la leçon.

Tableau 18: Impact des images et des couleurs

La structure de la leçon avec les effets visuels me stimule durant le cours				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	65	1	0	66

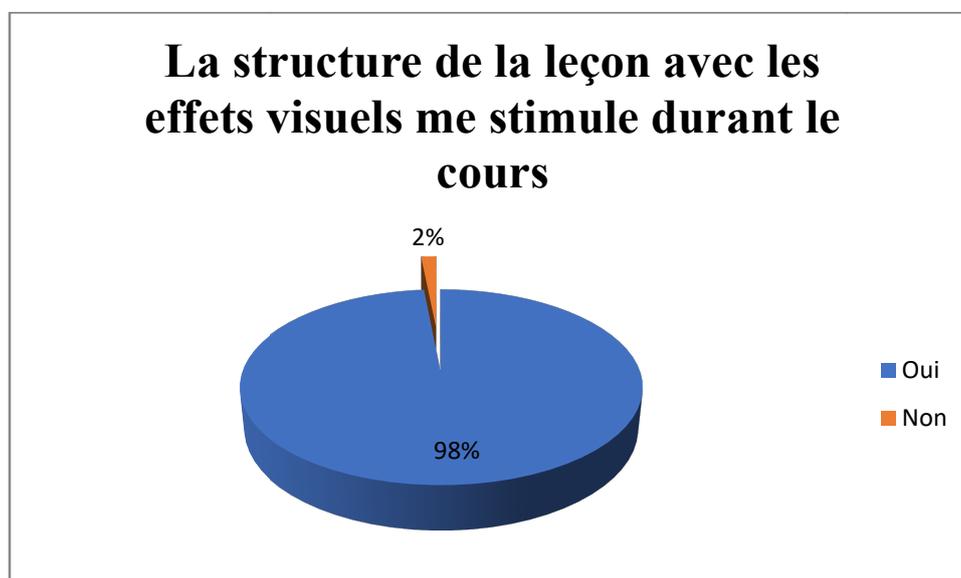


Figure 14: Impact des images et des couleurs

Le tableau et la figure ci-contre nous montrent que 98% des apprenants se sentent stimulés par les images et les couleurs. 2% ne sont pas stimulés par les effets visuels.

Tableau 19 : Place du jeu dans l'apprentissage

Les jeux du didacticiel facilitent la compréhension de la logique				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	65	0	1	66

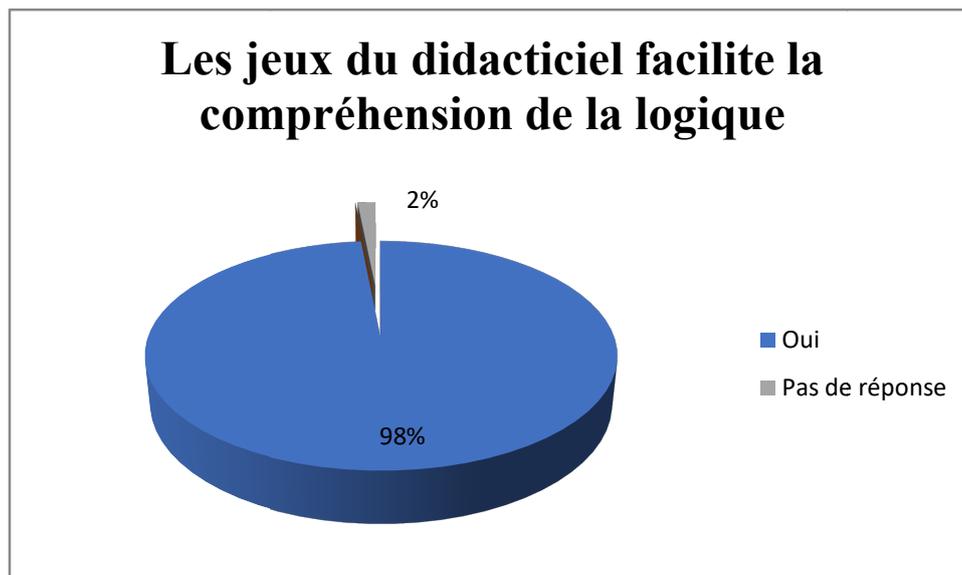


Figure 15: Place du jeu dans l'apprentissage

Dans le tableau et la figure ci-dessus, nous constatons que 98% des élèves affirment que les jeux dans le didacticiel DoctorSaam facilitent leur compréhension de la logique. 1% des élèves n'a pas donné de réponse.

Tableau 20: Impact de l'environnement multimédia

L'environnement dans lequel je fais cours avec le didacticiel me motive

Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	61	5	0	66

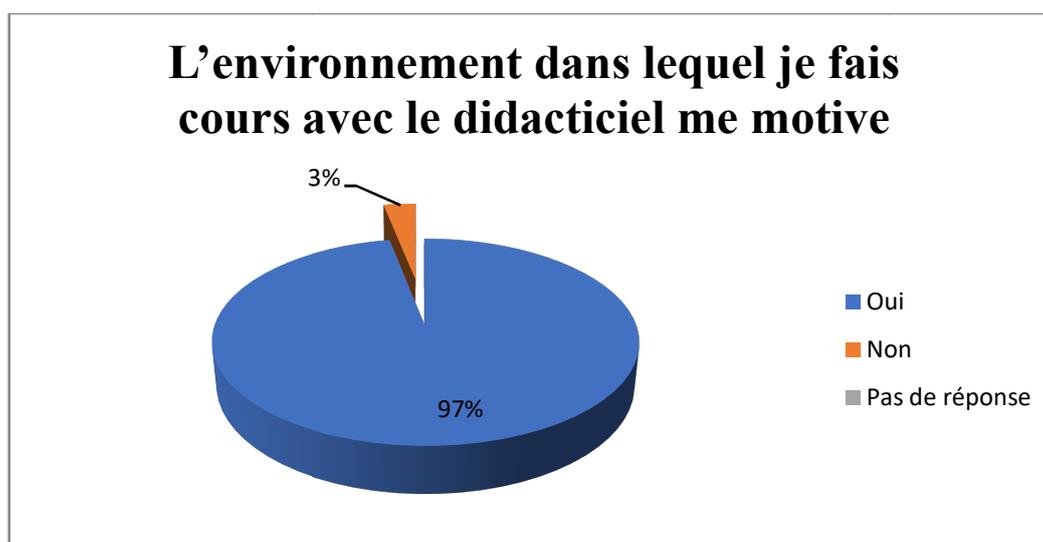


Figure 16: Impact de l'environnement multimédia

A la lecture des tableaux et figures ci-dessus, 97% des élèves se sentent motivés lorsqu'il s'agit d'aller faire cours en salle multimédia. 3% des élèves affirment que l'environnement dans lequel ils font cours avec le didacticiel n'influence pas leur degré de motivation.

Tableau 21: Attention portée au didacticiel

Le didacticiel me captive				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	60	6	0	66



Figure 17: Attention portée au didacticiel

Le tableau et la figure ci-dessus montrent que 91% des élèves sont captivés par le didacticiel. Seuls 9% des élèves assurent ne pas être captivés par le didacticiel.

➤ Didacticiel et autonomie :

Tableau 22:Autonomie

Le didacticiel m'encourage à faire mes devoirs				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	60	3	3	66

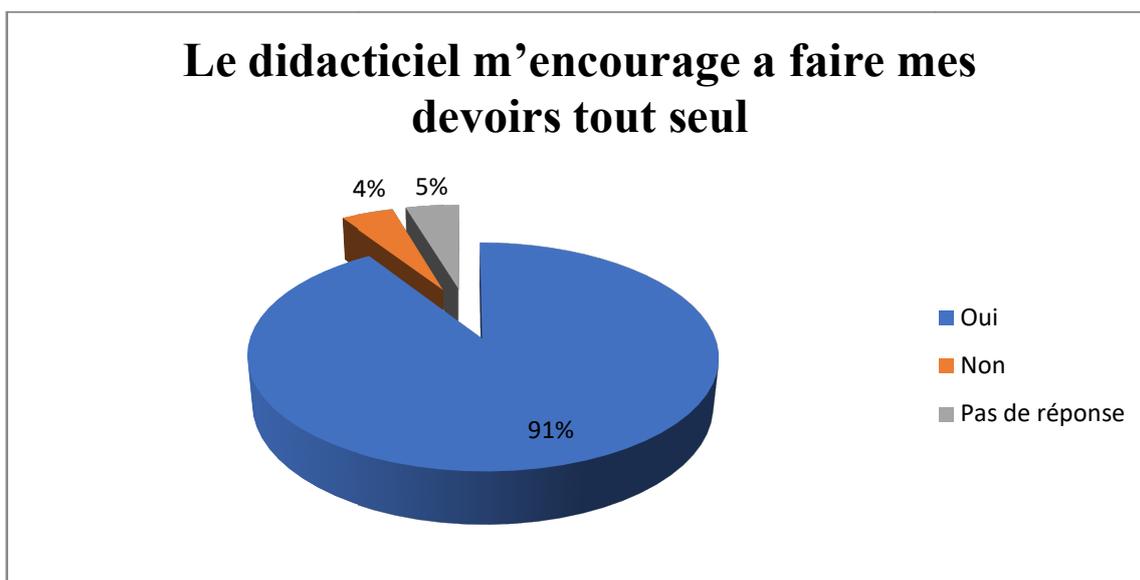


Figure 18: Autonomie

91% des élèves d'après le tableau et la figure ci-dessus affirment que le didacticiel les encourage à faire leurs devoirs seuls. 4% n'ont pas besoin du didacticiel pour travailler tout seul et 3% n'ont pas donné de réponse.

