

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I
UNIVERSITY OF YAOUNDÉ 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

**THEME : EVALUATION DE LA PERFORMANCE DES ELEVES DES
CLASSES DE 5^e ET 4^e APRES UTILISATION DES DIDACTICIELS BOOST
PRODUCTION ET DoctorSaam**

Mémoire de fin de cycle présenté et soutenu par :

LONANG TCHIONKIO Marie Michèle Sonia – 11R0366

Licenciée en Biochimie

En vue de l'obtention du :

**DIPLOME DE PROFESSEUR DES LYCÉES D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
SECOND GRADE (DIPES II)**

Filière :

INFORMATIQUE-TIC

Rapporteur
Dr. Michael N. NKWENTI

Président du jury
Pr NDOUNDAM RENE

Examineur
Mr KABELAT ARNAUD

DEDICACE

A mes parents, mes frères et sœurs.

REMERCIEMENTS

Ce travail s'est fait grâce au soutien et à l'assistance de plusieurs personnes. Je voudrais exprimer la profonde gratitude et l'immense joie qui m'animent à Dieu le Tout-Puissant et à tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail. Je pense particulièrement :

- ❖ 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 chef du Département d'Informatique et des Technologies Educatives de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé, le **Pr. Marcel FOUDA NDJODO**, pour son encadrement et pour les enseignements apportés tout au long de notre formation ; vous resterez un modèle pour nous ;
- ❖ Au **Dr. Michael N. Nkwenti**, qui a bien accepté d'encadrer ce travail, pour ses multiples éclairages, conseils, remarques et suivi qui m'ont été très bénéfiques pour son achèvement ;
- ❖ Au **personnel enseignant** du département d'informatique qui, depuis le niveau 4, nous apporte leurs soutiens multiples ;
- ❖ Aux **enseignants et élèves** du lycée Bilingue d'Application et du Collège privé laïc du succès de la ville de Yaoundé, pour leur accueil, leur aide et leur disponibilité ;
- ❖ Au **élèves-professeurs de la promotion 2018-2019** du Département d'informatique et des technologies éducatives avec qui nous avons partagé beaucoup d'expériences ;
- ❖ A mes amis **DIBACTO Ruth, LOBE Ariane, TAKUISU Guy, YOUOVOP Janvier** et **NGUEDJO Maxwell** pour leur soutien et encouragements ;
- ❖ A tous ceux que j'ai oubliés ; qu'ils veuillent accepter ici mes sincères excuses et toute ma reconnaissance à leur égard.

SOMMAIRE

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
RESUME.....	vii
ABSTRACT	viii
LISTE DES ABREVIATIONS	ix
LISTE DES FIGURES	x
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE.....	1
1.1. Contexte général de l'étude	1
1.2. Problématique.....	3
1.3. Questions de recherche.....	4
1.4. Objectifs de recherche	4
1.5. Champ de l'étude.....	5
1.6. Importance de l'étude	5
1.7. Définitions des concepts ou mots clés.....	6
1.8. Plan du mémoire.....	7
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTERATURE	8
2.1. Difficultés rencontrées dans l'apprentissage des SVTEEHB.....	8
2.1.1. Difficultés rencontrées sur la leçon « Amélioration de la qualité et la quantité des productions animales et végétales en classe de 5 ^e »	8
2.1.2. Difficultés rencontrées sur la leçon « secourisme et accidents de l'appareil moteur en classe de 4 ^e »	9
2.2. TIC et apprentissage	9
2.2.1. Effets des TIC sur les apprentissages.....	9

2.2.2.	Généralités sur les didacticiens	10
2.2.3.	Typologie des didacticiens	10
2.3.	Théories et styles d'apprentissage	12
2.3.1.	Théories d'apprentissage	12
2.3.1.1.	Behaviorisme	12
2.3.1.2.	Socioconstructivisme	13
2.3.2.	Styles d'apprentissage	14
2.3.2.1.	Style d'apprentissage visuel	14
2.3.2.2.	Style d'apprentissage kinesthésique	14
2.3.2.3.	Style d'apprentissage auditif.....	15
2.4.	Méthodes et approches pédagogiques	15
2.4.1.	Méthodes pédagogiques	15
2.4.1.1.	Méthode de résolution de problèmes	15
2.4.1.2.	Méthode démonstrative	15
2.4.1.3.	Méthode interrogative.....	16
2.4.1.4.	Méthode de découverte.....	16
2.4.1.5.	Méthode par projet.....	16
2.4.2.	Approches pédagogiques.....	16
2.4.2.1.	Approches par objectifs	16
2.4.2.2.	Approches par projet.....	17
2.4.2.3.	Approches par compétences	17
2.5.	Méthodes d'évaluation	18
2.5.1.	Evaluation de la performance des apprenants	18
2.5.1.1.	Pré-test	18
2.5.1.2.	Test	19
2.5.1.3.	Post-test.....	19

2.5.2.	Evaluation du didacticiel.....	19
2.5.2.1.	Méthode EMPI.....	19
2.5.2.2.	Méthode MEDA	21
2.6.	Présentation des didacticiels.....	22
2.6.1.	Didacticiel BOOST PRODUCTION	22
2.6.2.	Didacticiel DoctorSaam	28
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE		33
3.1.	Méthode de recherche.....	33
3.1.1.	Méthode quantitative.....	33
3.1.2.	Méthode qualitative.....	33
3.1.3.	Méthode mixte.....	33
3.2.	Méthode de collecte de données.....	34
3.2.1.	Population d'étude.....	34
3.2.1.1.	Population cible	34
3.2.1.2.	Population accessible.....	34
3.2.2.	Technique d'échantillonnage et échantillon.....	35
3.2.2.1.	Technique d'échantillonnage.....	35
3.2.2.2.	Echantillon.....	35
3.2.3.	Instruments de collecte de données.....	36
3.2.3.1.	Entretien.....	37
3.2.3.2.	Questionnaire	37
3.3.	Traitement des données	38
3.3.1.	Cas du questionnaire	38
3.3.2.	Cas de l'entretien.....	38
3.4.	Procédure expérimentale	38
3.4.1.	Matériels.....	38

3.4.2. Déploiement	39
3.4.2.1. Evaluation de l'impact du didacticiel sur la performance des élèves	40
CHAPITRE 4 : RESULTATS.....	43
CHAPITRE 5 : DISCUSSION ET IMPLICATIONS SUR LE SYSTEME EDUCATIF	64
5.1. Discussions	64
5.2. Implications sur le système éducatif.....	66
5.2.1. Implications au niveau de l'établissement	66
5.2.2. Implications au niveau des enseignants	66
5.2.3. Implications au niveau des élèves	67
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	68
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	70
ANNEXES	I

RESUME

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont intégrées dans le système éducatif camerounais pour faciliter le processus enseignement-apprentissage. Nous observons depuis quelques années les besoins sans cesse grandissants de réalisation d'outils d'aide à l'apprentissage dans les différentes disciplines. En Sciences de la Vie et de la Terre par exemple qui est une discipline d'expérimentation, les concepts présentés aux élèves nécessitent une démarche d'observation, de visualisation et même de simulation. Dans le département d'informatique et des technologies éducatives de l'Ecole Normale Supérieure du Cameroun, des outils de type didacticiel ont été développés dans le cadre de l'aide à l'apprentissage des Sciences de la Vie et de la Terre, Education à l'Environnement, hygiène et Biotechnologies (SVTEEB). En vue de leur utilisation, deux de ces didacticiels ont été choisis pour être déployés en fonction de la période d'étude. La présente étude a pour objectif d'évaluer la performance des élèves des classes de 5^e et 4^e après utilisation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam respectivement. L'étude s'est déroulée de septembre à novembre 2018 au Lycée Bilingue d'Application (LBA) et au Collège Privé Laïc du Succès (CPLS) de Yaoundé. Pour atteindre les objectifs fixés, la méthode mixte a été utilisée et notre échantillon était constitué des élèves des deux établissements suscités. De ce fait, avant l'utilisation de ces didacticiels, nous avons d'abord procédé à une évaluation de ces derniers par les enseignants à travers un guide d'entretien afin qu'ils puissent donner leurs appréciations par rapport à l'utilisation de ces didacticiels et leur exploitation, et par la suite, nous les avons utilisés dans un processus d'enseignement-apprentissage. Puis, nous avons évalué les performances des apprenants après utilisation des didacticiels. Pour cela, nous avons eu recours à un protocole en trois étapes : pré-test, test et post-test. Dans la phase de pré-test, les élèves ont été soumis à une série de questions dans le but de diviser notre échantillon en deux groupes homogènes : un groupe expérimental (GE) et un groupe témoin (GT). Dans la phase test, nous avons fait intervenir la variable indépendante qu'est le didacticiel. Le GE a suivi le cours avec le didacticiel tandis que le GT a suivi le cours sans didacticiel. A la fin de cette phase, nous avons soumis les deux groupes d'élèves à la même évaluation ; ceci a constitué notre phase de post-test. Des résultats obtenus, il ressort que le groupe expérimental a eu une moyenne générale supérieure à celle du groupe témoin dans les 2 établissements respectivement $14,26 \pm 2,69$ et $11,20 \pm 3,3$ pour le LBA ; $15,16 \pm 2,8$ et $12,40 \pm 3,01$ pour le CPLS en 5^e. En 4^e, la même tendance a été observée soit $12,26 \pm 3,04$ et $10,05 \pm 3,72$ pour le LBA ; $13,14 \pm 3,07$ et $10,82 \pm 3,6$ pour le CPLS. Nous constatons donc que la performance a été meilleure au CPLS qu'au LBA dans les deux classes. Ces résultats suggèrent que l'utilisation du didacticiel auraient un effet bénéfique sur les résultats scolaires.

Mots clés : Performance, évaluation, didacticiel, apprentissage.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) are integrated in the Cameroonian educational system to facilitate the teaching-learning process. We observed some years ago that the development of tools that could facilitate the learning process in any of the existing discipline is needed. In experimental disciplines like Life and Earth Sciences, general concepts presented to students require an observation, a visualisation and a simulation phase. In the department of computer sciences and educational technologies of the Higher Teacher Training college of Cameroon, educational software tools have been developed within the context of learning Life and Earth Sciences, Environmental Education, Hygiene and Biotechnology. Depending on the study period, two educational software tools were chosen and implemented for their use. The present study aimed to evaluate the performance of students belonging to Form 2 and Form 3 after the use of the software BOOST PRODUCTION and DoctorSaam respectively. This study was performed from September to November at the bilingual high school application (BHSA) and *college privé laïc du succès* (CPLS). To reach our objectives, the mixed method was used, and our sample was made of number students of the above-mentioned schools. First of all, we conducted an evaluation with teachers through an interview guide, followed by their implementation in the teaching-learning process after teachers' approval. We then proceeded to the evaluation of students' performance after this process. For these, the pre-test and post-test protocols were used. In fact, the pre-test enabled the division of our population in two groups: an Experimental group (EG) and a Control Group (CG). Contrary to the CG, the EG well-attended courses with the educational software and they were evaluated at the end. From the obtained results, the Experimental group had the highest-class average in both schools: 14.26 ± 2.69 and 11.20 ± 3.3 ; 15.16 ± 2.8 and 12.40 ± 3.01 for BHSA and CPLS respectively in Form 2. The same result was observed in Form 3, with 12.26 ± 3.04 and 10.05 ± 3.72 for BHSA; 13.14 ± 3.07 and 10.82 ± 3.6 for CPLS. In general, we noticed that students' performance was better in CPLS than BHSA for the two classes. Those results suggest that the use of the educational software yield a beneficial effect on students' results and even in a short period, this tool proves to be efficient.

Key words: Performance, evaluation, educational software, learning.

LISTE DES ABREVIATIONS

APC : Approche Par Compétences

CPLS : Collège Privé Laïc du Succès

DITE : Département d'Informatique et des Technologies Educatives

DVD : Digital Versatile Disc

EAO : Enseignement Assisté par Ordinateur

EMPI : Evaluation des logiciels Multimédias Pédagogiques Interactifs

ENS : Ecole Normale Supérieure du Cameroun

ESG : Enseignement Secondaire Général

GE : Groupe Expérimental

GT : Groupe Témoin

LBA : Lycée Bilingue d'Application

NTI : Nouvelles Technologies de l'Information

PPO : Pédagogie Par Objectifs

SVTEEHB : Sciences de la Vie et de la Terre, Education à l'Environnement, hygiène et Biotechnologies

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les éléments de la compétence (Brahmi <i>et al.</i> , 2011)	18
Figure 2 : Description de la procédure de test (Emma et Carole., 2012)	19
Figure 3 : Critères de la méthode EMPI (Crozat <i>et al.</i> , 2004).....	21
Figure 4 : Page d'accueil de BOOST PRODUCTION	22
Figure 5 : Page d'Accueil de la leçon sur BOOST PRODUCTION.....	23
Figure 6 : Page d'accueil des leçons sur BOOST PRODUCTION.....	23
Figure 7 : Page de présentation des prérequis sur BOOST PRODUCTION.....	24
Figure 8 : Page des activités d'une leçon sur BOOST PRODUCTION.....	24
Figure 9 : Page d'évaluation de BOOST PRODUCTION	25
Figure 10 : Page des jeux sur BOOST PRODUCTION	25
Figure 11 : Vocabulaire de la leçon sur BOOST PRODUCTION	26
Figure 12 : Page de simulation de la leçon sur BOOST PRODUCTION	27
Figure 13 : Page de démarrage de DoctorSaam.....	28
Figure 14 : Page d'accueil de DoctorSaam	28
Figure 15 : Présentation du module je découvre de DoctorSaam.....	29
Figure 16 : Présentation d'une leçon de DoctorSaam.....	29
Figure 17 : Module des exercices de DoctorSaam	30
Figure 18 : Présentation du module simulation de DoctorSaam	30
Figure 19 : Présentation du module jeux de DoctorSaam	31
Figure 20 : Présentation du module vidéo de DoctorSaam	31
Figure 21 : Présentation du module d'aide de DoctorSaam	31
Figure 22 : Présentation du glossaire de DoctorSaam.....	32
Figure 23 : Difficultés liées au manque de travaux pratiques	45
Figure 24 : Complexité du vocabulaire	46
Figure 25 : Notions abstraites.....	46
Figure 26 : Façon dont l'enseignant fait cours	47
Figure 27 : Difficultés liées au manque de travaux pratiques	47

Figure 28 : Complexité du vocabulaire	48
Figure 29 : Notions abstraites.....	48
Figure 30 : Façon dont l'enseignant fait cours	49
Figure 31 : Attraction de l'attention des élèves.....	49
Figure 32 : Stimulation de la motivation des élèves.....	50
Figure 33 : Accroissement de l'autonomie des élèves	50
Figure 34 : Stimulation de l'apprentissage.....	51
Figure 35 : Stimulation de la motivation des élèves.....	52
Figure 36 : Attraction de l'attention des élèves.....	52
Figure 37 : Accroissement de l'autonomie.....	52
Figure 38 : Stimulation de l'apprentissage	53
Figure 39 : Etude des traces BOOST PRODUCTION.....	56
Figure 40 : Etude des traces DoctorSaam.....	57
Figure 41 : Moyenne générale du prétest par groupe après répartition des élèves.....	59
Figure 42 : Répartition suite au pré-test par groupe et par établissement	59
Figure 43 : Performance du post-test des différents établissements.....	61
Figure 44 : Performance pré-test 4° des différents groupes des différents établissements	62
Figure 45 : Post-test des différents établissements.....	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Fonctions pédagogiques et leurs caractéristiques (De Vries, 2001).....	12
Tableau 2 : Effectifs des Elèves par lycée.....	35
Tableau 3 : Echantillon des élèves du Lycée Bilingue d'Application	36
Tableau 4 : Echantillon des élèves du Collège Privée Laïc du Succès	36
Tableau 5 : Echantillon des enseignants	36
Tableau 6 : Profil des élèves de la classe de 5 ^e	43
Tableau 7 : Profil des élèves de la classe de 4 ^e	43
Tableau 8 : Profil des élèves de la classe de 3 ^e	44
Tableau 9 : Profil des Enseignants	44
Tableau 10 : Utilisabilité du didacticiel BOOST PRODUCTION.....	55
Tableau 11 : Utilisabilité du didacticiel DoctorSaam	56
Tableau 12 : Répartition des notes des élèves du LBA.....	57
Tableau 13 : Répartition des notes des élèves du CPLS	58
Tableau 14 : Pré-test LBA et CPLS	58
Tableau 15 : Performance des notes des élèves après le post-test.....	60
Tableau 16 : Pré-test 4 ^e LBA	61
Tableau 17 : Pré-test 4 ^e CPLS.....	61
Tableau 18 : Pré-test des groupes des différents établissements.....	62
Tableau 19 : Performance après expérience.....	63

CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE

Dans ce chapitre, nous présenterons : le contexte général de l'étude dans lequel notre thème s'insère, les constats faits, les questions qui nous permettront d'orienter notre recherche, les objectifs de la recherche, l'importance de l'étude, le champ de l'étude, la définition de quelques concepts clés et la structure générale de notre travail.

1.1. Contexte général de l'étude

Au cours de ces dernières années, les nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont rapidement évolué et ont modifié les modes de vie sur le plan personnel et professionnel. Cette nouvelle culture du numérique a également entraîné des changements profonds dans le domaine de l'éducation (Hamid, 2009). Le concept **TIC** fait référence aux équipements technologiques de type numérique pouvant servir d'outils pédagogiques. On a par exemple les ordinateurs, les projecteurs, les lecteurs de DVD, les logiciels, les didacticiels, etc.

Les TIC peuvent aider les enseignants à mieux organiser et préparer les cours à dispenser afin de permettre aux apprenants d'améliorer leur compréhension des différentes leçons. L'intégration des TIC devrait être effective et régulière dans les salles de classe afin de mettre l'élève au centre de l'apprentissage, de l'acquisition du savoir. Ces outils peuvent servir lors de la planification, de l'exécution et de l'évaluation des apprentissages que l'on réalise auprès des élèves avant, pendant et à la fin d'une formation (Karsenti et al., 2011). Le didacticiel est l'un de ces outils aptes à proposer certaines solutions. Son utilisation semble particulièrement adaptée dans le cas de la formation à distance, de la formation continue, de l'accompagnement scolaire, de l'éveil préscolaire. Des pays comme le Canada, possédant une très grande superficie pour une densité de population faible, mettent à profit ce moyen pour adapter leur enseignement. Un didacticiel permet par ailleurs de stocker plus d'informations qu'un livre, pour des frais de diffusion pouvant être réduits à presque rien, avec en plus l'espoir de générer chez l'apprenant un intérêt et une activité qu'il n'aurait pas eue en face d'un autre support didactique. Enfin, il favorise le développement du travail autonome chez les apprenants, permet à l'enseignant d'illustrer les différentes notions abordées par la leçon et à l'apprenant d'acquérir les informations sur un cours déjà fait par l'enseignant ou à venir. Pour ces différentes raisons, un projet de recherche et de développement canadien sur les applications éducatives des Nouvelles Technologies de l'Information a été mis sur pied. Ce projet propose une base de données composée de logiciels éducatifs pouvant aider l'enseignant ou l'élève dans le processus

enseignement-apprentissage (Crozat *et al.*, 2004). En France ou aux Etats-Unis, les TIC sont utilisées de manière très large, et l'informatique constitue un outil au service des autres disciplines scolaires. Dans l'enseignement secondaire camerounais, les usages pédagogiques des TIC sont presque inexistantes.

Le Cameroun est engagé depuis plusieurs années dans une réforme de son système éducatif, dans le but de s'arrimer à l'évolution de la technologie, de la technique et aux diverses mutations sociales. En 1998, le gouvernement camerounais a choisi d'introduire l'informatique comme matière d'enseignement. A cet effet, il a entrepris de former les enseignants d'informatiques dans le même modèle que les enseignants des autres disciplines (Fouda *et al.*, 2013). Depuis 2001, l'intégration pédagogique des TIC dans l'éducation au Cameroun est une réalité. Cette intégration des TIC a été concrétisée par l'inauguration des premiers Centres de Ressources Multimédias (CRM) par le chef de l'état. L'inauguration des premiers centres a eu lieu au Lycée Général Leclerc et au Lycée bilingue de Yaoundé (Djeumeni, 2010). La mise en place progressive des infrastructures pour l'intégration des TIC dans le système éducatif est observée un peu partout sur toute l'étendue du territoire, bien que cela représente un faible taux par rapport au nombre d'établissements d'enseignement secondaires existants.

Le département d'Informatique et des Technologies Educatives a vu le jour dans les écoles normales supérieures du Cameroun dans le but de former le personnel enseignant destiné à assurer l'implémentation de la politique éducative en termes de TIC sur toute l'étendue du territoire nationale. Dans le domaine des SVTEEHB, le système éducatif camerounais fait face au manque d'infrastructures dédiées à l'expérimentation et à l'observation des phénomènes scientifiques. Il existe, à l'heure actuelle, peu de didacticiels destinés à assister l'enseignant dans son travail de présentation, d'explication et d'animation pédagogique. 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. Pour remédier à cette absence, des étudiants du département d'Informatique et des Technologies Educatives se sont lancés dans le développement de didacticiels d'aide à l'apprentissage des SVTEEHB dans l'enseignement secondaire.

Les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam font partie de ces outils d'aide à l'apprentissage. Développés respectivement par FOKO (2018) et par MAGNE (2018), le premier didacticiel a pour but d'aider les élèves de la classe de 5ème de l'enseignement secondaire général dans la compréhension des différents phénomènes liés à l'amélioration de

la quantité et de la qualité des productions animales et végétales, tandis que le second a été conçu pour aider les élèves de la classe de 4ème de l'enseignement secondaire général à résoudre les difficultés liées à la leçon sur le secourisme et accidents de l'appareil moteur. Les deux didacticiels ont été conçus de façon à aider les enseignants dans le processus d'enseignement et les élèves dans l'amélioration et l'acquisition des compétences liées à ces leçons. Il nous semble donc nécessaire de valoriser ces travaux en déployant ces logiciels éducatifs dans des établissements 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.

1.2. Problématique

La théorie, la méthodologie et la pratique de l'évaluation d'une action éducative font l'objet de nombreuses études, ouvrages et publications. Différents travaux traitent plus particulièrement de l'évaluation de produits pédagogiques fondés sur l'emploi de l'ordinateur. L'intégration des TIC 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. Les enseignants doivent être habilités à utiliser correctement les technologies dans les processus pédagogiques afin de mieux structurer les connaissances des apprenants et faciliter l'acquisition des savoirs (Nkwenti, 2015).

La nouvelle approche d'enseignement basée sur les compétences exige de la part des enseignants, des nouvelles façons de préparer les cours et d'évaluer les apprenants en utilisant bien évidemment des outils facilitant ces opérations pédagogiques. 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. Si des outils de type didacticiel ont bien été développés par des élèves-professeurs du département d'Informatique et des Technologies Educatives des Ecoles normales supérieures du Cameroun, ceux-ci ne sauraient faire l'objet d'une utilisation véritable sans passer par un processus d'évaluation afin de voir leur performance ou influence sur l'apprentissage. Ces recherches ayant été menées dans le cadre de la résolution des problèmes

liés au manque d'infrastructures physiques et de supports pour l'apprentissage des SVTEEHB dans les lycées et collèges d'ESG, l'outil qui en est issu doit, d'après Mondal (2017) s'adapter aux habitudes ou comportements de l'apprenant, utilisateur final, pour une utilisation simple et intuitive. Avant toute chose, le didacticiel doit être évalué par l'enseignant. Ce dernier, doit s'assurer que le didacticiel dispose des éléments nécessaires pour son intégration efficace dans le processus enseignement-apprentissage. Ceci pourra permettre une bonne évaluation de la performance des élèves après utilisation du didacticiel. C'est pour cette raison que nous avons entrepris de procéder à l'évaluation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam dans deux établissements d'enseignement secondaire général de la ville de Yaoundé. L'objectif de notre démarche est de chercher dans quelle mesure l'utilisation des didacticiels suscités peuvent influencer sur l'enseignement-apprentissage et sur les performances des élèves.

1.3. Questions de recherche

De ce qui précède découle la question générale suivante : Les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam sont-ils à même d'améliorer la performance des élèves des classes de 5^e et 4^e ?

De façon spécifique, il revient à se demander :

- ❖ Quelles sont les difficultés rencontrées par les élèves, dans l'apprentissage des SVTEEHB sur les notions liées à l'amélioration de la quantité et de la qualité des productions animales et végétales et sur celles liées au secourisme et accidents de l'appareil moteur respectivement en classe de 5^e et 4^e de l'enseignement secondaire général ?
- ❖ Comment l'utilisation du didacticiel BOOST PRODUCTION améliore-t-elle la performance des élèves de la classe de 5^e ?
- ❖ Comment l'utilisation du didacticiel DoctorSaam améliore-t-elle la performance des élèves de la classe de 4^e ?
- ❖ Comment peut-on évaluer la performance des élèves après utilisation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam en situation d'enseignement-apprentissage ?

1.4. Objectifs de recherche

Cette recherche est menée dans le but d'exploiter les fonctionnalités et les contenus des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam pour accompagner les élèves dans

l'apprentissage des leçons portant sur l'amélioration de la quantité et de la qualité des productions animales et végétales d'une part et sur le secourisme et les accidents de l'appareil moteur en classe 5^e et 4^e de l'enseignement secondaire général d'autres part.

De façon spécifique il s'agit de :

- ❖ Analyser les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des leçons ciblées par les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam ;
- ❖ Montrer comment le didacticiel BOOST PRODUCTION aide à améliorer la performance des élèves de la classe de 5^e ;
- ❖ Montrer Comment le didacticiel DoctorSaam aide à améliorer la performance des élèves de la classe de 4^e ;
- ❖ Evaluer la performance des élèves concernés après l'utilisation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam en situation d'enseignement-apprentissage.

1.5. Champ de l'étude

Sur le plan géographique, notre étude s'est déroulée au Cameroun, dans la région du centre, département du Mfoundi. Cette délimitation s'est faite sur la base des établissements choisis pour mener l'étude, sur le temps imparti pour l'étude et sur le manque de moyens financiers. Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'évaluation de la performance des apprenants après utilisation des didacticiels. Elle s'effectuera dans deux établissements de la ville de Yaoundé, à savoir le Lycée Bilingue d'Application et le Collège Privé Laïc du Succès.