➤ Didacticiel et représentation concrète des notions

Tableau 23: Équilibre entre théorie et pratique

Le didacticiel me permet d'avoir un bon équilibre entre la théorie et la pratique				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	66	0	0	66

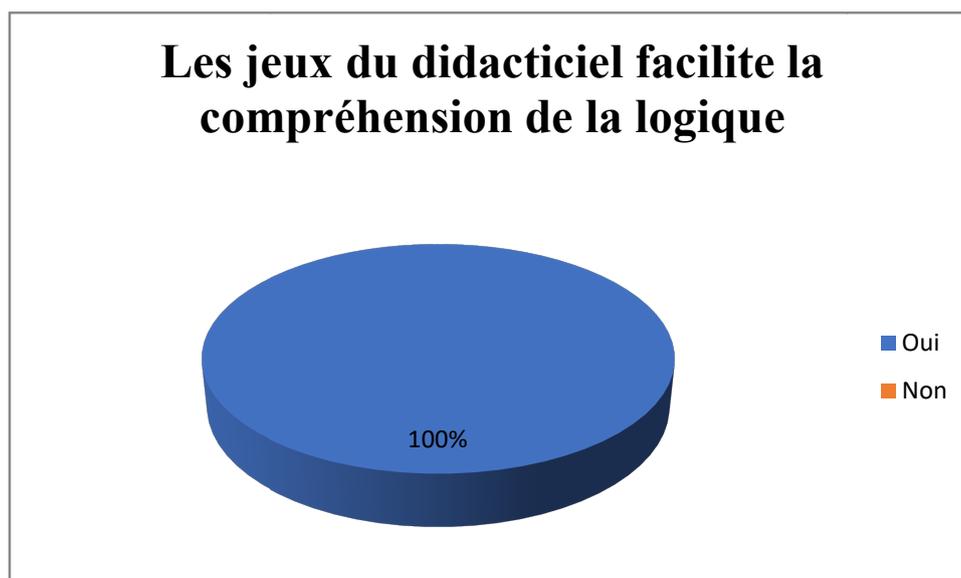


Figure 19: Équilibre entre théorie et pratique

Comme nous pouvons le constater à la lecture de ce tableau et de cette figure, tous les apprenants à l'unanimité affirment que le didacticiel leur permet d'avoir un bon équilibre entre la théorie et la pratique.

La troisième question de recherche à laquelle nous allons apporter des éléments de réponse est la suivante : Le didacticiel Vida permettrait d'améliorer les performances des élèves de la classe de 4^{ième}.

4.3.3. Vida et amélioration des compétences

Tout comme le didacticiel précédemment apprécié, le didacticiel vida permettrait d'augmenter la performance des élèves en ce sens qu'il peut être un moyen pour motiver les apprenants pour leur donner un sentiment d'efficacité personnelle ou encore accroître leur autonomie. Il permettrait également de mieux allier la théorie à la pratique.

➤ Didacticiel et motivation

Tableau 24: Impact des effets sonores

La structure de la leçon avec les effets sonores me galvanise durant le cours				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	66	0	0	66

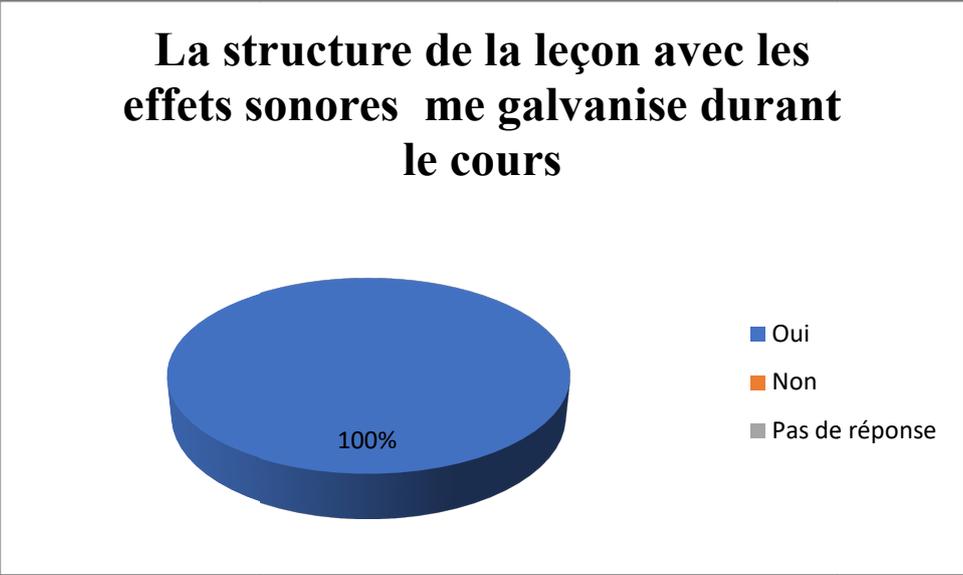


Figure 20: Impact des effets sonores

À travers le tableau et la figure ci-dessus, on constate que 100% des apprenants affirment que la structure de la leçon avec les effets sonores les galvanise.

Tableau 25: Impact des images et couleurs

La structure de la leçon avec les effets visuels me stimule durant le cours				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Effectif	64	2	0	66



Figure 21: Impact des images et couleurs

Au regard du tableau et de la figure ci-dessus, on note que 97% des élèves affirment que les images et les couleurs les stimulent durant le cours. 3% des élèves considèrent que la structure de la leçon avec les effets visuels ne les stimulent pas plus que ça.

Tableau 26: Place du jeu dans l'apprentissage

Les jeux du didacticiel facilitent la compréhension de la logique				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	total
Effectif	66	0	0	66

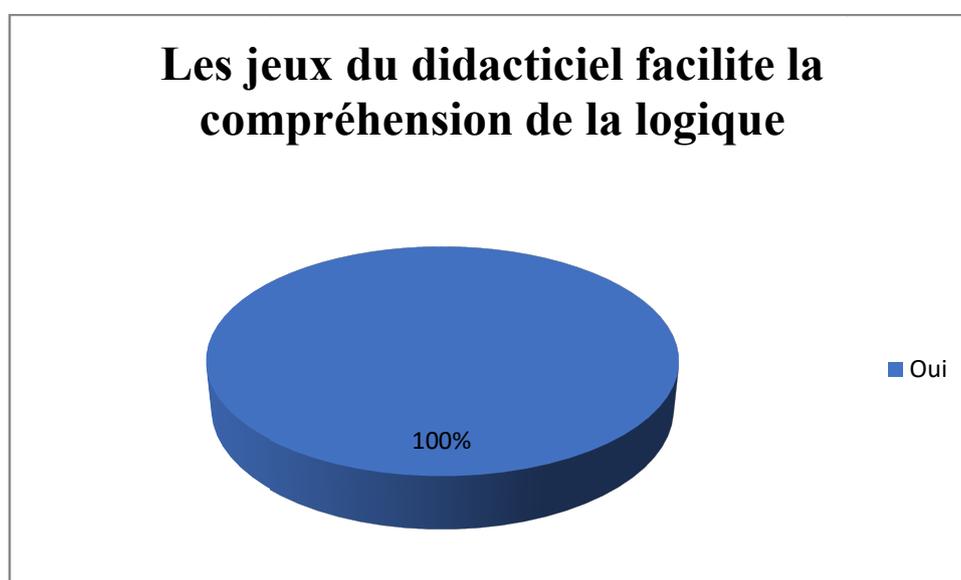


Figure 22: Place du jeu dans l'apprentissage

A la lecture du tableau et de la figure ci-dessus, nous pouvons conclure que 100% des élèves affirment que le jeu facilite leur compréhension de la logique.

Tableau 27: Impact de l'environnement multimédia

L'environnement dans lequel je fais cours avec le didacticiel me motive				
Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	total
Effectif	63	1	2	66

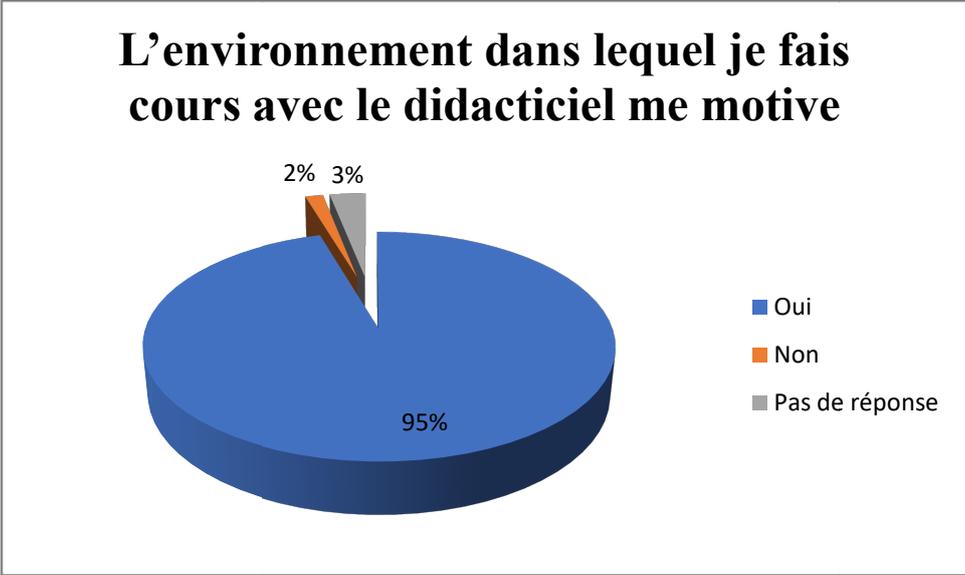


Figure 23: Impact de l'environnement multimédia

Il ressort du tableau et de la figure 22 que 95% des élèves aiment l'environnement dans lequel ils font cours avec le didacticiel. Ils se sentent alors plus motivés car le cadre y est différent.

Tableau 28: Attention portée au didacticiel

Le didacticiel me captive

Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	total
Effectif	63	1	2	66



Figure 24: Attention portée au didacticiel

Au regard de cette figure, nous pouvons comprendre que 95% des élève assurent être captivés par le didacticiel. 3% des élèves n'ont pas donné de réponse à la question et 2% affirment ne pas être captivés par le didacticiel.