1.6. Importance de l'étude

Différents didacticiels ont été mis sur pied par nos aînés académiques (étudiants du DITE de l'ENS) afin d'améliorer la compréhension des SVTEEHB. Dans le souci d'évaluer leur efficacité dans le processus enseignement-apprentissage, deux de ces didacticiels choisis seront utilisés pour essayer d'améliorer la performance des élèves, de réduire le niveau d'abstraction lié à la complexité du vocabulaire en SVTEEHB. Des stratégies d'enseignement-apprentissage autour des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam seront conçues afin de permettre aux élèves de mieux comprendre les leçons choisies et de réduire ainsi les échecs dans cette discipline, tout en mettant l'apprenant au centre de son propre apprentissage.

1.7. Définitions des concepts ou mots clés

Apprentissage : Jacques Tardif (1992), définit l'apprentissage comme un processus dynamique de construction des savoirs qui suppose l'établissement de liens entre les nouvelles informations et celles déjà organisées, et exige la réorganisation incessante des connaissances. Autrement dit, l'apprentissage est l'acquisition d'un nouveau comportement, ou la modification durable d'un comportement préexistant résultant de la conséquence d'un entraînement particulier.

Performance : Legendre (1993) définit la performance comme le résultat obtenu par une personne, lors de la réalisation d'une tâche spécifique selon des règles préétablies. Sous cet angle, la performance se réfère nécessairement à la production d'une réponse lors d'une épreuve. Si les scores sont élevés, on parlera de performances élevées ; sinon elles seront basses. C'est aussi le degré de réussite scolaire, fondé sur une progression de l'élève dans les trois dimensions qui s'apprennent à l'école que sont les matières enseignées, les attitudes et comportements constructifs et la compréhension du monde. L'appréciation des performances de l'élève se fait par le biais d'évaluations (Dieng, 2007). Elles se traduisent par un résultat chiffré, censé mesurer les facultés intrinsèques de l'apprenant. Le chiffre ainsi attribué est la note ou le score. Selon Hotyat et Delepine-Messe (1973), les performances scolaires, correspondent ainsi à des données précises sur le niveau maximal atteint par un apprentissage à un moment donné.

Dans le cadre de notre étude, nous chercherons à déterminer si les nouveaux outils d'apprentissage contribuent à élever les niveaux de réussite des apprenants. Le niveau de performance sera déterminé par comparaison directe avec celle des autres apprenants d'un même groupe, d'une même cohorte ou d'une même génération.

Evaluation : C'est un processus qui consiste à porter un jugement sur les apprentissages en passant par le recueil, l'analyse et l'interprétation des données en vue de répondre à des décisions pédagogiques (Marie-Josée, 2015). C'est aussi l'ensemble des moyens employés au cours d'un apprentissage pour mesurer le niveau des apprenants. On distingue classiquement trois modalités d'évaluation dans une séquence d'apprentissage :

- ❖ **L'évaluation diagnostique :** placée en amont de l'apprentissage, elle établit un bilan des difficultés et des lacunes d'une part, des acquis et des potentialités d'autre part ; sa mise en œuvre commande la définition des activités et leur conduite ;
- ❖ **L'évaluation formative :** intégrée au processus d'apprentissage, elle se propose d'aider l'élève pour lui permettre de reconnaître, comprendre et corriger lui-même ses erreurs ;

elle le renseigne sur ses acquisitions en cours ; au cœur des apprentissages, elle informe en permanence le professeur sur les effets réels de son action pédagogique ;

- ❖ **L'évaluation sommative** : elle consiste à faire un bilan noté des acquisitions de l'élève au terme d'un apprentissage ponctuel ou plus long ; elle est certificative quand elle est associée à la validation d'un cursus (contrôle continu) ou à l'attribution d'un diplôme.

Didacticiel : D'après le dictionnaire Le Grand Robert (2000), un didacticiel est un logiciel à fonction pédagogique. Autrement dit, un didacticiel est un logiciel interactif destiné à faciliter le processus d'enseignement-apprentissage, et pouvant inclure un contrôle de connaissance.

1.8. Plan du mémoire

Ce chapitre 1 donne l'introduction générale de cette étude. Par la suite le chapitre 2, intitulé revue de la littérature, présentera dans un premier temps les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des différentes leçons des didacticiels dans le cadre de l'enseignement des SVTEEB en classe de 5^e et 4^e. Une analyse des différentes théories d'apprentissages, méthodes et approches pédagogiques utilisées dans l'enseignement dans un deuxième temps. Troisièmement, des méthodes d'évaluation des didacticiels et de la performance des élèves. Le chapitre 3 abordera la méthodologie qui sera utilisée dans le cadre de cette étude. Le chapitre 4 traitera des résultats de l'application de nos méthodes ; le chapitre 5 traitera de la discussion et des implications des didacticiels utilisés dans le système éducatif Camerounais. Enfin, nous terminerons par une conclusion et des perspectives.

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

Dans ce chapitre, nous présenterons dans un premier temps les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des différentes leçons du didacticiel dans le cadre de l'enseignement des SVTEEHB en classe de 5^e et 4^e. Par la suite, nous ferons une analyse des différentes théories d'apprentissages, méthodes et approches pédagogiques utilisées dans l'enseignement. Enfin nous parlerons de l'évaluation du didacticiel et de l'évaluation de la performance des apprenants après utilisation du didacticiel.

2.1. Difficultés rencontrées dans l'apprentissage des SVTEEHB

Le Document de Stratégie Sectorielle de l'Education énumère une liste non exhaustive des problèmes liés à l'apprentissage des SVTEEHB au Cameroun :

- ❖ Le manque des éléments expérientiels comme le son, la musique, l'image, le mouvement, le vécu et même la conversation dans les méthodes d'enseignement et d'évaluation à l'intérieur des salles de classe ;
- ❖ La non prise en compte de toutes les formes d'intelligence dans l'enseignement ;
- ❖ Les mauvaises conditions d'apprentissage et de travail.

2.1.1. Difficultés rencontrées sur la leçon « Amélioration de la qualité et la quantité des productions animales et végétales en classe de 5^e »

Des travaux antérieurs de Foko (2018), il ressort que les élèves ont des difficultés sur le chapitre Amélioration de la quantité et de la qualité des productions animales et végétales. Ces difficultés sont les suivantes :

- ❖ Les élèves trouvent le vocabulaire scientifique lourd. L'utilisation d'un vocabulaire plus simple et homogène faciliterait la compréhension ;
- ❖ Les activités pratiques proposées par les enseignants manquent, du fait de l'absence ou de l'indisponibilité de laboratoires ;
- ❖ Le manque de moyens financiers pour s'approprier les manuels scolaires ;
- ❖ Les effectifs pléthoriques et les temps d'enseignement ne permettent pas d'approfondir l'enseignement-apprentissage ;
- ❖ La plupart des élèves sollicitent avoir des images qui expliquent certaines notions et procédés des leçons ;
- ❖ Difficultés à définir et identifier un parasite, un ravageur, à citer les pratiques culturelles ;
- ❖ Difficultés à comprendre les termes ectoparasites, endoparasites, nématodes ;

- ❖ Difficultés à identifier les symptômes et conséquences de l'action des parasites et ravageur sur les productions agricole et animale, et à maîtriser les moyens de lutte contre les parasites (Foko, 2018).

2.1.2. Difficultés rencontrées sur la leçon « secourisme et accidents de l'appareil moteur en classe de 4^e »

D'après les travaux antérieurs de Magne (2018), il ressort que :

- ❖ Les apprenants éprouvent des difficultés à assimiler les accidents de l'appareil moteur ;
- ❖ Les apprenants relèvent le manque d'outil d'appui à l'enseignement de cette leçon ;
- ❖ La démonstration de la pratique du secourisme n'est pas effective lors des activités de classe et les enseignants ne disposent pas toujours de matériel didactique adéquat pour enseigner les phénomènes aux apprenants (Magne, 2018).

Au vu de toutes ces difficultés, il y a lieu d'améliorer les méthodes d'enseignement et d'apprentissage des SVTEEHB. Cette amélioration peut provenir de l'utilisation des TIC, selon Lewis (2003). A sa suite, plusieurs enseignants ont souligné le net avantage d'utiliser les TIC pour l'enseignement des sciences, notamment par l'usage entre autres de logiciels spécifiques (Karsenti, 2009). il serait alors nécessaire de fournir aux apprenants des outils qui leur permettraient d'améliorer leur compréhension des phénomènes, de manipuler, d'observer, d'analyser et de simuler.

2.2. TIC et apprentissage

2.2.1. Effets des TIC sur les apprentissages

L'utilisation à l'école des TIC favoriserait la motivation des élèves et stimulerait le développement des compétences transversales comme la capacité de raisonner, de résoudre des problèmes, d'apprendre à apprendre et de créer (Isabelle *et al.*, 2002). L'outil de recherche que constitue Internet, la multiplication des informations auxquelles les élèves ont accès ainsi que le caractère nouveau de l'environnement informatique agiraient en synergie pour stimuler et soutenir la motivation des élèves (Karsenti *et* Ngamo, 2007).

Considérant que l'utilisation de l'ordinateur favorise la diminution de l'anxiété, l'adaptation aux différences individuelles de l'apprenant, le recours à cet outil devrait contribuer à influencer de façon positive les apprentissages des élèves. Il nous semble donc que les éléments sur lesquels il faut agir le plus seraient la motivation ou l'engagement de l'élève dans son apprentissage et la perception qu'il a de sa capacité à effectuer des tâches. Les effets de ces

changements seraient perceptibles au niveau des résultats scolaires. D'après Fleury (2002), la combinaison de l'enseignement assisté par ordinateur à un enseignement conventionnel rend possible un enseignement plus adapté aux différences individuelles et une interactivité plus soutenue. Plusieurs études confirment que l'enseignement assisté par ordinateur est un complément efficace de l'enseignement traditionnel car l'usage de l'ordinateur permet à l'élève de contrôler ses apprentissages (Bangert-Drowns *et al.*, 1985).

L'effet des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage pourrait donc être considérable. Les TIC permettent d'une part, aux enseignants des SVTEEB d'être plus performants, plus proches des apprenants en classe et au foyer (capacité de faire travailler les élèves à distance), plus fonctionnels et efficaces, plus stimulateurs de la curiosité des élèves, plus exigeants sur les objectifs et les activités d'apprentissage et plus rapides dans la transmission du savoir (Isabelle, 2002). Ils permettent d'autre part, aux apprenants, d'être plus motivés et plus actifs à participer dans la construction du savoir, de suivre facilement les cours, de comprendre plus vite, d'être plus innovateurs, plus autonomes, de pouvoir manipuler et d'exécuter des fonctions seuls. En définitive, avec les TIC les conditions d'enseignement sont améliorées et l'interactivité (texte, image, animation, vidéo, son) est plus présente (Karsenti, 2005).

2.2.2. Généralités sur les didacticiels

Une des familles de l'EAO se présente sous la forme de logiciels didactiques nommés didacticiels. C'est le principe d'une leçon traditionnelle mise sur ordinateur. Les théories behavioristes sont à la base de l'EAO. Celles-ci prônent les feedbacks positifs comme renforcement de l'apprentissage. On décompose l'apprentissage en petites étapes pour que l'apprenant bénéficie d'un maximum de chances de réussir, donc de recevoir un feed-back positif, qui entraîne un renforcement (Pierre, 2002). Aujourd'hui, les didacticiels ont bien évolué. Le cycle stimulus-réponse-feed-back existe toujours, mais le logiciel offre des possibilités supplémentaires donnant à l'apprenant des occasions de faire preuve d'initiative. Il est donc important d'entreprendre des études en vue d'une intégration par les acteurs du processus enseignement-apprentissage des didacticiels. Ces didacticiels aident et facilitent la tâche des enseignants dans la préparation des cours grâce à des outils pédagogiques numériques ou ressources multimédias et des travaux exploitables par les élèves en classe (Guskey, 1985).

2.2.3. Typologie des didacticiels

L'intégration des TIC dans un système éducatif est matérialisée par l'usage des ressources pédagogiques numériques appelées didacticiels. Un didacticiel est un logiciel

interactif destiné à l'enseignement-apprentissage et pouvant inclure un contrôle des connaissances. Un logiciel éducatif peut être caractérisé par la fonction visée lors de sa conception (De Vries, 2001). Cette fonction découle d'un point de vue théorique et mène aux spécifications du logiciel. On distingue donc :

❖ **Tutoriels**

Dans cette catégorie, les logiciels présentent des pages écran, avec comme dans un manuel scolaire, du texte, des explications, éventuellement alternés avec des questions auxquelles l'élève doit répondre avant de pouvoir continuer. La tâche proposée aux élèves consiste à lire et étudier ce qui est présenté sur l'écran. Son activité concrète se limite à des actions ayant pour effet de répondre à des questions pour vérifier la compréhension du contenu enseigné (De Vries, 2001).