➤ Didacticiel et autonomie

Tableau 29: Autonomie

Le didacticiel m'encourage à faire mes devoirs tout seul

Réponses	Oui	Non	Pas de réponse	total
Effectif	45	11	10	66

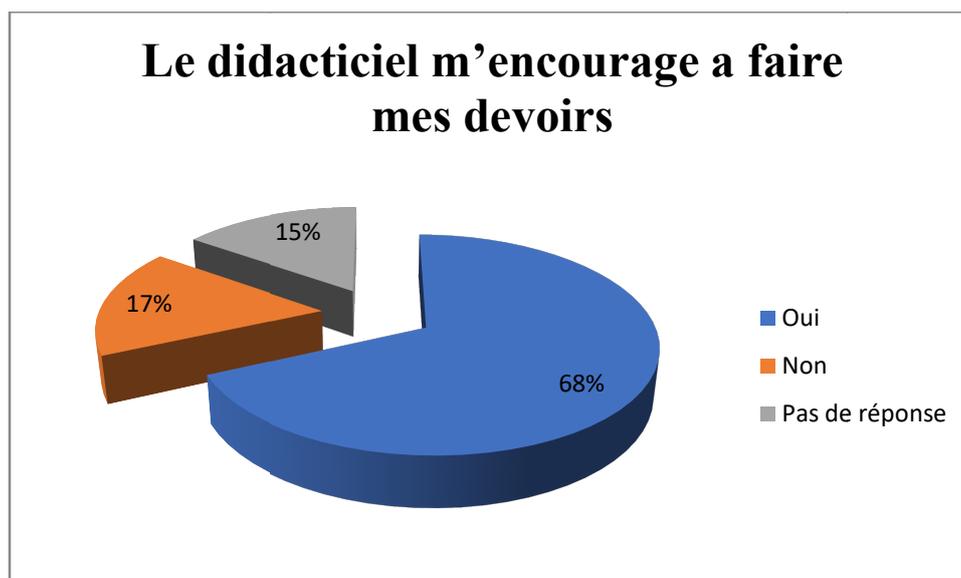


Figure 25: Autonomie

Par cette figure, on voit que 68% des élèves affirment que le didacticiel leur permet de faire les devoirs tout seuls. 17% des élèves assurent ne pas avoir besoin du didacticiel pour faire les devoirs et 15% des élèves n'ont pas donné de réponses.

➤ Didacticiel et représentation concrète des notions

Tableau 30: Équilibre entre théorie et pratique

Le didacticiel me permet d'avoir un bon équilibre entre la théorie et la pratique

	Oui	Non	Pas de réponse	total
Effectif	66	0	0	66

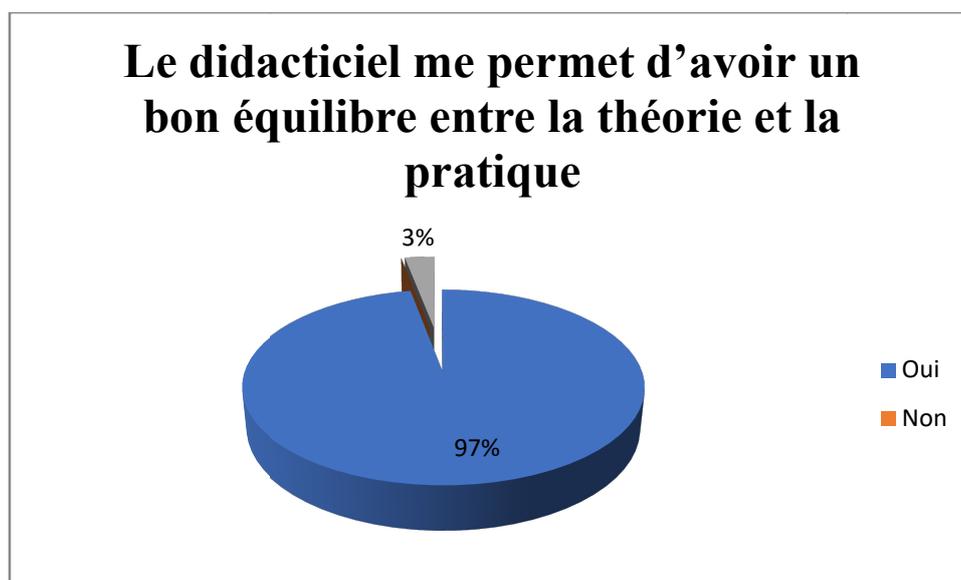


Figure 26: Équilibre entre théorie et pratique

La lecture du tableau et de la figure montre que 97% des élèves ressentent un équilibre entre la pratique et la théorie lorsqu'ils utilisent le didacticiel. 3% des élèves n'ont pas donné de réponse.

Nos résultats vont mettre en exergue la troisième question qui est l'évaluation de la performance des apprenants après l'utilisation des didacticiels DoctorSaam et Vida.

4.3.4. Évaluation des performances après utilisation des didacticiels Vida et Doctorsaam

4.3.4.1. Évaluation diagnostique

Tableau 31 : Répartition des élèves par note à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant secourisme et accident des os selon l'établissement

Note	SECOURISME ET ACCIDENT DES OS			
	LYNGO		CPW	
	Effectifs	%	Effectifs	%
0-4	24	31,58	19	33,93
5-9	33	43,42	26	46,43
10-11	8	10,53	7	12,5
12-13	5	6,58	2	3,57
14-15	4	5,26	2	3,57
16-18	2	2,63	0	0
19-20	0	0	0	0
TOTAL	76	100	56	100

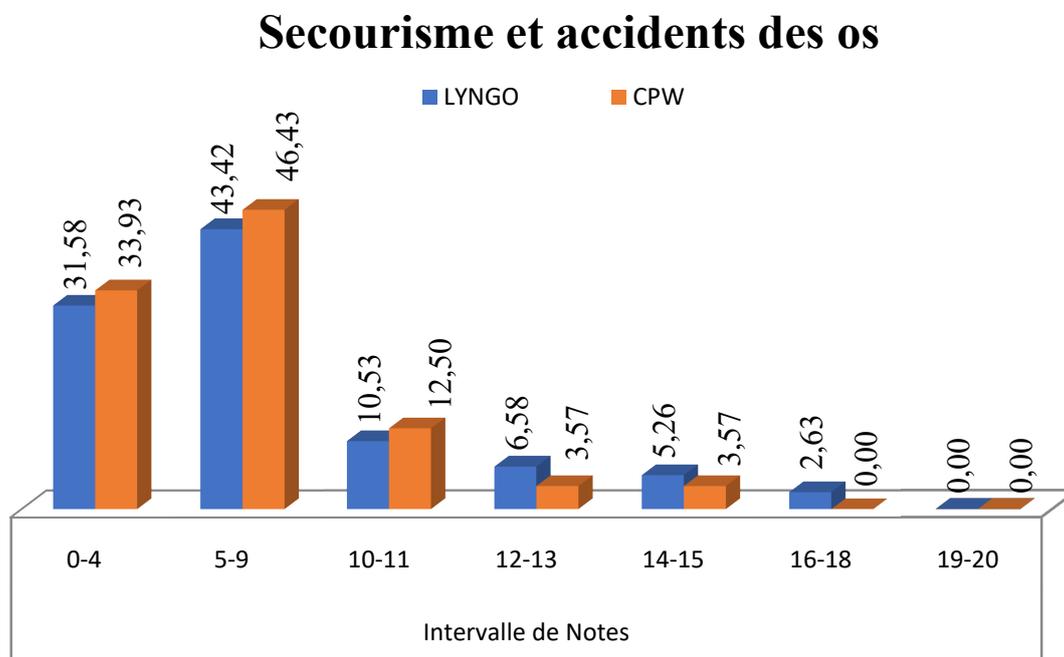


Figure 27: Répartition des élèves par note à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant secourisme et accident des os dans les deux établissements

La leçon sur le secourisme et les accidents des os est une leçon qui pose de nombreuses difficultés aux apprenants. La lecture de ce tableau montre qu'au LYNGO, 31,58% des élèves ont une note comprise entre 0-4, il y'a 43,42% des élèves qui ont une note comprise entre 5-9 ce qui porte les notes inférieures à la moyenne à 75%. Les notes supérieures à la moyenne sont réparties avec 10,53% des élèves qui ont une note entre 10-11, nous avons 6,58% des élèves qui ont une note comprise entre 12-13, les élèves ayant une note comprise entre 14-15 représente 5,26% et seulement 2,63 % des élèves ont une note entre 16-18. On constate également qu'aucun élève n'a eu une note supérieure à 18/20.

Au CPW, 33,93% des élèves ont une note comprise entre 0-4, il y'a 46,43% des élèves qui ont une note comprise entre 5-9 ce qui porte les notes inférieures à la moyenne à 80,36%. Les notes supérieures à la moyenne sont réparties avec 12,50% des élèves qui ont une note entre 10-11, nous avons 3,57% des élèves qui ont une note comprise entre 12-13, les élèves ayant une note comprise entre 14-15 représente 3,57% ; On constate également qu'aucun élève n'a eu une note supérieure à 16/20. Ces chiffres montrent bien que les élèves qu'ils soient du LYNGO ou du CPW éprouvent des difficultés dans la leçon sur le secourisme et les accidents des os. Les difficultés sont plus criardes au WPW qui enregistre des notes très faibles.

Tableau 32 : Répartition des élèves par notes à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant secourisme et accident des os selon l'établissement

Note	MODE DE TRANSMISSION DU VIH			
	LYNGO		CPW	
	Effectifs	%	Effectifs	%
0-4	10	13,16	5	8,93
5-9	35	46,05	8	14,29
10-11	16	21,05	20	35,71
12-13	6	7,89	10	17,86
14-15	4	5,26	5	8,93
16-18	3	3,95	5	8,93
19-20	2	2,63	3	5,36
TOTAL	76	100	56	100

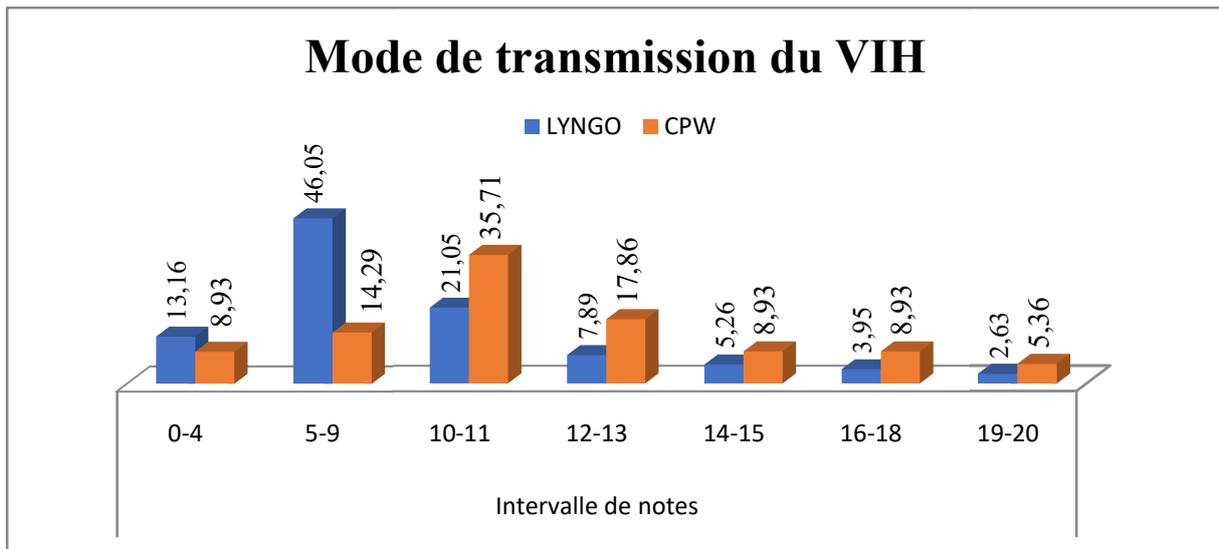


Figure 28: Répartition des élèves par notes à la suite de l'évaluation diagnostique sur la leçon portant mode de transmission du VIH dans les deux établissements