❖ **Exerciseurs**

Ils présentent une série de questions et de réponses sur une matière donnée qui servent à répéter des éléments de connaissance ou à développer des automatismes. Les exercices répétés ne sont appropriés qu'après que les élèves ont suivi un enseignement classique. L'objectif est que l'élève s'entraîne pour obtenir aisance et vitesse dans une matière (Alessi et Trollip, 1991).

❖ **Jeux éducatifs**

Ces logiciels ont pour objectif de motiver les élèves en exploitant les défis associés aux jeux. Le rôle de l'ordinateur est celui d'une console de jeu et la tâche proposée à l'élève est celle de jouer. La motivation peut conduire à des réalisations concrètes très différentes. Le jeu consiste en une sorte de série de questions réponses, de recherches des solutions à des problèmes. Ces didacticiels présentent les éléments d'apprentissage d'une matière donnée sous forme ludique et sont stockés aujourd'hui sur des supports multimédia (Rieber, 1996).

❖ **Hypermédia ou multimédia**

Ils renvoient à l'exploitation de l'ordinateur pour rendre disponible le texte, le son, les images et les vidéos. Le rôle de l'ordinateur (logiciel) est de fournir un espace d'exploration correspondant aux concepts et relation d'une matière. La tâche proposée à l'élève est d'explorer cet espace. Dans ces didacticiels, l'élève construit ses propres connaissances et décide seul de la façon à procéder (De Vries, 2001).

❖ Simulation

Les didacticiels de simulation sont appropriés dans un apprentissage par imitation d'une partie de la réalité. Les différentes simulations intègrent des réalités, des normes des lois ou des règles de fonctionnement. L'élève, en apprenant sur une simulation agit d'une manière similaire à une situation réelle. Il peut effectuer des modifications et observer les effets sur d'autres variables. Il s'agit pour les élèves d'accomplir des tâches de manipulations, d'observations et d'interprétations des résultats. Les élèves structurent et organisent l'information. La connaissance n'existe qu'en étant construite par une personne et n'a une signification que par cette construction. Ainsi, les simulations prônent un apprentissage par la découverte et par l'action (De Vries, 2001).

Tableau 1 : Fonctions pédagogiques et leurs caractéristiques (De Vries, 2001)

Fonction pédagogique	Type de logiciel	Théorie	Tâche	Connaissances
Présenter de l'information	Tutoriel	Cognitiviste	Lire	Présentation ordonnée
Dispenser des exercices	Exercices répétés	Béhavioriste	Faire des exercices	Association
Véritablement enseigner	Tuteur intelligent	Cognitiviste	Dialoguer	Représentation
Captiver l'attention et la motivation de l'élève	Jeux éducatifs	Principalement béhavioriste	Jouer	
Fournir un espace d'exploitation	Hypermédia	Cognitiviste Constructiviste	Explorer	Présentation en accès libre
Fournir un environnement pour la découverte des lois naturelles	Simulation	Constructiviste Cognition située	Manipuler, observer	Modélisation
Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits	Micro monde	Constructiviste	Construire	Matérialisation
Fournir un espace d'échange entre élèves	Apprentissage collaboratif	Cognition située Socioconstructivisme	Discuter	Construction de l'élève

2.3. Théories et styles d'apprentissage

2.3.1. Théories d'apprentissage

2.3.1.1. Behaviorisme

Le behaviorisme est la première grande théorie de l'apprentissage à avoir fortement marqué les domaines de l'éducation, de l'enseignement et de la formation. C'est un courant de

pensée en psychologie s'intéressant à l'étude du comportement observable sans toutefois faire appel à des processus mentaux. Il a été créé en 1913 par l'américain Watson à partir du mot behavior signifiant comportement. Le comportement dont il est ici question n'est pas une attitude ou une manière d'être de l'élève. Il s'agit de la manifestation observable de la maîtrise d'une connaissance, celle qui permettra de s'assurer que l'objectif visé est atteint. Le behaviorisme est souvent réduit au conditionnement, avec le fameux schéma [S → R] issu des travaux de Pavlov. Mais le behaviorisme n'en est pas resté à ce mécanisme d'apprentissage primaire. De là sont issus, notamment, le conditionnement répondant, l'enseignement programmé, une bonne part de la pédagogie par objectifs (PPO) et de l'enseignement assisté par ordinateur ainsi que le développement actuel des référentiels de compétences et de la pédagogie de maîtrise (Lebrun, 2007). Les tenants du behaviorisme considèrent que les structures mentales sont comme une boîte noire à laquelle on n'a pas accès et qu'il est donc plus réaliste et efficace de s'intéresser aux entrées et aux sorties qu'aux processus eux-mêmes (Kaya et Selçuk, 2016). L'enseignant s'attache alors à définir les connaissances à acquérir, non pas d'une manière mentaliste (comprendre, savoir, réfléchir) mais en termes de comportements observables qui devront être mis en œuvre en fin d'apprentissage.

La pédagogie par objectifs fait le mieux prendre conscience des distorsions souvent considérables qui existent entre ce que l'enseignant se propose de faire acquérir (les objectifs généraux et les buts) et ce qui se passe réellement pour l'apprenant (les objectifs opérationnels). L'opérationnalisation des objectifs à atteindre amène l'apprenant à assimiler progressivement des notions élémentaires de la leçon. Il est plus adapté dans l'optique d'une introduction du numérique dans le processus d'enseignement-apprentissage. L'enseignant behavioriste sera porté à utiliser des exercices, des quizz, des jeux éducatifs et/ou des animations lors de la conception et la réalisation d'une formation (El Bouhdidi, 2013). Le behaviorisme s'appuie sur l'ensemble des comportements observables d'un individu sans s'occuper des processus mentaux. On peut dire que l'apprentissage à ce niveau est visible et que l'enfant manipule l'outil utilisé pour construire ses connaissances.

2.3.1.2. Sociocognitivisme

Le sociocognitivisme introduit des interactions, des échanges, du travail de verbalisation, de co-construction, de co-élaboration. L'apprentissage est considéré davantage comme le produit d'activités sociocognitives liées aux échanges didactiques enseignant – élèves et élèves - élèves. Dans cette perspective, la construction d'un savoir, bien que personnelle s'effectue dans un cadre social. Ici, les conditions de mise en activité des apprenants sont

essentielles, car ce qui se joue dans les apprentissages ce n'est pas seulement l'acquisition de connaissances nouvelles ou la restructuration de connaissances existantes ; c'est également le développement de la capacité à apprendre, à comprendre, à analyser. Ce n'est donc plus seulement par ce que l'enseignant transmet, et par les formes de mise en activité des élèves confrontés à des situations problèmes, que les élèves apprennent. C'est par des mises en interactivité (entre élèves et entre enseignant et élèves) que le savoir se construit (Lebrun, 2007). Pour Vygotsky, la direction du développement de la pensée va du social à l'individuel. Il suppose l'existence d'une zone sensible qu'il nomme "zone proximale de développement " entendue comme l'écart entre le niveau de résolution d'un problème sous la direction et avec l'aide d'adultes ou de pairs plus compétents, et celui atteint seul. Le socioconstructivisme permettra aux apprenants et aux enseignants de discuter sur les contenus d'apprentissage par des échanges, une remédiation permettra de mieux structurer les connaissances. Ainsi, en collaboration, sous la direction et avec l'aide de quelqu'un, l'élève peut toujours faire plus et résoudre des problèmes plus difficiles que lorsqu'il agit tout seul. Le travail de groupe, le tutorat ou l'entraide pédagogique constituent autant de manières de mieux prendre en compte les relations et les activités entre élèves, et de davantage les impliquer dans leurs propres apprentissages (Kaya et Selçuk, 2016).

2.3.2. Styles d'apprentissage

Un style d'apprentissage est un mode d'acquisition de connaissances individuel. On distingue le style visuel, auditif, kinesthésique (Cassidy, 2004).

2.3.2.1. Style d'apprentissage visuel

Ici, les élèves acquièrent des connaissances et comprennent grâce à des outils visuels. Ils dépendent des signaux non verbaux de l'instructeur ou de l'animateur, tels que le langage corporel, pour faciliter la compréhension. Les élèves qui préfèrent un style d'apprentissage visuel et qui reçoivent des instructions avec des aides visuelles obtiendront de meilleurs résultats avec le matériel approprié. Les stratégies d'enseignement utilisées pour les apprenants visuels pourraient inclure des démonstrations, des images ou des graphiques.

2.3.2.2. Style d'apprentissage kinesthésique

Ici, l'élève apprend mieux lorsqu'il est autorisé à toucher et ressentir au travers de l'activité physique. Les personnes ayant une préférence pour l'apprentissage kinesthésique communiquent avec l'environnement par des sentiments. Les élèves considérés comme des apprenants kinesthésiques préfèrent apprendre par la pratique. Un apprenant kinesthésique

préférera apprendre grâce à une expérience pratique qui l'aide à créer et à développer ce qu'il a appris. S'il est soumis à un test avec des questions axées sur les tâches, un apprenant kinesthésique aurait de meilleurs résultats.

2.3.2.3. Style d'apprentissage auditif

L'apprenant auditif apprend mieux lorsqu'il est capable d'entendre l'instruction. Ces personnes acquièrent des connaissances en lisant à haute voix dans la classe et peuvent ne pas avoir une compréhension complète de l'information qui est écrite.

2.4. Méthodes et approches pédagogiques

Plusieurs approches, méthodes et moyens d'enseignement sont utilisés par les enseignants afin de mieux organiser leur classe et transmettre un savoir quelconque aux apprenants.

2.4.1. Méthodes pédagogiques

Une méthode pédagogique décrit le moyen pédagogique adopté par un enseignant pour favoriser l'apprentissage et développer les compétences et les capacités visées. Parmi les méthodes pédagogiques on peut distinguer :

2.4.1.1. Méthode de résolution de problèmes

La méthode de résolution des problèmes est placée au centre de l'activité de l'enseignement basé sur l'approche par compétence. Elle facilite l'acquisition, l'intégration et le transfert des connaissances. L'enseignant interviendra pour aider l'apprenant à reconnaître et à définir la nature du problème, puis à décider quels processus seront nécessaires pour le résoudre ; il doit encourager l'apprenant à comprendre ce qu'il fait et à devenir actif. La méthode de résolution de problèmes permet de développer l'autonomie de l'apprenant dans la recherche de solutions aux problèmes d'apprentissage ; de transférer les stratégies et les connaissances acquises à l'école, à d'autres domaines de la vie de tous les jours (Lolo, 2010).

2.4.1.2. Méthode démonstrative

L'enseignant détermine un chemin pédagogique. Il montre, fait faire ensuite et aide à formuler pour évaluer le degré de compréhension. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : Montrer (démonstration) ; Faire faire (expérimentation) ; Faire dire (formulation).

2.4.1.3. Méthode interrogative

L'apprenant est reconnu comme possédant des éléments de connaissance ou des représentations du contenu à acquérir. A l'aide d'un questionnement approprié, l'enseignant permet à l'apprenant de construire ses connaissances par lui-même ou de faire des liens entre connaissances et de donner du sens à ces éléments éparpillés. Le recours à cette méthode s'avère très utile dans des situations où l'enseignant est amené à diagnostiquer les représentations des apprenants.

2.4.1.4. Méthode de découverte

L'enseignant crée un scénario pédagogique avec du matériel ; ce scénario permet d'utiliser les essais, les erreurs et le tâtonnement pour apprendre. Il mobilise l'expérience personnelle de l'apprenant ou celle d'un groupe d'apprenants pour apprécier la situation et résoudre le problème avec leurs moyens. Le travail intra cognitif et le travail collaboratif entre pairs sont ainsi favorisés (Lolo, 2010).

2.4.1.5. Méthode par projet

On appelle traditionnellement pédagogie de projet la pratique qui consiste pour l'enseignant à mobiliser les apprenants sur un projet qui ne soit pas artificiel, mais qui débouche sur une production ayant valeur en dehors de l'école. La méthode d'enseignement basée sur cette pédagogie est caractérisée par la proposition et la réalisation d'un projet généralement par un groupe d'apprenants. La conduite d'un projet se déroule en quatre phases : la recherche, la planification, la réalisation et l'évaluation. Cette activité a montré son intérêt pour la motivation des apprenants et l'apprentissage autour de la résolution de problèmes (Lolo, 2010).

2.4.2. Approches pédagogiques

Une approche pédagogique est l'ensemble de méthodes et de pratiques d'enseignement visant l'atteinte d'un objectif, qui peut être l'acquisition de connaissances préalablement définies, l'acquisition de compétences, la réalisation effective (c'est-à-dire dans la réalité) d'une production ayant de la valeur hors de l'école. On distingue : l'approche par objectifs, l'approche par projet, l'approche par compétences.

2.4.2.1. Approches par objectifs

C'est l'approche la plus utilisée dans l'enseignement traditionnel. Ici, l'enseignant définit les objectifs de la leçon en fonction des besoins et valeurs de la société et conduit les élèves vers l'atteinte de ces objectifs à travers la situation pédagogique prévue. Les objectifs

sont définis en termes de comportements observables attendus de la part des élèves. Les objectifs pédagogiques présentés sont comme des outils de travail qui orientent l'activité de l'enseignant et l'activité d'apprentissage. L'avantage de cette approche est qu'elle permet de faire une bonne planification. Elle amène les enseignants à préparer les cours de façons spécifiques et détaillées ; elle fournit une base relationnelle pour l'évaluation formative et permet l'autoformation. Cette approche a été conçue à partir des travaux de Bloom pour répondre au problème de la cohérence des examens. Cependant elle s'intéresse plus aux contenus des programmes qu'à la réalité complexe de l'apprentissage ; elle laisse peu de place aux interactions entre les différents apprentissages (Chamberland *et al.*, 1995).