Les notes obtenues pour la leçon sur le VIH-SIDA au LYNGO sont réparties ainsi qu'il suit d'après le tableau : dans l'intervalle de note 0-4, nous avons 13,16% des notes. Dans l'intervalle 5-9 nous avons 46,05% des notes. Ce qui signifie que 59,21% des élèves ont une note inférieure à la moyenne. Nous remarquons que 21,05% des élèves ont une note passable, 7,89% des élèves ont une note à la mention assez-bien, 5,26% des élèves ont une note comprise entre 14-15, nous avons 3,95% des notes comprise entre 16-18 et 2,63% des notes comprise entre 19-20. Au CPW, l'intervalle de note 0-4, nous avons 8,93% des notes. Dans l'intervalle 5-9 nous avons 14,29% des notes. Ce qui signifie que 23,22% des élèves ont une note inférieure à la moyenne. Nous remarquons que 35,71% des élèves ont une note passable, 17,86% des élèves ont une note à la mention assez-bien, 8,93% des élèves ont une note comprise entre 14-15, nous avons 8,93% des notes comprise entre 16-18 et 5,36% des notes comprise entre 19-20.

Au regard de ces notes, nous pouvons affirmer que les élèves éprouvent plus de difficultés à l'apprentissage du secourisme qu'à l'apprentissage du VIH-SIDA.

Tableau 33: Moyenne générale des élèves sur l'évaluation diagnostique

Etablissement	Moyenne générale Secourisme et accident des os	Moyenne générale Mode de transmission du VIH
LYNGO	6,89	8,72
CPW	5,80	11,25

Le tableau ci-dessus laisse apparaître que la moyenne de la classe à l'évaluation diagnostique est faible. En effet, elle est de 6,89/20 au LYNGO et de 5,80/20 au CPW sur la leçon sur le secourisme et les accidents des os. La moyenne sur la leçon portant modes de transmission du Vih est meilleure avec 8,72/20 au LYNGO et 11,25 au CPW.

4.3.4.2. Évaluation sommative

Tableau 34: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os et par établissement selon le groupe témoin

Établissement	Groupe A			Groupe B	
	Note	Effectif	%	Effectif	%
LYNGO	0-4	9	23,68	4	10,53
	5-9	13	34,21	7	18,42
	10-11	10	26,32	13	34,21
	12-13	4	10,53	8	21,05
	14-15	2	5,26	5	13,16
	16-18	0	0,00	1	2,63
	19-20	0	0,00	0	0,00
	Total	38	100	38	100

Établissement	Groupe A			Groupe B	
	Note	Effectif	%	Effectif	%
CPW	0-4	6	21,43	4	14,29
	5-9	11	39,29	9	32,14
	10-11	6	21,43	7	25,00
	12-13	4	14,29	5	17,86
	14-15	1	3,57	2	7,14
	16-18	0	0,00	1	3,57
	19-20	0	0,00	0	0,00
	Total	28	100	28	100

Evaluation sommative secourisme et accidents des os

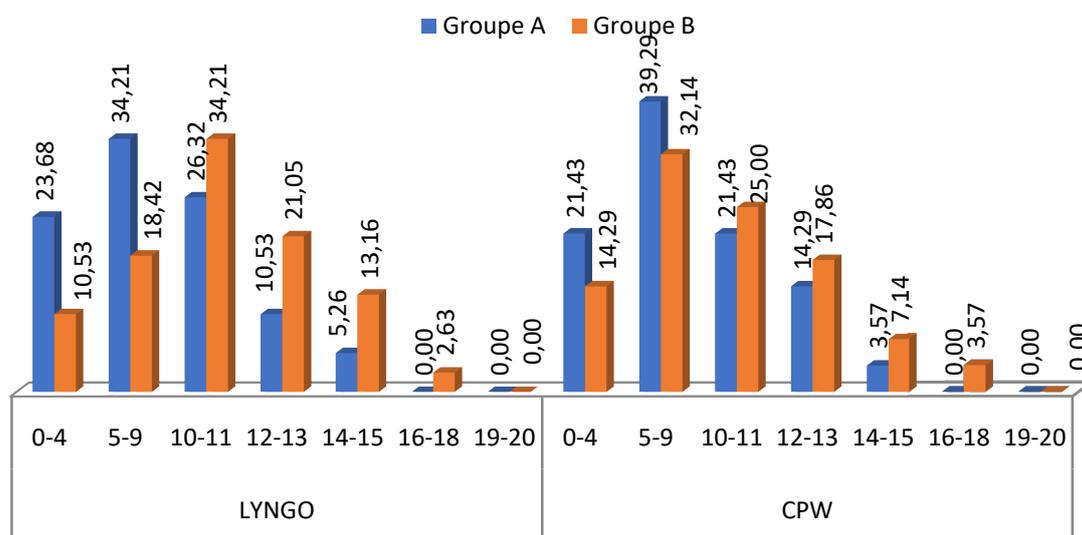


Figure 29: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os et par établissement selon le groupe témoin

Les notes de l'évaluation sommative sont réparties par groupe et par établissement. Au LYNGO, au terme de l'évaluation sommative sur le secourisme et les accidents des os, nous avons obtenu 57,81% des notes ayant une note inférieure à 10/20 dans le groupe A et 28,95% des notes dans les mêmes intervalles dans le groupe B. Ce qui signifie que la performance des élèves du groupe B est meilleure que celle des élèves du groupe A. Au CPW, le constat est le même car nous avons 60,72% des notes inférieures à 10/20 dans le groupe A contre 56,96% dans le groupe B.

Tableau 35: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur les modes de transmission du VIH-SIDA et par établissement selon le groupe témoin

Établissement	Note	Groupe A		Groupe B	
		Effectif	%	Effectif	%
LYNGO	0-4	1	2,63	0	0,00
	5-9	8	21,05	5	13,16
	10-11	16	42,11	20	52,63
	12-13	6	15,79	6	15,79
	14-15	4	10,53	5	13,16
	16-18	2	5,26	1	2,63
	19-20	1	2,63	1	2,63
	Total	38	100	38	100
CPW	0-4	0	0,00	0	0,00
	5-9	5	17,86	2	7,14
	10-11	12	42,86	8	28,57
	12-13	7	25,00	10	35,71
	14-15	4	14,29	4	14,29
	16-18	0	0,00	2	7,14

Établissement	Note	Groupe A		Groupe B	
		Effectif	%	Effectif	%
	19-20	0	0,00	2	7,14
	Total	28	100	28	100

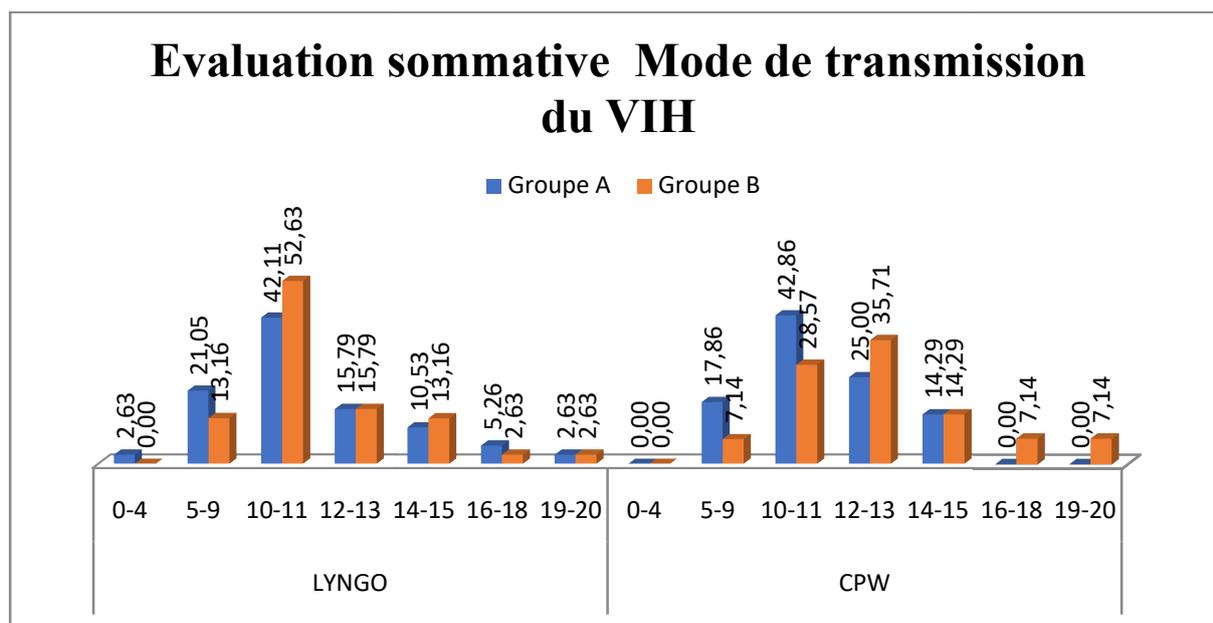


Figure 30: Répartition des élèves par notes de l'évaluation sommative pour la leçon sur les modes de transmission du VIH-SIDA et par établissement selon le groupe témoin

Au terme de l'évaluation sommative sur les modes de transmission du VIH-SIDA, nous pouvons conclure au regard des tableaux ci-dessus qu'au LYNGO dans le groupe A, 23,68% des élèves ont une note en dessous de 10/20 et dans le groupe B, 13,16% des notes sont en dessous de la moyenne. Au CPW, 17,86% des élèves dans le groupe A et 7,14% dans le groupe B ont une note inférieure à la moyenne.

Tableau 36: Moyenne générale évaluation sommative

Etablissement	Groupe	Moyenne générale Secourisme et accident des os	Moyenne générale Mode de transmission du VIH
LYNGO	A	7,55	10,84
	B	10,18	11,18
CPW	A	7,75	11,07
	B	9,14	12,57

Les moyennes générales calculées donnent pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os au LYNGO pour le groupe A, 7,55/20 contre 10,18/20 au groupe B. En ce qui concerne la leçon sur les modes de transmission du Vih, les moyennes obtenues sont de 10,84 pour le groupe A et 11,18 pour le groupe B.

Au CPW, le groupe A a obtenu 7,75 et le groupe B une moyenne de 9,14 sur le leçon portant secourisme et accident des os et le groupe A a obtenu une moyenne de 11,07 contre 12,57 pour le groupe B sur la leçon sur les modes de transmission du vih.

Tout compte fait, nous pouvons conclure que les élèves soumis au didacticiel ont une meilleure performance que ceux ayant suivi l'enseignement de façon traditionnelle dans les deux établissements et dans les deux leçons.

Tableau 37: Comparaison des moyennes générales par établissement et par leçon selon le type d'évaluation

Établissement	Leçons	Évaluation Diagnostique	Évaluation sommative
LYNGO	Secourisme et accident des os	6,89	8,87
	Mode de transmission du VIH	8,72	11,01
CPW	Secourisme et accident des os	5,80	8,45
	Mode de transmission du VIH	11,25	11,82

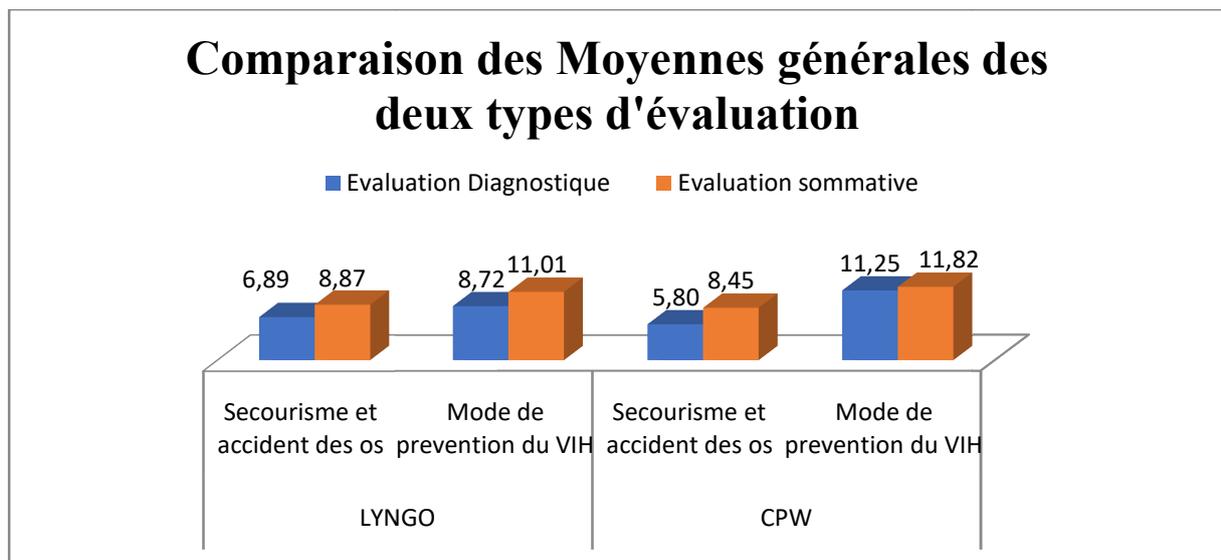


Figure 31: Comparaison des moyennes générales par établissement et par leçon selon le type d'évaluation

Les données ci-dessus démontrent qu'au LYNGO, la moyenne de l'évaluation diagnostique sur le secourisme et les accidents des os est inférieure à la moyenne sommative pour la même leçon soit $6,88 < 8,79$. De même, la moyenne de l'évaluation diagnostique des

modes de transmission du Vih est inférieure à la moyenne de l'évaluation sommative de la même leçon soit $8,72 < 11,01$.

Au CPW, on observe que la tendance est la même pour la leçon sur le secourisme et les accidents des os avec en évaluation diagnostique une moyenne de 5,80 contre 8,45 en évaluation sommative, également sur les modes de transmission du Vih on a obtenu une moyenne de 11,25 en évaluation diagnostique et 11,82 à l'évaluation sommative.

Tableau 38: Présentation de la moyenne générale par évaluation et par groupe de travail

Établissement	Leçons	Évaluation Diagnostique	Moyenne sommative Groupe A	Moyenne sommative Groupe B
LYNGO	Moyenne générale Secourisme et accident des os	6,89	7,55	10,18
	Moyenne générale Mode de transmission du VIH	8,72	10,84	11,18
CPW	moyenne générale Secourisme et accident des os	5,80	7,75	9,14
	moyenne générale Mode de transmission du VIH	11,25	11,07	12,57

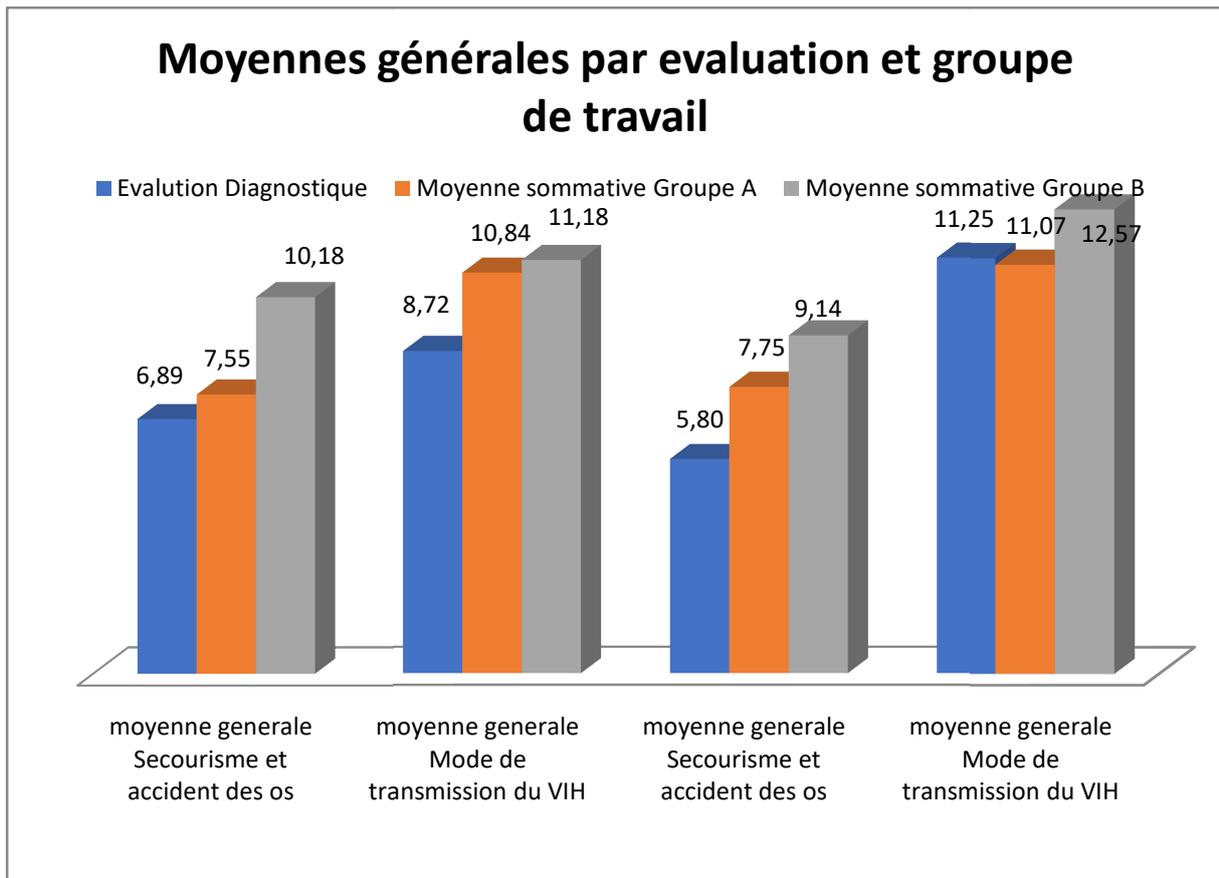


Figure 32: Présentation de la moyenne générale par évaluation et par groupe de travail

En somme, nous avons procédé à une évaluation des différentes moyennes que nous avons enregistrées. Il en ressort que les élèves soumis aux didacticiels ont des performances plus élevées que ceux soumis à l'enseignement traditionnel.

CHAPITRE V : DISCUSSIONS, IMPLICATIONS PEDAGOGIQUES, CONCLUSION ET PERSPECTIVES

5.1. Discussion

Nous avons essayé dans ce travail d'évaluer la performance des élèves de la classe de 4^{ème} après utilisation des didacticiels DoctorSaam et Vida.

➤ **Les difficultés d'apprentissage**

La quasi-totalité des élèves soumis à notre analyse soit 91,7% connaissent des difficultés d'apprentissage. Ces difficultés sont nombreuses on a relevé la méthode d'enseignement, l'absence de manipulation, simulations et expérimentations, l'absence d'illustrations. Ces difficultés sont les mêmes que celles recensées par Thouin(2002), Astolfi et al (1997) ainsi que Brook et Well (1998). Pour ces auteurs, le vocabulaire, les difficultés conceptuelles et les méthodes pédagogiques sont des difficultés rencontrées par les élèves lors de l'apprentissage des sciences. Par ailleurs, 98% des élèves pour la leçon sur le secourisme affirment trouver les notions abstraites. Magne (2018) avait relevé les même difficultés car selon elle, le manque d'activités expérimentales (manque de travaux pratiques), le vocabulaire lourd, les notions abstraites. entravent le bon déroulement et la bonne assimilation de cette notion.

➤ **Effet du didacticiel sur la motivation et sur l'attention**

L'utilisation du didacticiel d'après nos résultats a un effet non seulement sur la motivation des apprenants mais également sur leur attention. 88% des élèves ayant utilisé DoctorSaam et 100% des élèves ayant utilisé Vida affirment que la structure du cours avec les effets sonores les galvanise. Dans la même lancée, 98% des élèves ayant utilisé DoctorSaam et 97% de ceux qui ont utilisé Vida pensent que les effets visuels les stimulent. En outre, 91% des élèves ayant utilisés DoctorSaam et 95% de ceux qui ont utilisé vida assurent que le didacticiel captive leur attention. Nos conclusions rejoignent celles de Tardif (1998) pour qui l'enrichissement apporté par les TIC à travers les images, les sons ou vidéos motive les apprenants et améliore leur savoir.