2.4.2.2. Approches par projet

L'approche par projet fait partie des derniers-nés de ce que d'aucuns appellent la pédagogie différenciée. En réaction à la façon traditionnelle d'enseigner où le maître expose son savoir à des élèves à l'écoute, les tenants d'une pédagogie différenciée adhèrent aux principes du socioconstructivisme en éducation selon lesquels l'apprenant doit être un agent de sa formation et, pour cela être en action dans ses apprentissages (Proulx, 2004). Dans l'approche par projet, c'est au fil des activités qui contribuent à la réalisation d'un « projet » effectué en collaboration que les personnes en cause acquièrent des connaissances, maîtrisent des habiletés et développent des attitudes qui accroissent leur savoir (Francoeur-Bellavance, 1995). Cette approche met l'apprenant au centre de la construction du savoir avec la participation des pairs et sous le guide si nécessaire de l'enseignant. Elle permet à l'apprenant de développer le sens du raisonnement, d'avoir une ouverture de l'esprit aux idées nouvelles (Reverdy, 2013).

2.4.2.3. Approches par compétences

Dans les années 80 et avant son apparition dans le domaine scolaire, l'APC était adoptée dans les formations professionnelles visant à perfectionner les compétences de personnels et à améliorer leur productivité (Paba, 2016). L'APC vient en réponse aux limites de l'approche par objectif. C'est une méthodologie ciblée, dans la mesure où elle fixe un référentiel de compétences à atteindre vers la fin de la formation pour un poste de travail bien déterminé. Partant de ce principe, l'APC fut adoptée dans le domaine de l'enseignement et elle est de plus en plus admise dans les systèmes éducatifs. La compétence se définit comme étant un ensemble de capacités qui permettent de manière spontanée et autonome d'appréhender une situation, et d'y répondre plus ou moins pertinemment. L'approche par compétence met donc l'accent sur la capacité de l'élève à utiliser concrètement ce qu'il a appris dans des tâches et situations

nouvelles et complexes, à l'école tout comme dans la vie (Chauvigné et Jean-Claude, 2010). Dans le processus enseignement-apprentissage, l'APC permet à l'élève d'acquérir des compétences durables susceptibles de l'aider dans son parcours éducatif et dans la vie quotidienne. Elle met l'accent sur tout ce qui est fondamental afin de garantir une meilleure transmission des savoirs. Elle vise à mettre l'apprenant au centre du processus éducatif. L'apprenant n'est plus cette tabula rasa qui reçoit tout du maître, mais celui-là qui peut échanger dans le processus d'apprentissage avec ses pairs, avec l'enseignant et en ressortir avec le savoir, le savoir-faire et le savoir-être. L'apprenant devient celui-là qui est capable d'apporter des solutions concrètes à des problèmes quotidiens tout en respectant l'éthique et l'environnement (Brahmi *et al.*, 2011).

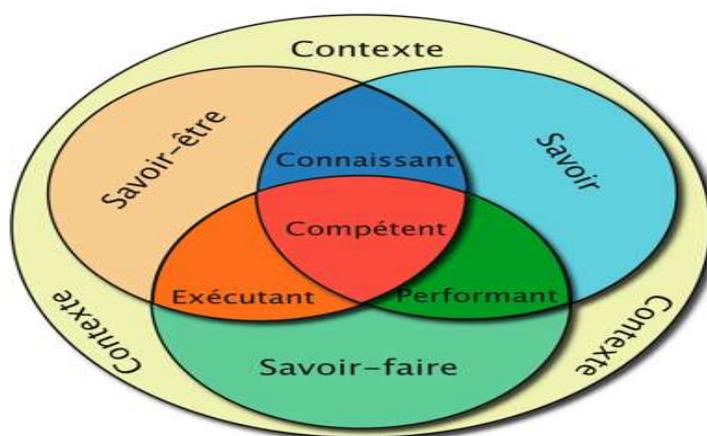


Figure 1 : Les éléments de la compétence (Brahmi *et al.*, 2011)

2.5. Méthodes d'évaluation

2.5.1. Evaluation de la performance des apprenants

L'évaluation des acquis scolaires des élèves joue un rôle important dans le processus d'apprentissage. Elle fait référence à l'ensemble des moyens employés au cours d'un apprentissage pour mesurer le niveau des apprenants, leurs performances. Elle permet de voir si les objectifs sont convenablement atteints et aide à faire les divers ajustements nécessaires. Le pré-test, le test et le post-test seront utilisés (Emma et Carole, 2012).

2.5.1.1. Pré-test

Ici on compare deux groupes aussi semblables que possible, un groupe expérimental (GE) et un groupe témoin (GT). Les deux groupes doivent satisfaire à une homogénéité numérique, psychologique et environnementale. Les deux groupes doivent présenter grâce à un

test de comparaison une absence de différence significative. Après cette épreuve on passe au test.

2.5.1.2. Test

Cette phase consiste à faire intervenir le facteur expérimental à étudier uniquement dans le groupe expérimental. Après cela on passe au post-test.

2.5.1.3. Post-test

Il s'agit après l'expérience, d'évaluer le groupe qui a subi l'influence du facteur expérimental et l'autre n'ayant pas subi cette influence afin de noter la performance. L'observation des résultats au travers d'un test de comparaison permet de se prononcer sur la portée du facteur expérimental et la performance des dits groupes.

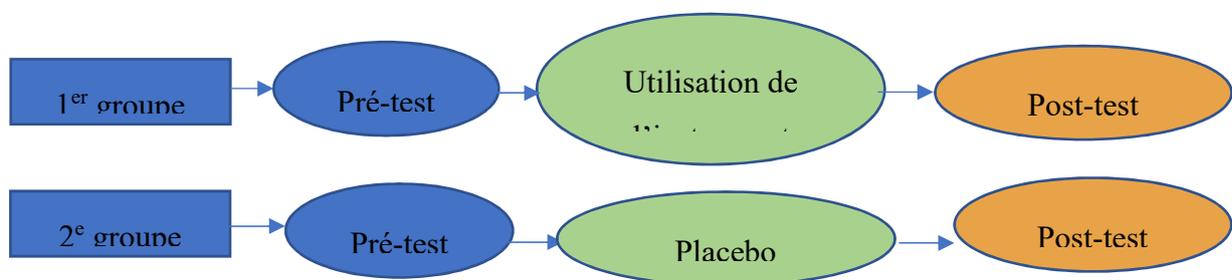


Figure 2 : Description de la procédure de test (Emma et Carole, 2012)

2.5.2. Evaluation du didacticiel

L'évaluation des didacticiels est un sujet récent, mais de plus en plus fréquent dans les débats scientifiques. 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 élevé d'apprenants. Toutefois, 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 gros d'apprécier le didacticiel (Favard-séréno et Fiszer, 1989). On distingue la méthode EMPI et la méthode MEDA.

2.5.2.1. Méthode EMPI

La méthode d'évaluation des logiciels multimédias pédagogiques interactifs (EMPI) est un outil d'analyse permettant, d'évaluer de manière systématique et normalisé un didacticiel tout en relevant les caractéristiques du logiciel. Elle repose essentiellement sur un questionnaire

structuré, à profondeur variable. Cette méthode est basée sur le principe selon lequel l'analyse de l'évaluation d'un didacticiel doit être divisée en six thèmes principaux à savoir :

- ❖ **Le thème impressions générales** qui rend compte de l'image que le didacticiel offre à l'utilisateur. Les utilisateurs des didacticiels se forment généralement une impression sur une durée relativement courte. Et c'est sur ces premières impressions que va se jouer le processus d'adoption ou de rejet du produit. Ceux-ci pourront à la suite des premières impressions décider si le didacticiel peut être intégré dans une situation d'apprentissage ou contexte pédagogique.
- ❖ **Le thème qualité informatique** permet d'évaluer la mise au point technique du logiciel. Il s'agit de son fonctionnement (qualité du déroulement du programme) ; sa facilité d'installation et de l'assistance technique ; sa configuration (gestion des spécificités du didacticiel en tenant compte des environnements matériels sur lequel doivent être utilisés les didacticiels) ; la présence ou l'absence des bugs ;
- ❖ **Le thème utilisabilité** correspond à l'évaluation ergonomique de l'interface. L'ergonomie renvoie au confort d'utilisation, à la lisibilité à l'écran et à la facilité d'entrée des réponses à l'aide du clavier, ou à l'aide d'un autre support ;
- ❖ **Le thème documents multimédia** envisage la présentation et la forme des contenus. Ici, il ne s'agit pas d'analyser le contenu des documents, mais plutôt de voir dans quelle mesure chaque document pourrait contribuer précisément à transmettre son contenu. Les images, associées à des textes constituent un vecteur essentiel d'accompagnement des informations qu'un texte simple ;
- ❖ **Le thème scénarisation** s'intéresse à l'ensemble des techniques d'écriture utilisées pour agencer les informations. Le critère de thème scénarisation permet une évaluation des didacticiels sans considération des informations à transmettre, mais plutôt en tenant compte de la manière dont elles sont assemblées ou agencées ;
- ❖ **Le thème didactique** s'intéresse enfin aux ressources pédagogiques mobilisées en fonction du contexte d'apprentissage. Le thème didactique est celui qui fait la spécificité de cette méthode d'évaluation et qui la rend apte à pouvoir aider, à juger de la qualité du didacticiel en tant que matériel didactique et outil pédagogique. Ce thème fait beaucoup plus référence à un ensemble de recommandation pédagogique que doivent respecter les didacticiels pour être bien acceptés et intégrés sans problème dans le processus d'apprentissage des élèves.

Chacun des critères de thème est divisé en méta-critères ou sous-critères et questions, constituant la base de connaissance permettant l'élaboration d'un questionnaire hiérarchique de notation du didacticiel (Crozat *et al.*, 2004).

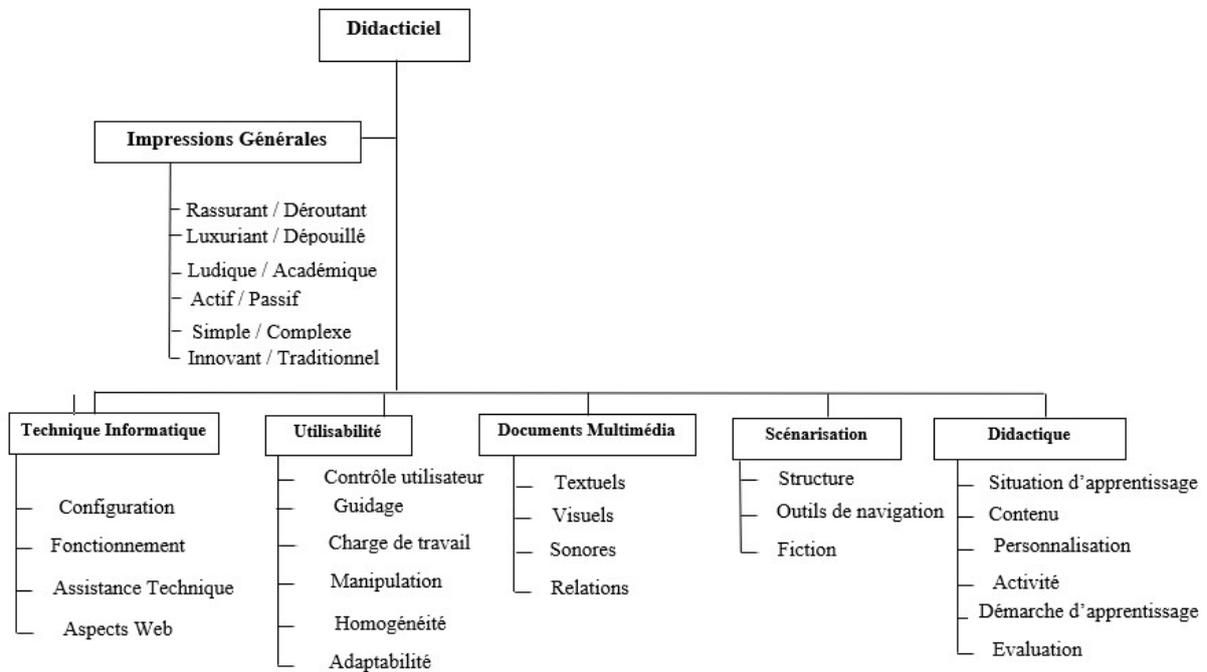


Figure 3 : Critères de la méthode EMPI (Crozat *et al.*, 2004)

2.5.2.2. Méthode MEDA

La méthode MEDA est un outil opérationnel d'évaluation des logiciels de formation, réalisé par le Réseau Européen de Recherche en Education et Formation (REREF). Elle s'appuie sur des grilles de questions à remplir par l'utilisateur. Cette méthode est plus utilisée pour l'évaluation des logiciels de formation en entreprise que pour le logiciel éducatif, et se fait à partir d'un questionnaire basé sur des critères pédagogiques, ergonomiques, commerciaux, techniques. Il existe deux grandes phases admises par la méthode MEDA à savoir :

- ❖ **Une phase de personnalisation de la grille** qui permet au chercheur de créer en fonction du contexte d'évaluation choisi, un questionnaire taillé sur mesure. Elle permet d'effectuer un filtrage lié à ses pôles d'intérêts et à ses préoccupations, et de choisir parmi les aspects et les questions présélectionnés la composition finale de la grille ;
- ❖ **Une phase d'évaluation** qui s'effectue en répondant aux questions successives que l'on a déterminées dans la phase précédente. La qualification utilise une notation « - - », « - », « + », « + + ». Les résultats sont présentés sous forme de pourcentages de chaque réponse, ce qui laisse le choix de l'interprétation à l'évaluateur (Crozat *et al.*, 2004).