➤ **Effet des didacticiels sur l'autonomie**

L'autonomie c'est la capacité d'un élève à prendre en main son apprentissage tout seul. De nos résultats il ressort que 68% des élèves ayant utilisé Vida et 91% des élèves des élèves ayant utilisé DoctorSaam affirment que le didacticiel les encourage à faire leurs devoirs tout seuls. Nos travaux rejoignent le point de vue de Chouinard et Kasernti (2003) qui évoquent que l'utilisation des TIC favorise une meilleure attitude face aux apprentissages. Les élèves développeraient un sentiment de confiance en soi, et une plus grande autonomie

➤ **Performance après utilisation des didacticiels DoctorSaam et Vida**

Pour évaluer la performance, nous avons soumis notre échantillon à une évaluation diagnostique et à une évaluation sommative. Les résultats obtenus au cours de l'évaluation diagnostique montrent que pour la leçon sur le secourisme, 74,98% des élèves au LYNGO ont une note inférieure à la moyenne qui est 10/20. Ce chiffre est légèrement plus grand au CPW où nous avons plutôt 80,36% des élèves qui ont une note inférieure à la moyenne. Il apparaît clairement que la notion de secourisme est très mal comprise par les élèves. Les notes relatives à la leçon sur le VIH-SIDA pour l'évaluation diagnostique sont un peu élevées. Au LYNGO, nous avons obtenu 59,21% des élèves qui ont une note inférieure à la moyenne. Au CPW, 23,22% des élèves ont une note inférieure à 10/20. Cet écart peut s'expliquer par le fait que la notion de VIH-SIDA est une notion fortement vulgarisée dans les médias. De plus, précisons que, les cours sur le VIH-SIDA sont introduits dès la classe de 6^{ième}. Ce qui signifie que les apprenants ont des préalables assez importants.

Au terme de l'évaluation sommative sur la leçon portant sur le secourisme et les accidents des os dans le groupe témoin ou groupe A du LYNGO, nous observons que 57,89% des élèves ont une note inférieure à la moyenne. Ce qui signifie que l'enseignement traditionnel a eu un effet positif sur la performance scolaire. Dans le groupe B ou groupe expérimental du LYNGO, de même, nous observons que 28,95% des élèves ont une note inférieure à la moyenne. Ceci signifie que les performances des élèves se sont fortement améliorées à l'aide du didacticiel. Soulignons que dans la salle multimédia les élèves sont plus enthousiastes que dans la salle de classe traditionnelle. Ces derniers d'après les réponses collectées attestent que les simulations réalisées grâce au logiciel DoctorSaam leur donnent l'impression de se trouver dans situation réelle de secourisme. Au CPW, le pourcentage de note inférieure à la moyenne pour le groupe A est de 60,72 tandis que dans le groupe B il est de 46,43. Ici aussi, l'utilisation du didacticiel améliore davantage les notes scolaires.

Le pourcentage d'élèves ayant eu une note inférieure à la moyenne au LYNGO pendant la leçon sur le VIH-SIDA est de 23,68% dans le groupe A et de 13,16% dans le groupe B. Au CPW, ce pourcentage est de 67,86 dans le groupe A et de 7,14 dans le groupe B. Grâce à l'expérimentation dans le didacticiel vida, l'apprenant expérimente toutes les informations qu'il a emmagasinées sur le VIH et à l'impression de les vivre.

Le caractère ludique et attractif des didacticiels notamment l'agencement des couleurs, des formes des effets spéciaux, les illustrations et les sonorités rendent l'apprentissage attractif et motivant car l'élève est réellement en contact avec une réalité restée abstraite dans le cours mais aussi il est en dehors du climat « assommant » de la salle de classe ordinaire puisque la leçon se déroule en salle multimédia. Cette motivation que suscitent les didacticiels a une incidence directe sur le résultat scolaire.

On peut donc dire que les TIC motivent les élèves et les emmènent à être interactifs pendant le déroulement de la leçon. Plus un élève est motivé à faire une chose, plus il trouve de l'intérêt à la faire. Ainsi, lorsqu'un élève sait qu'un cours lui sera dispensé dans une salle multimédia, sur ordinateur et qu'il aura le droit de « jouer » en étudiant, ce dernier est galvanisé à étudier et à travailler. Dans ce contexte, les connaissances qui lui sont transmises par l'enseignant s'impriment de manière inconsciente dans sa mémoire. L'apprenant retient donc près de 50% des connaissances de manière involontaire juste en manipulant un logiciel. Cela est vérifiable dans les résultats présentés ci-dessus où l'augmentation des notes des élèves ayant utilisé un didacticiel est observable.

L'usage des TIC en classe facilite la réalisation des travaux scolaires de l'élève et influence son rendement. Si on se réfère au conditionnement classique de Pavlov qui stipule qu'à un stimulus correspond une réponse, on peut donc penser que la fréquence d'utilisation des TIC a une incidence sur le travail scolaire de l'élève. On peut donc déduire que c'est l'exposition répétée au didacticiel, aux simulations ou aux expériences qui améliore les résultats de l'apprenant. Les moyennes que nous avons calculées avant et après l'utilisation du didacticiel nous confortent dans nos conclusions. Au LYNGO nous avons obtenu une moyenne générale de 6,89/20 à l'évaluation diagnostique et de 7,55/20 pour le groupe A et 10,58 pour le groupe B. Sur la leçon portant mode de transmission du VIH-SIDA la moyenne générale à l'évaluation diagnostique est de 8,72 et une moyenne générale de 10,84 pour le groupe A et de 11, 18 pour le groupe B. Au CPW, nous avons obtenu comme moyenne générale sur la leçon qui concerne le secourisme et les accidents des os 5,80 à l'évaluation

diagnostique, 7,75 et 9,14 respectivement comme moyenne des groupes A et B. La leçon sur le VIH-SIDA quant à elle donne à l'évaluation diagnostique une moyenne de 11,25, et à l'évaluation sommative une moyenne générale de 11,07 pour le groupe A et 12,57 pour le groupe B.

Ces derniers résultats sont différents de l'ensemble des résultats obtenus car ici la moyenne de l'évaluation sommative du groupe A est inférieure à la moyenne de l'évaluation diagnostique. On a pu observer durant ce cours, que les élèves étaient dispersés et pas du tout concentrés. Le fait de se dire qu'ils ont déjà acquis des connaissances sur le VIH-SIDA dans les classes précédentes les a emmené à suivre le cours de manière désinvolte. Toutefois, l'utilisation du didacticiel est venue, somme toute améliorer la performance des apprenants. En somme le résultat de travaux coroborent les analyses effectuées par Hofstein et Lunetta, 2004; Hodson, 1990, Millar, 2004 ; Jenkins, 1999 ; Slaïmia, (2014), qui stipulaient que les buts affectés aux activités expérimentales dans l'enseignement apparaissent multiples: motiver les élèves, développer des habilités manipulatoires, favoriser l'apprentissage des connaissances, des méthodes, d'attitudes scientifiques, apprendre à travailler en groupe, travailler de façon autonome.

5.2. Difficultés rencontrées et recommandations

Notre étude ne s'est pas déroulée sans difficultés. Nous avons relevé les difficultés à plusieurs niveaux :

- ❖ Au niveau des enseignants :
 - L'indisponibilité des enseignants ;
 - Le manque de motivation des enseignants ;
 - La non maîtrise de l'outil informatique ;
 - L'indisponibilité des heures creuses pour mener à bien l'étude.
- ❖ Au niveau des apprenants
 - La sensibilisation des apprenants ;
 - La non maîtrise de l'informatique ;
 - Indiscipline
- ❖ Au niveau des salles multimédias
 - L'indisponibilité des salles ;

- Les coupures intempestives de courant ;
- La fonctionnalité des ordinateurs ;
- Les virus et l'absence d'antivirus;
- L'incompatibilité des didacticiels avec les systèmes d'exploitation installés sur les ordinateurs ;
- La fonctionnalité des didacticiels.

En outre, la difficulté pour nous-mêmes chercheur d'arrimer nos horaires de cours à l'ENS, avec la disponibilité des enseignants ou encore avec la disponibilité des salles multimédias doit être relevée.

5.3. Implications pédagogiques

Les didacticiels DoctorSaam et Vida sont des outils qui peuvent améliorer tant l'enseignement que l'apprentissage. Ils emmènent l'apprenant à manipuler, à découvrir des simulations et de ce fait à passer de l'abstrait au concret dans la perception de ses représentations initiales. Pour les élèves, les didacticiels sont de bons outils pour la co-construction de leurs savoirs. En outre, ils permettent aux enseignants de créer un environnement pédagogique qui entraîne l'interaction entre les élèves et la mise en commun des tâches à exécuter.

CONCLUSION

L'objectif de notre étude était d'évaluer la performance des élèves de la classe de 4^{ième} après utilisation des didacticiels DoctorSaam et Vida. Arrivés au terme de nos travaux, les données que nous avons collectées et analysées montrent que les difficultés d'apprentissage en SVTEEB sont surtout liées au manque d'expérimentations et de simulation. L'absence d'un matériel adapté pour les expérimentations, le manque d'illustrations, la terminologie difficile, le manque de manipulation sont des facteurs qui entravent la performance des élèves. Les didacticiels apparaissent comme un moyen adéquat pour palier à ces manquements. Ils permettent aux élèves de travailler avec un nouveau médium. De plus, la nature de l'enseignement plus individualisé qu'ils offrent motive les apprenants. Notons également la possibilité d'une rétroaction fréquente et rapide qui renforce le sentiment d'efficacité personnelle et l'autonomie de l'apprenant. Le déploiement des didacticiels DoctroSaam et Vida a eu un impact positif sur la performance des apprenants. L'impact a été observé sur la motivation des élèves, leur autonomie, leur attention et même leurs habiletés à manipuler les notions et les logiciels. Ils ont permis à l'élève d'être interactif dans son apprentissage ; de l'approfondir pour le plaisir, par curiosité et pour son intérêt personnel et de développer sa capacité d'argumentation et son objectivité tout en travaillant sur trois plans : le cognitif, le psychomoteur et l'affectif.