La méthode EMPI sera utilisée pour l'évaluation du didacticiel car elle permet l'évaluation des logiciels éducatifs.

2.6. Présentation des didacticiels

2.6.1. Didacticiel BOOST PRODUCTION

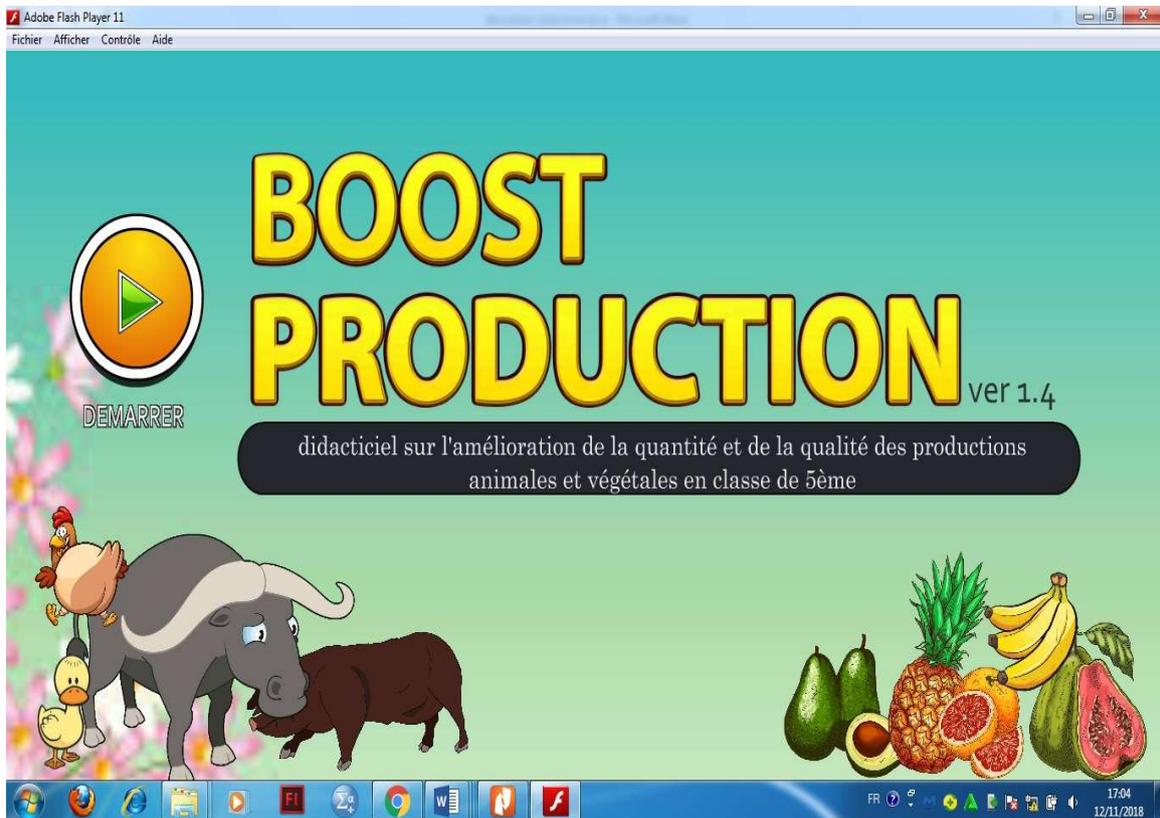


Figure 4 : Page d'accueil de BOOST PRODUCTION

Il s'agit d'un logiciel conçu par FOKO en 2018. Il porte sur l'amélioration de la quantité et de la qualité des productions animales et végétales, et a pour but de mieux faire comprendre les différents phénomènes impliqués dans cette leçon de SVTEEHB. Il est destiné aux élèves de 5^e de l'enseignement secondaire général. Cependant, comme il s'agit d'un logiciel à usage ouvert, il peut aussi convenir à toute personne qui éprouve des difficultés à comprendre les notions présentées. Le didacticiel est ainsi conçu pour aider l'enseignant dans sa tâche et l'élève dans l'amélioration et l'acquisition des compétences liées à cette leçon. L'accès au menu principal se fait par un clic sur le bouton démarrer.

❖ Menu principal

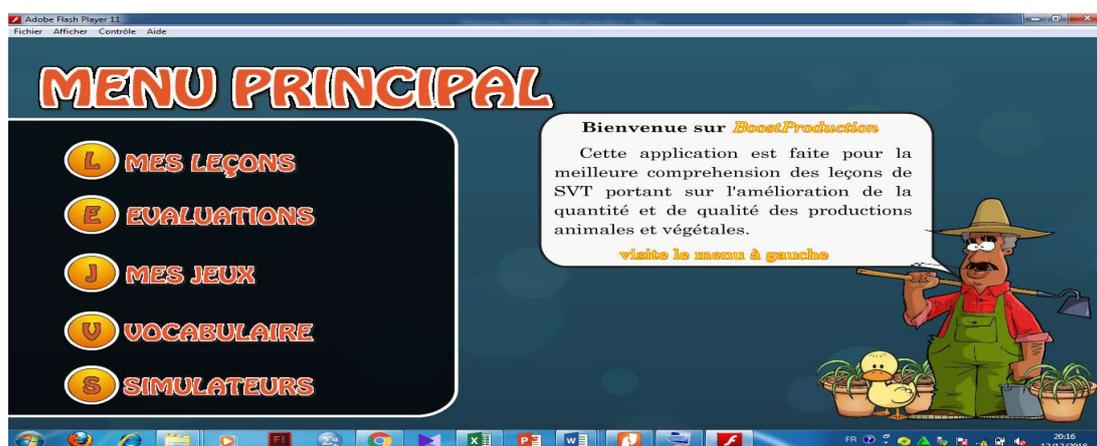


Figure 5 : Page d'Accueil de la leçon sur BOOST PRODUCTION

Le menu principal est constitué des modules Mes Leçons, Evaluation, Mes Jeux, Vocabulaire et Simulateurs. Chaque partie est liée à son contenu, l'accès est assuré par simple clic.

❖ Module Mes Leçons

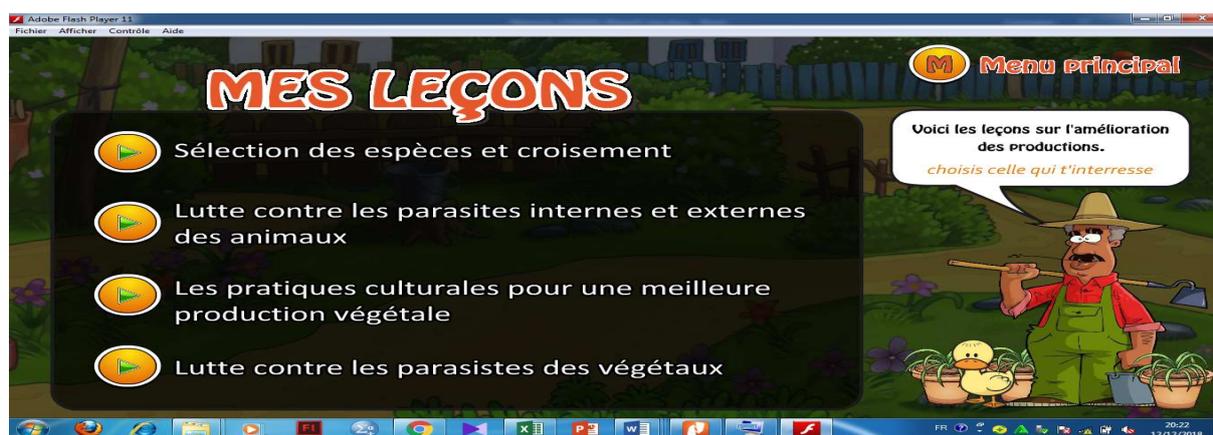


Figure 6: Page d'accueil des leçons sur BOOST PRODUCTION

Ce module comprend 4 leçons à savoir :

- ❖ Sélection des espèces et croisement ;
- ❖ Lutte contre les parasites internes et externes des animaux ;
- ❖ Les pratiques culturales pour une meilleure production végétale ;
- ❖ Lutte contre les parasites des végétaux.

En cliquant sur une leçon, on accède au contenu de cette dernière qui débute par un test de prérequis. Ce test propose une évaluation diagnostique permettant à l'apprenant d'acquérir ou de remémorer les notions nécessaires pour la compréhension de la leçon.



Figure 7: Page de présentation des prérequis sur BOOST PRODUCTION

Après les prérequis on accède aux activités. Ces activités permettront d'atteindre les compétences fixées à la fin de la leçon. A la fin de chaque activité, il y a un résumé qui permet à l'apprenant de consolider les notions apprises.

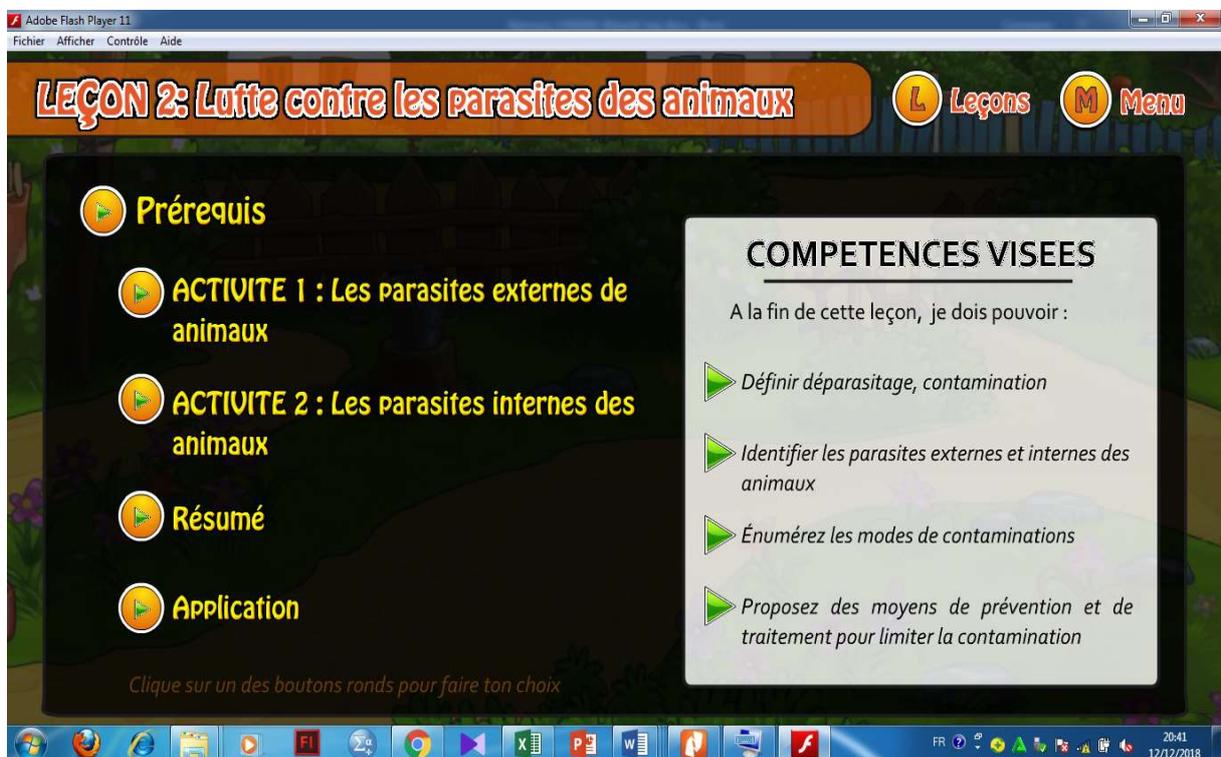


Figure 8: Page des activités d'une leçon sur BOOST PRODUCTION

❖ Module Evaluation



Figure 9: Page d'évaluation de BOOST PRODUCTION

Ce module a deux parties :

- ❖ Une partie Exercices d'entrainements constituée des sections Vrai ou Faux, QCM, Texte à trous, Associer les éléments, Analyse de documents, Travaux pratiques ;
- ❖ Une partie simuler une évaluation contenant la section Démarrer une évaluation sur 10 minutes. Elle propose aux élèves des situations expérimentales, où ils doivent exploiter quelques notions de base et développer les compétences nécessaires.

❖ Module Mes Jeux

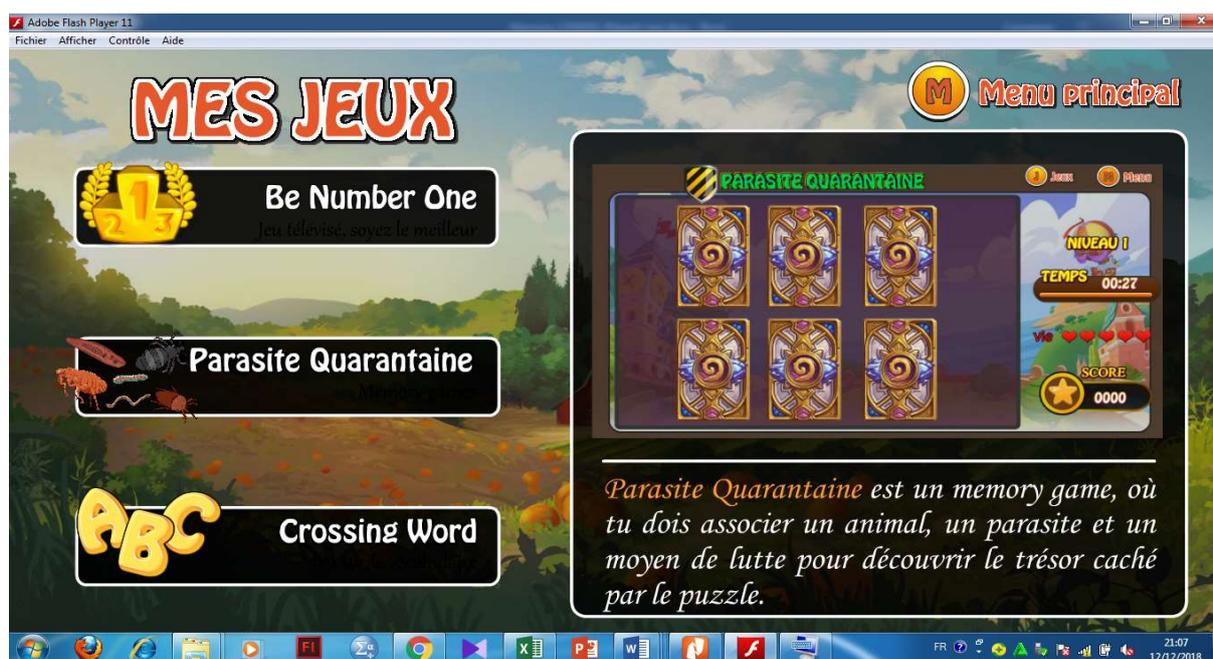


Figure 10 : Page des jeux sur BOOST PRODUCTION

Ce module contient 3 sections à savoir :

- ❖ Be Number One qui propose une série de questions sous forme de Quizz permettant à l'apprenant de s'exercer. Il doit donc répondre à plusieurs paliers de questions pour devenir le number one.
- ❖ Parasite quarantaine qui propose des images que l'enfant doit associer pour découvrir le trésor caché par le puzzle.
- ❖ Crossing Word est un jeu de mots permettant à l'apprenant de voir s'il maîtrise le vocabulaire lié à la leçon sur l'amélioration de la quantité et qualité des productions animales et végétales.
- ❖ **Module Vocabulaire**



Figure 11: Vocabulaire de la leçon sur BOOST PRODUCTION

Ce module donne la définition de mots difficiles contenu dans la leçon sur l'amélioration de la quantité et la qualité des productions animales et végétales.

❖ Module Simulateurs



Figure 12 : Page de simulation de la leçon sur BOOST PRODUCTION

Cette rubrique présente 3 sections de simulations qui facilitent l'expérience et permettent à l'apprenant de développer les compétences ciblées. On a :

- ❖ Le bouturage ;
- ❖ Le greffage en écusson ;
- ❖ Sélection et croisement de différentes espèces de poules.

Ce didacticiel possède des avantages indéniables au point de vue du développement et de l'acquisition du savoir. En tant que logiciel ouvert et interactif, il conduit l'apprenant à s'appropriier tous les aspects fondamentaux.

2.6.2. Didacticiel DoctorSaam



Figure 13: Page de démarrage de DoctorSaam

DoctorSaam (Docteur de secourisme et accidents de l'appareil moteur) est un didacticiel conçu par Magne en 2018. C'est une application web développée pour l'enseignement-apprentissage de la leçon sur le secourisme et les accidents de l'appareil moteur en classe de 4^e ESG. Elle a été conçue dans le but de résoudre les difficultés liées à cette leçon.

❖ Menu principal

Par simple clic sur le bouton de la page de démarrage on atteint le menu principal composé des modules suivants : Je découvre, Je m'exerce, Je simule, Je m'amuse, Espace vidéo, Aide et Glossaire.

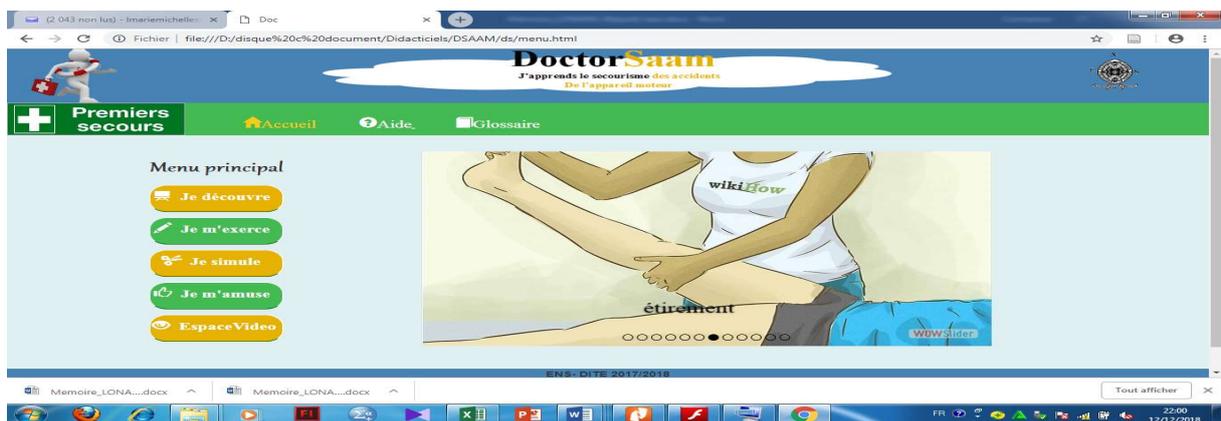


Figure 14: Page d'accueil de DoctorSaam

❖ Le module Je découvre

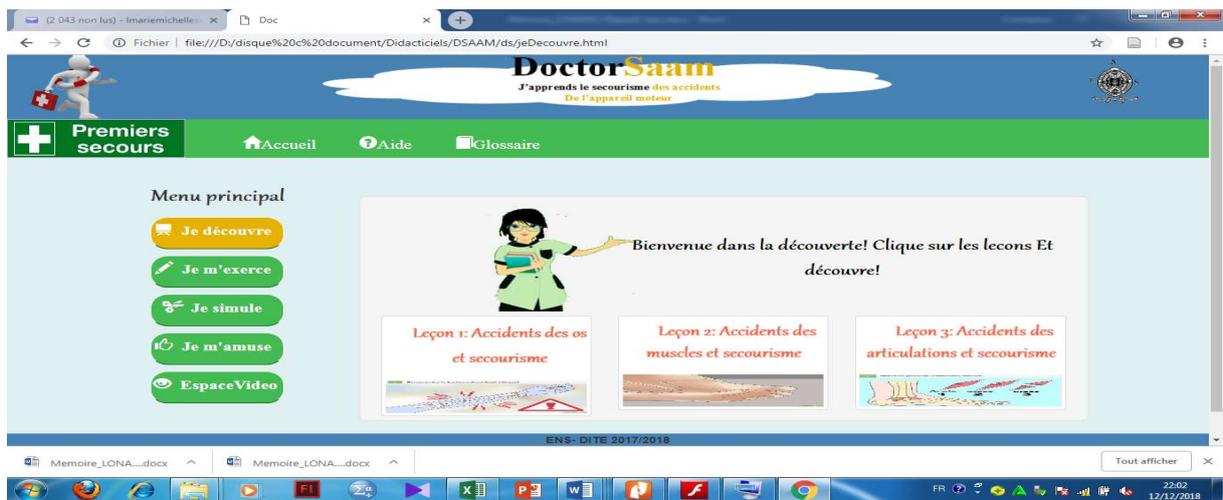


Figure 15: Présentation du module je découvre de DoctorSaam

Ce module est segmenté en trois leçons. Les trois leçons portent respectivement, et dans l'ordre, sur Accidents des os et Secourisme, Accidents des muscles et Secourisme, Accidents des articulations et Secourisme. Le module est constitué d'un ensemble de ressources devant faciliter la compréhension des accidents de l'appareil moteur. Chaque leçon contient des objectifs, un test de prérequis, une situation problème, des activités et un résumé.

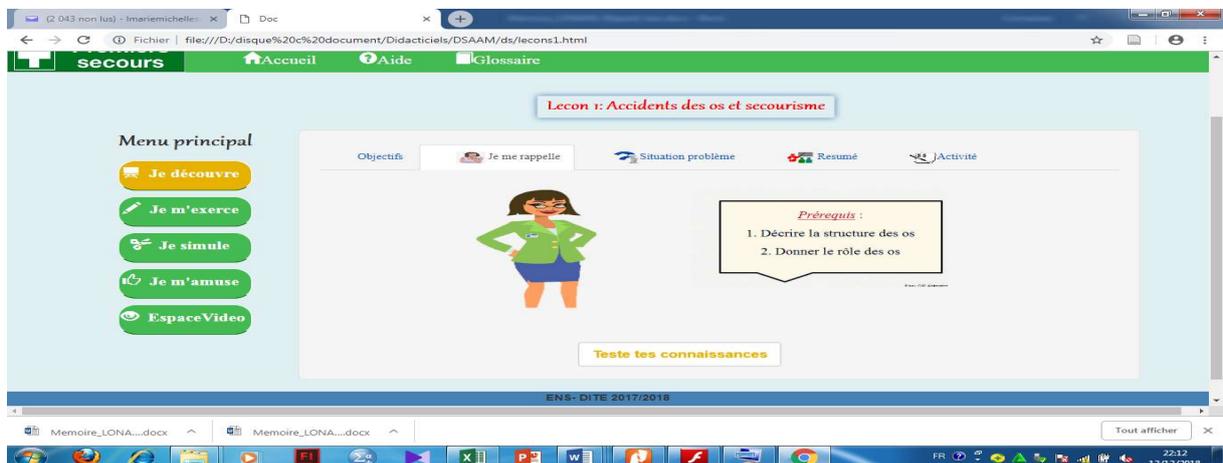


Figure 16: Présentation d'une leçon de DoctorSaam

❖ Module Je m'exerce

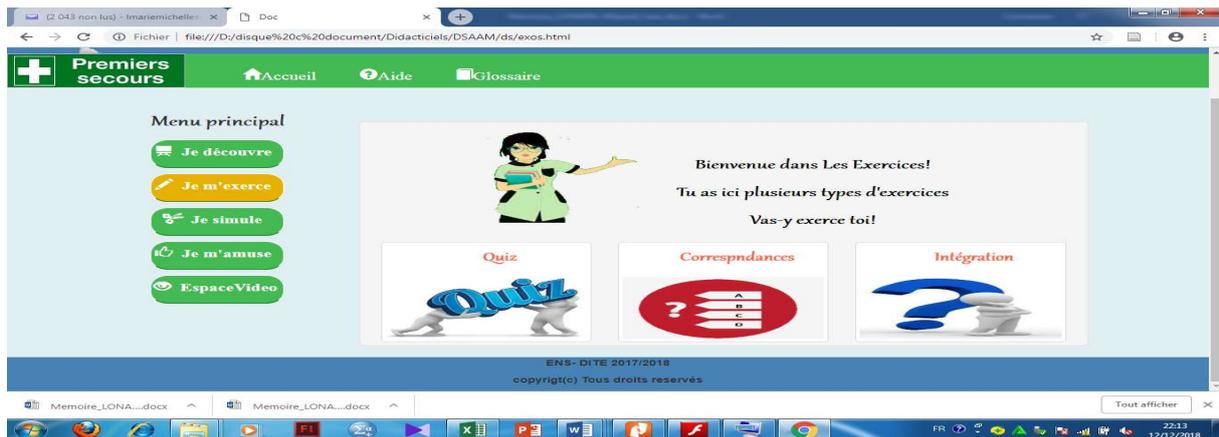


Figure 17 : Module des exercices de DoctorSaam

C'est un module des exercices ; il est constitué de trois recueils d'exercices : Quiz, Correspondances et Intégration permettant d'évaluer les connaissances sur les notions enseignées.

❖ **Module Je simule**



Figure 18 : Présentation du module simulation de DoctorSaam

Cette rubrique est constituée d'une simulation sur la pratique des premiers soins de secourisme ;

❖ **Module Je m'amuse**



Figure 19: Présentation du module jeux de DoctorSaam

Ce module est composé de jeux permettant à l'élève de jouer en apprenant.