En recommandations, nous proposons de généraliser l'utilisation des didacticiels dans les établissements d'enseignement général mais aussi technique. Une intégration réussite des didacticiels dans l'apprentissage ne sera possible que si les enseignants y adhèrent. A cet effet, nous recommandons de multiplier les formations des enseignants à l'utilisation des TIC, de sensibiliser ces derniers au bien-fondé du passage à l'enseignement numérique car les TIC ne manqueront pas de renforcer les habiletés pédagogiques et techniques des enseignants, à condition qu'on leur assure un accès adéquat aux technologies en question et au perfectionnement professionnel grâce auquel ils pourront les utiliser dans leur enseignement. (Thérèse LAFERRIERE, 1999). Nous suggérons également aux chefs d'établissement de définir des mesures pour entretenir les salles multimédias déjà existantes. Une évaluation des coûts pour garantir le bon déploiement des didacticiels doit être proposée aux chefs d'établissement. La prise en compte de ces suggestions contribuera nous le pensons fortement à réduire la fracture numérique actuelle et permettra aux apprenants d'aborder les difficultés d'apprentissage des SVTEEB avec confiance.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alexandre D.** Les méthodes qui font réussir les élèves, ESF éditeur, 2011.
- Bourdeau J, Minier P et Brassard C.** « Scénarisation interactive en téléapprentissage universitaire » In C. Deaudelin et T. Nault (dir.), Une façon de collaborer. Collaborer pour apprendre et faire apprendre. La place des outils technologiques. Montréal : Presses de l'Université du Québec.2003,pp. 10-28.
- Bourdeau, J., Minier, P. et Brassard, C.** « Scénarisation interactive en téléapprentissage universitaire » In C. Deaudelin et T. Nault (dir.), Une façon de collaborer. Collaborer pour apprendre et faire apprendre. La place des outils technologiques (p. 10-28). Montréal : Presses de l'Université du Québec. 2003,.
- De Ketele.** L'évolution des acquis scolaires : Quoi ? Pourquoi ? Revue tunisienne des sciences de l'éducation 1996.
- De Ketele, J.M..** L'évaluation du savoir-être, in J.M.DE KETELE (Ed.), L'évaluation : approche descriptive ou prescriptive, Bruxelles : De Boeck Université. 1986
- De Ketele J.M et Roegiers X.** « Méthodologie du recueil d'informations, édition expérimentale, De Boeck-Bruxelles, 1991.
- De Vries E.** Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? Revue Française de Pédagogie ; n° 137. 2001, pp. 105-116.
- Desgent, C. et Forcier,C.** « impact des TIC sur la réussite et la persévérance ». Cégep de l'Outaouais Janvier 2004
- Dessus, Ph. et Marquet P.,** Outils d'évaluation de logiciels éducatifs, pp. 131-142. N° 60 du BULLETIN EPI (Décembre 1990)
- Djeumeni T.** L'impact des TIC sur les apprentissages scolaires des jeunes filles en Afrique : les cas des Centres de Ressources Multimédia de deux Lycées publics du Cameroun. Laboratoire EDA, Université Paris Descartes, France ; n°2. 2010, pp.55-61.
- Duplessis P.** Les méthodes pédagogiques en information-documentation. Les Trois couronnes, 2014. <http://lestroiscouronnes.esmeree.fr/outils/les-methodes-pedagogiques-en-information-documentation>
- Favard-Séréno C et Fiszer J.** Comment apprécier un didacticiel ? Quelques critères. Le bulletin de l'EPI ; n° 64.1989, pp.77-99.
- Fonkoua P.** Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun, éditions terroirs, 2006.

- Hamid H.** Les nouvelles technologies de l'information et de la communication Le dieu JANUS de la communication interculturelle. Université de Tizi-Ouzou ; SynergiesAlgérie ; n° 4. 2009, pp. 217-223.
- Houssaini, W.I., Hassouni, T., Echalfi, F., Ziali, F.** (2014). Importance des expériences dans l'enseignement et l'apprentissage du système nerveux au collège : Etude de cas. *European Scientific Journal*, 10(28), 155 – 168.
- Houssaye J.**, Le triangle pédagogique, les différentes facettes de la pédagogie, ESF éditeur, 2015
- Jorro, A.**, (2005). Réflexivité et auto-évaluation dans les pratiques enseignants, revue mesure et évaluation en éducation, vol 27 n°2, p33-47, 2005.
- Karsenti, T.** Conférence d'ouverture : Impact des Tics sur l'apprentissage et l'engagement scolaire. Conférence Captic, Université Laval, Réseau valorisation de l'enseignement, mars. 2003.
- Karsenti, T.** La motivation et la réussite en contexte scolaire : les TIC feront-elles mouches ? In *Vie Pédagogie*, n° 127, Québec, 2003.
- Karsenti, T. et LAROSE, F.**, TIC et pédagogies universitaires, le principe du juste équilibre, Presses de l'Université du Québec, 2001.
- Komis, V. Developer, C. Karsenti, T.** L'usage des outils informatiques en analyse des données quantitatives. *Adjectif.net* mis en ligne Lundi 11 Mars 2013 ; <http://www.adjectif.net/spip/spip.php? Article 216>.
- Laferrière, T.**, « avantages des technologies de l'information et des communications (TIC) pour l'enseignement et l'apprentissage dans les classes de la maternelle à la fin du secondaire », 28 septembre 1999, page 17.
- Lamontagne, V.** Les effets de l'utilisation d'un didacticiel sur les apprentissages de l'anglais langue seconde chez des élèves à risque : Une expérience à l'école secondaire la calypso d'amos. Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue et de l'Université du Québec en AbitibiTémiscamingue 2005.
- Lebrun, M.**, Des technologies pour enseigner et apprendre, Paris, De Boeck, 2e édition, 2002.
- Legendre R.** Dictionnaire actuel de l'éducation. (2^{ème} édition). Montréal : Guérin, Editeur. 1993.
- Magne B.** Développement d'un outil d'aide à l'apprentissage d'un cours de secourisme et accidents de l'appareil moteur en classe de 4^{ème}ESG. Mémoire présenté en vue de l'obtention diplôme de professeur de l'enseignement secondaire général second grade. 2018, pp. 1-18.

- Mbangwana, M. et Ondoua, E.** L'intégration pédagogique des TIC à l'école primaire publique au Cameroun. Collection ROCARE-CAMEROUN, éditions terroirs, 2003.
- Mvesso, A.** Pour une nouvelle éducation au Cameroun : les fondements d'une école citoyenne de développement. Presses universitaires de Yaoundé, 2003.
- Nouyep S.** Conception et réalisation d'un didacticiel d'aide à l'apprentissage sur le VIH-SIDA en classe de 4^{ème} de l'enseignement général. Mémoire présenté en vue de l'obtention diplôme de professeur de l'enseignement secondaire général second grade. 2018
- Otman.G.** Aujourd'hui l'EAO, demain l'EIAO,. Collection ESSAIS - CREDIF - Editions DIDIER - Paris – 1988.
- Pellertier, M.L et Demers, M. « Recherche qualitative, recherche quantitative :expression injustifiées ». Revue des sciences de l'éducation, 20, (4), 757-771, 1991
- Peretti A. De, Muller F, Milles.** Une proposition pédagogiques pour animer son cours et innover en classe, ESF éditeur, 2008.
- Quivy R et Van Campenhoudt L.** Manuel de recherche en sciences sociales (3^{ème} édition). Paris : Dunod. 2006.
- Sane, A.** L'enseignement des sciences au Sénégal devant des choix cruciaux. Open éditions, 2009.
- Tardif J.** Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive, Montréal, Les Éditions Logiques. 1992, pp. 421-422.
- Viau R.,** La motivation en contexte scolaire, De Boeck Université Editions ,1994.

ANNEXES

A.1. Guide d'entretien

Dans le cadre de notre projet de mémoire de fin de formation à l'Ecole Normale Supérieure en vue de l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignement Secondaire Deuxième grade (DIPES II), nous menons des recherches sur le thème : « Didacticiels et performance scolaire en classe de 4^{ème} : le cas des didacticiels DoctorSaam et Vida ».

L'anonymat et la confidentialité de vos réponses sont garantis.

1. Identification de l'enquête

Noms & Prénoms :

Etablissement scolaire :

Sexe :

Âge :

Statut : PCEG PLEG oui Vacataire

Votre nombre d'années dans l'enseignement :

Avez-vous déjà enseigné une classe de 4^{ème} ? Oui Non

Pendant combien d'années :

2. Méthodes d'enseignement et difficultés d'enseignement des SVTEEBH

- 1) Quelles méthodes d'enseignement utilisez-vous ? De quoi est composé votre matériel didactique ?
- 2) Quelles difficultés éprouvez-vous à enseigner le secourisme et les accidents des os ?
- 3) Quelles difficultés éprouvez-vous à enseigner les modes de transmission du VIH ?
- 4) A votre avis quelles sont les difficultés d'apprentissage de la SVTEEBH pour vos apprenants ?

3. Introduction à l'enseignement assisté par ordinateur

- 5) Avez-vous déjà entendus parler de l'enseignement assisté par ordinateur ?
- 6) Avez-vous déjà utilisé la méthode EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) lors d'une de vos séances d'enseignement ?
OUI NON
Pourquoi ?
- 7) Qu'attendez-vous d'un didacticiel d'enseignement de la SVTEEHB ?
- 8) Pensez-vous que l'usage des didacticiels pourrait améliorer la performance de vos élèves ?
Pourquoi ?

A.2. Questionnaire adressé aux élèves de 4^{ème}

I. Informations générales

Sexe : Masculin Féminin

Age :

Etablissement :

Redoublant : Oui Non

Classe :

II. Difficultés rencontrées dans l'apprentissage des SVT

1. Apprenez-vous facilement les cours de SVT ? Oui Non pas de réponse

2. Si non,

- la méthode d'enseignement ne me permet pas de bien comprendre la leçon

Oui Non Pas de réponse

- Le vocabulaire utilisé dans le cours est difficile

Oui Non Pas de réponse

- L'absence de manipulation m'empêche de bien comprendre le cours

Oui Non Pas de réponse

- Le manque de simulation/expérience fait défaut

Oui Non Pas de réponse

- Les illustrations peuvent m'aider mieux comprendre la leçon

Oui Non Pas de réponse

III. TIC & éducation

1. Avez-vous un ordinateur à la maison ? Oui Non

2. Avez-vous tout d'autre(s) appareil(s) électronique(s)? Oui Non

Si oui le(s)quel(s) ?

3. Savez-vous ce que sait qu'un didacticiel ? Oui Non

4. Si oui avez-vous déjà utilisé un didacticiel ? Oui Non

IV. Questions relatives à l'utilisation du didacticiel

1. La structure de la leçon avec les effets sonores me galvanise durant le cours

Oui non

2. La structure de la leçon avec les effets visuels me stimule durant le cours

Oui non

3. Les jeux du didacticiel facilite la compréhension de la logique

Oui non

4. L'environnement dans lequel je fais cours avec le didacticiel me motive

Oui non

5. Le didacticiel me captive

Oui non

6. Le didacticiel m'encourage à faire mes devoirs tout seul

Oui non

7. Les jeux du didacticiel facilite la compréhension logique

Oui non

A.3. Evaluations

A.3.1. Evaluation sur le VIH Sida

A.3.1.1. Evaluation des ressources

A.3.1.1.1. Evaluation des savoirs (6pts)

Exercice 1 : QCM (1*4=4pts)

1. L'une des mesures suivantes permet de prévenir le VIH-SIDA
 - a) Abstinence
 - b) Laver les mains avant l'acte sexuel
 - c) Une alimentation riche en glucide
2. Le SIDA est causé par un virus appelé
 - a) Vih
 - b) Vvih
 - c) Ivh
3. Le vih peut se transmettre par :
 - a) Voie buccale
 - b) Voie sexuelle
 - c) Voie cutanée
4. Pour savoir si je suis infectée par le vih je dois :
 - a) Me regarder dans un miroir
 - b) Me faire dépister
 - c) Dormir sous une moustiquaire imprégnée
5. **Définir les termes suivants (1*2=2pts)**
 - a) SIDA
 - b) VIH

A.3.1.1.2. Evaluations des savoirs faire et savoirs être (4pts)

- 1) De quoi a-t-on besoin pour réaliser un test de dépistage ? **(2pts)**
- 2) Citez les manifestations du sida dans chaque phase de la maladie **(2pts)**

A.3.1.2. Evaluation des compétences (10PTS)

Buéa est une ville de la région du sud-ouest du Cameroun. Dans un établissement scolaire de cette ville, une campagne de dépistage a été menée. De cette campagne de dépistage, il ressort que 62 filles et 25 garçons sont séropositifs. Ces personnes séropositives sont pour la plupart celles sexuellement actives, pratiquant du vagabondage sexuel. Le proviseur du lycée te demande d'organiser une campagne de sensibilisation pour que tes camarades n'attrapent pas la maladie par ignorance.

1. Confectionne une affiche sur laquelle tu vas dire quelle est la principale voie de transmission du VIH-SIDA **(3pts)**
2. Rédige un slogan qui va permettre de lutter contre le VIH-SIDA en faisant ressortir l'importance du dépistage volontaire **(3pts)**
3. Indique 2 modes de prévention du vih. **(2pts)**
4. Explique les notions de maladie opportunistes et séropositivité **(2pts)**

A.3.2. Evaluation sur les accidents des os et secourisme

A.3.2.1. Evaluation des ressources

A.3.2.1.1. Evaluation des savoirs (6pts)

1. Définir les termes suivants (1*2=2pts)

a) Secourisme

b) Entorse

2. Citez deux types de déformation des os et leurs causes **(2pts)**

3. Complétez le tableau ci-dessous **(2pts)**

Noms	Causes	Soins
	Os brisé ou cassé	
Entorse ou foulure		

A.3.2.1.1. Evaluations des savoirs faire et savoirs être (6pts)

5. Faites le schéma annoté d'un os long adulte **(2pts)**

6. A l'aide du schéma annoté, expliquez un muscle relâché et un muscle contracté **(1,5pts)**

7. Pour que le mouvement de la jambe soit complet, il manque un organe ; nommez-le **(1pts)**

8. Citez : **(1,5pts)**

- Un os long ;
- Un os rond ;
- Un os plat

A.3.2.2. Evaluation des compétences (10PTS)

André est un élève au lycée de Botmakak, petit village situé dans le Nyong et Kellé. La maman d'André fait les champs pour pouvoir payer ses études et nourrir sa famille. En dehors

de ses heures de cours et d'études, André aide sa maman aux champs. Pendant les récoltes André portes des charges lourdes et cela a un impact sur sa colonne vertébrale. Au cours d'un contrôle chez le médecin, celui-ci informe André qu'il est atteint de la lordose

Compétence : secourir les accidents de la colonne vertébrale

Tache1 : dans un texte ne dépassant pas 5 lignes, explique à André, ce que signifie lordose et dis-lui comment il a développé cet accident

(3pts).

Tache2 : André aurait pu manifester d'autres types d'accidents de la colonne vertébrale. Cite en quatre lignes les autres accidents de la colonne et deux façons de les prévenir

(3pts).

Tache3 : vous êtes dans le club journal de votre école. Ecrivez un communiquer de 5 lignes maximum où vous sensibilisez vos camarades sur l'importance de bien s'asseoir, de bien se tenir et de ne pas porter de charges lourdes. **(2pts)**

TABLE DES MATIÈRES

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS.....	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
RESUME.....	ix
ABSTRACT	ix
LISTE DES ABBREVIATIONS.....	x
CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE	11
1.1. Contexte de l'étude	11
1.2. Problématique	13
1.3. Questions de recherche	14
1.3.1. Question principale	14
1.3.2. Questions spécifiques.....	14
1.4. Objectifs de recherche	15
1.4.1. Objectif général.....	15
1.4.2. Objectifs spécifiques	15
1.5. Intérêt de l'étude	15
1.6. Définition des concepts	16
1.7. Plan du mémoire	16
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE	17
2.1. L'apprentissage des Sciences de la vie et de la terre.....	17
2.1.1. Les difficultés d'apprentissage des SVTEEHB	17
2.1.1.1. Les difficultés liées à l'apprentissage des sciences	17
2.1.1.2. Difficultés liées à l'apprentissage du VIH/SIDA et à la pratique du secourisme des accidents moteurs : essai de classification.	18
2.2. Apport des TIC à l'apprentissage	20

2.3. L'enseignement assisté par ordinateur (EAO).....	21
2.3.1. Le didacticiel : approche définitionnelle.....	22
2.3.2. Le didacticiel : un instrument pédagogique	22
2.4. Les modèles et les méthodes pédagogiques	24
2.4.1. Les modèles pédagogiques.....	24
2.4.1.1. Le modèle transmissif	25
2.4.1.2. Le modèle behavioriste	25
2.4.1.3. Les modèles constructivistes et socioconstructivistes.....	26
2.4.2. Les méthodes pédagogiques.....	27
2.4.2.1. La méthode expositive	27
2.4.2.2. La méthode démonstrative	28
2.4.2.3. La méthode interrogative ou maïeutique.....	28
2.4.2.4. La méthode active ou de découverte	28
2.4.2.5. La méthode expérientielle	29
2.5. Les styles pédagogiques d'apprentissage	30
2.5.1. Le style visuel	30
2.5.2. Le style auditif	30
2.5.3. Le style kinesthésique	30
2.6. Les méthodes d'évaluation	30
2.6.1. Les méthodes d'évaluation des apprenants.....	31
2.6.1.1. L'évaluation diagnostique	31
2.6.1.2. L'évaluation formative.....	32
2.6.1.3. L'évaluation sommative.....	33
2.6.2. Les méthodes d'évaluation des didacticiels	34
2.6.2.1. Les types d'évaluation des didacticiels	34
2.6.2.1.1. L'évaluation technique et ergonomique	34
2.6.2.1.2. L'évaluation pédagogique	38

2.6.2.2. Les moments d'évaluation d'un didacticiel	39
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES	42
3.1. Méthodes de recherche : essai de typologisation.....	42
3.1.1. La méthode quantitative.....	43
3.1.2. La méthode qualitative.....	43
3.1.3. Méthode combinatoire ou mixte	43
3.2. Présentation de la population cible et de l'échantillon	44
3.2.1. La population de l'étude	44
3.2.1.1. Le profil de la population cible	44
3.2.1.2. L'échantillon	45
3.1.2. La technique de collecte des données	47
3.1.2.1. L'observation	47
3.1.2.2. L'entretien	47
3.1.3. Les instruments de collecte des données.....	48
3.1.3.1. Le guide d'entretien	48
3.1.3.2. Le questionnaire	49
3.1.3.3. La nomenclature des variables utilisées	49
3.1.4. La démarche de collecte des données	50
3.1.4.1. L'attestation de recherche	51
3.1.4.2. La préparation à la collecte des données	51
3.1.4.3. La collecte des données proprement dite	52
3.3. Le matériel.....	54
3.3.1. Les ressources matérielles.....	54
3.3.2. Les ressources logicielles.....	55
3.3.3. Les ressources humaines.....	56
3.4. Description des différents didacticiels.....	56
3.4.1. Le didacticiel DoctorSaam.....	56

3.4.1.1. Brève présentation du didacticiel	56
3.4.1.2. Fonctionnement du didacticiel DoctorSaam	57
3.4.2. Le didacticiel VIDA.....	58
3.4.2.1. Présentation du didacticiel VIDA.....	59
3.4.2.2. Fonctionnement de VIDA	60
CHAPITRE IV : RESULTATS	62
4.1. Profil des apprenants	62
4.2. Profil des enseignants	63
4.3. Résultats de l'enquête.....	65
4.3.1. Les difficultés liées à l'apprentissage du secourisme et du VIH-SIDA.....	66
4.3.2. DoctorSaam et amélioration des compétences.....	76
4.3.3. Vida et amélioration des compétences.....	81
4.3.4. Evaluation des performances après utilisation des didacticiels vida et doctorsaam.....	87
4.3.4.1. Evaluation diagnostique	87
4.3.4.2. Evaluation sommative	90
CHAPITRE V : DISCUSSIONS, IMPLICATIONS PEDAGOGIQUES, CONCLUSION ET PERSPECTIVES	98
5.1. Discussion.....	98
5.2. Difficultés rencontrées et recommandations	101
5.3. Implications pédagogiques	102
CONCLUSION.....	103
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	104
ANNEXES.....	I
A.1. Guide d'entretien	I
A.2. Questionnaire adressé aux élèves de 4 ^{ème}	III
A.3. Evaluations	V
A.3.1. Evaluation sur le VIH Sida	V

A.3.1.1. Evaluation des ressources.....	V
A.3.1.1.1. Evaluation des savoirs (6pts).....	V
A.3.1.1.2. Evaluations des savoirs faire et savoirs être (4pts).....	VI
A.3.1.2. Evaluation des compétences (10PTS)	VI
A.3.2. Evaluation sur les accidents des os et secourisme	VII
A.3.2.1. Evaluation des ressources.....	VII
A.3.2.1.1. Evaluation des savoirs (6pts).....	VII
A.3.2.1.1. Evaluations des savoirs faire et savoirs être (6pts).....	VII
A.3.2.2. Evaluation des compétences (10PTS)	VII
TABLE DES MATIERES	XI