❖ Module Vidéo



Figure 20 : Présentation du module vidéo de DoctorSaam

Le module vidéo présente à l'élève des vidéos sur les différents concepts clés des différentes leçons.

❖ Module Aide



Figure 21 : Présentation du module d'aide de DoctorSaam

Le module d'aide est celui-là qui guide l'élève dans l'utilisation de l'application.

❖ Module Glossaire



Figure 22 : Présentation du glossaire de DoctorSaam

Le module du glossaire présente à l'élève la définition de quelques mots clés et mots difficiles rencontrés dans l'apprentissage de la leçon secourisme et accidents de l'appareil moteur.

CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE

Selon Grawitz (2004), la méthodologie est la science de la méthode. C'est aussi l'ensemble des techniques et des instruments de collecte de données et d'analyse des données (Cecchini et Hainard, 2012). Dans ce chapitre, nous rendrons compte de la démarche utilisée pour la réalisation de ce travail en présentant les méthodes de la recherche, les méthodes et techniques de collectes de données que nous avons utilisées, la population cible, l'échantillonnage et les méthodes d'analyse de données.

3.1. Méthode de recherche

3.1.1. Méthode quantitative

La méthode quantitative vise à recueillir des données observables et quantifiables à partir d'un échantillon de la population. Les données recueillies sont minutieusement analysées afin de fournir des résultats fiables sur le plan statistique généralement exprimés en pourcentages. Ces données statistiques sont représentées sous formes de figures, généralement sous formes de diagrammes ou d'histogrammes.

3.1.2. Méthode qualitative

La méthode qualitative désigne l'ensemble de techniques d'investigation qui donnent un aperçu du comportement et des perceptions des gens et permet d'étudier leurs opinions sur un sujet particulier, de façon plus approfondie que dans un sondage. C'est la recherche qui produit et analyse les données descriptives telles que les paroles orales ou écrites et le comportement observable de certaines personnes considérées comme personnes ressources.

3.1.3. Méthode mixte

Cette approche est une combinaison des deux précédentes. Elle permet au chercheur de mobiliser aussi bien les avantages du mode quantitatif que ceux du mode qualitatif. Cette conduite aide à maîtriser le phénomène dans toutes ses dimensions. Les deux approches se complètent : l'approche qualitative, par observation, par entretien, permet de récolter énormément d'informations. Cependant la durée d'une enquête qualitative limite son recours à des sujets de recherche pour lesquelles on dispose de peu d'informations. Elle permet de développer une théorie et relève donc d'un processus inductif. Ici, on ne peut interroger qu'une faible partie des individus. L'approche quantitative quant à elle, repose sur un corpus théorique qui permet de poser des hypothèses. Cette recherche se réalise en conduisant une enquête par

questionnaire. Le questionnaire permet d'interroger un nombre beaucoup plus grand d'individus.

Pour ce travail nous avons utilisé la méthode mixte (conjuguant les données qualitatives à des données quantitatives). Etant donné l'hétérogénéité de notre population, ces deux méthodes nous ont permis de recueillir les différentes informations, et de maîtriser les phénomènes dans toutes leurs dimensions.

3.2. Méthode de collecte de données

3.2.1. Population d'étude

3.2.1.1. Population cible

La population est définie comme un ensemble fini ou infini d'éléments défini à l'avance et sur lequel portent les observations. La population cible englobe l'ensemble des individus répondant aux critères généraux de l'étude (Tsafack,2004). Dans notre étude, la population cible a été constituée de l'ensemble des enseignants de SVTEEHB et de l'ensemble des élèves des classes de 3^e, 4^e et 5^e ESG.

3.2.1.2. Population accessible

La population accessible correspond à l'ensemble des individus que le chercheur a la possibilité de rencontrer. C'est dans cette population que le chercheur choisira son échantillon. Dans notre étude, la population accessible était constituée de l'ensemble des élèves des classes de 3^e, 4^e, 5^e et des enseignants de SVTEEHB des mêmes classes du Lycée bilingue d'application et du Collège privé laïc du succès. Le lycée bilingue d'application compte six (06) classes de cinquième pour un effectif total de 453 élèves, cinq (05) classes de quatrième dont deux (02) allemandes et trois (03) espagnoles pour un effectif total de 421 élèves et 6 classes de troisième dont trois (03) allemandes et trois (03) espagnoles pour un effectif total de 511 élèves. Le Collège privé laïc du succès dispose d'une (01) classe de quatrième (mixte) pour un effectif total de 58 élèves, de deux (02) classes de cinquième pour un effectif total de 121 élèves et d'une troisième pour un effectif total de 67 élèves.

Tableau 2 : Effectifs des Elèves par lycée

Etablissements	Elèves Classe de 3^e	Elèves Classe de 4^e	Elèves Classe de 5^e	Effectif total
Lycée bilingue d'application	511	421	453	1385
Collège privé laïc du succès	67	58	121	246
Effectif total	578	479	574	1631

3.2.2. Technique d'échantillonnage et échantillon

3.2.2.1. Technique d'échantillonnage

Les techniques d'échantillonnages sont des méthodes précises par lesquelles on procède pour trouver l'échantillon d'une étude donnée. Elles permettent d'extraire de la population, les individus devant faire partie de l'échantillon d'étude. Dans le cadre de notre travail, nous avons utilisé la technique d'échantillonnage probabiliste et plus précisément, l'échantillonnage aléatoire simple. Cette méthode donne une chance à tous les individus d'une population d'être sélectionné. Dans chacun des établissements nous avons procédé comme suit pour le choix de l'échantillon :

- ❖ Nous avons fait un inventaire complet des différentes classes de 3^e, 5^e et 4^e ;
- ❖ Après le recensement des différentes classes, nous avons attribué à chacune des classes un numéro ;
- ❖ Nous avons procédé à un tirage au sort sans remise avec l'aide d'un élève de l'établissement.

3.2.2.2. Echantillon

Un échantillon est un sous-ensemble d'éléments ou de sujets tirés de la population, qui sont sélectionnés pour participer à l'étude. Dans notre travail l'échantillon était constitué d'une classe de 3^e, de 4^e et de 5^e des différents établissements suscités et de 7 enseignants de SVTEEHB choisis dans ces établissements.

❖ Echantillon des élèves

Tableau 3 : Echantillon des élèves du Lycée Bilingue d'Application

Classes	Effectif des filles	Effectifs des garçons	Effectif total
5 ^e	43	40	83
4 ^e	30	46	76
3 ^e	59	37	96

Tableau 4 : Echantillon des élèves du Collège Privée Laïc du Succès

Classes	Effectif des filles	Effectifs des garçons	Effectif total
4 ^e	33	25	58
5 ^e	39	22	61
3 ^e	38	29	67

❖ Echantillon des enseignants

Tableau 5 : Echantillon des enseignants

Etablissements	Lycée bilingue d'application	Collège privé laïc du succès	Effectif total
Effectif	04	03	07

3.2.3. Instruments de collecte de données

Il s'agit de décrire les différents outils que nous utiliserons dans la collecte des informations. La fiabilité des données est liée à la qualité des instruments conçus. En fonction

des objectifs visés on peut avoir un ou plusieurs instruments de collectes. Etant donné le caractère qualitatif et quantitatif de notre méthode de recherche, nous avons fait usage respectivement de l'entretien pour l'investigation qualitative et du questionnaire pour l'investigation quantitative.

3.2.3.1. Entretien

L'entretien désigne un questionnement oral ou une discussion avec un individu, qui porte sur un sujet prédéterminé dont on veut approfondir certains aspects à travers les réponses de la personne interviewée.

Dans le cadre de notre étude, nous avons eu recours à un entretien semi directif. Il s'agissait d'interroger l'enseignant sur des thèmes à réponses ouvertes.

Notre guide d'entretien destiné à l'évaluation du didacticiel par l'échantillon constitué des enseignants de SVTEEHB a permis de recueillir des informations concernant :

- ❖ l'identité de l'enquêté ;
- ❖ les impressions générales en situation de découverte du didacticiel ;
- ❖ les impressions sur la configuration, l'assistance technique, l'aspect web et le fonctionnement du didacticiel ;
- ❖ les impressions sur l'ergonomie du didacticiel ;
- ❖ l'aspect multimédia ;
- ❖ la structure et la fiction de l'apprentissage ;
- ❖ l'adéquation entre les contenus développés et le programme officiel ;
- ❖ sur la didactique et les ressources pédagogiques.

3.2.3.2. Questionnaire

Le questionnaire est un ensemble de questions écrites portant sur un sujet particulier. Dans notre étude, nous avons eu recours à trois questionnaires :

- ❖ le premier a servi à recueillir les difficultés liées à l'apprentissage des leçons développées par les didacticiels. Il sera appliqué aux élèves des classes de 4^e et 3^e respectivement pour les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam ;
- ❖ le deuxième a permis de recueillir les informations sur l'utilisabilité des didacticiels. Il sera appliqué aux élèves des classes de 5^e et 4^e respectivement pour les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam ;

- ❖ le troisième quant à lui a permis d'évaluer la performance des élèves.

3.3. Traitement des données

3.3.1. Cas du questionnaire

Lors de notre enquête les données brutes recueillies sur le terrain ont fait l'objet, tout d'abord, du contrôle de l'exhaustivité des questionnaires rendus. Il s'agissait ici de nous assurer que des pages n'ont pas été perdues et que les enquêtés ont pu répondre à toutes les questions. Puis, nous avons procédé à la codification de toutes ces données. Ces données encodées ont été saisies à l'aide de l'outil informatique avec le logiciel « Excel ». Elles ont été traitées par le logiciel SPSS (IBM SPSS Statistic Version 20.0). Pour ce faire, nous avons tout d'abord constitué une bibliothèque des variables relatives aux différentes questions du questionnaire avec tous les codages possibles des différentes réponses ; puis, nous avons paramétré cette bibliothèque dans le tableur SPSS ; et enfin, nous avons dépouillé chaque questionnaire en introduisant ses données dans la bibliothèque des variables dans SPSS. Excel a été utilisé pour le traçage des diagrammes/histogrammes.

3.3.2. Cas de l'entretien

En ce qui concerne le guide d'entretien, nous avons opté pour l'analyse de contenus. L'analyse de contenus est un ensemble de techniques d'analyse, de 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 » (Quivy et Campenhoudt., 2006). Il s'agissait alors de passer au crible de l'analyse en profondeur des termes utilisés, leur fréquence et leur mode d'agencement, la construction du discours et son développement. Cette analyse nous a permis de ressortir les contenus de discours des sujets.

3.4. Procédure expérimentale

3.4.1. Matériels

- ❖ **Ressources matérielles**

Afin de mener à bien nos travaux, nous avons utilisé :

- ❖ des ordinateurs dans lesquels nous avons déployé les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam ;
- ❖ un vidéo projecteur ;

- ❖ le cours proposé par l'enseignant sur la base du programme officiel, et en nous appuyant sur ce que les manuels scolaires de la classe de 5^e et 4^e proposent sur les sujets traités.

❖ **Ressources humaines**

Il s'agit de tous ceux qui participent à la réalisation de ce projet. Ces ressources humaines ont été constituées : de notre Encadreur, d'un élève informaticien, des enseignants de 5^e et 4^e de SVTEEHB des deux établissements concernés.

3.4.2. Déploiement

Notre étude s'est déroulée de septembre à novembre dans les établissements suivants : Lycée bilingue d'application, Collège privé laïc du succès. Lors de notre descente sur le terrain, nous avons rencontré des enseignants avec lesquels nous avons travaillé pendant cette période. Dans un premier temps, nous avons relevé les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des leçons des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam en les soumettant aux questionnaires prévus à cet effet. Ces questionnaires ont été adressés aux élèves des classes de 4^e et 3^e respectivement pour les leçons traitées par les didacticiels sus cités car dans la période de déroulement de l'étude, lesdites leçons n'avaient pas encore été abordées dans les classes concernées. En second lieu, nous avons procédé à l'évaluation de la performance des élèves en utilisant un protocole de recherche selon le schéma pré-test, test et post-test. Ce protocole a été utilisé afin d'analyser ou encore d'évaluer l'influence de l'utilisation des didacticiels sur les performances des apprenants. Avant cette évaluation de la performance, nous avons procédé à une évaluation du didacticiel par les enseignants car un enseignant doit pouvoir émettre un jugement sur un didacticiel avant même de le faire utiliser par ses élèves ; l'occasion leur a été ainsi donnée d'accepter ou de refuser, en connaissance de cause, l'utilisation de ces didacticiels par les apprenants.

Nous avons donc suivi trois étapes :

❖ **Information**

Dans un premier temps, l'enseignant a été informé de l'existence d'un didacticiel, de son titre, de ses principes généraux, de l'importance de son utilisation. Après l'entretien l'enseignant désirant en savoir plus a reçu le didacticiel afin d'en prendre connaissance.

❖ **Prospection**

Le didacticiel a été mis à la disposition de l'enseignant pour consultation. Celui-ci examine la documentation et entreprend de pratiquer le didacticiel, d'en explorer le contenu et

les possibilités pédagogiques. Par la suite, l'enseignant a été soumis à un entretien afin qu'il puisse donner son appréciation par rapport à l'utilisation de ces didacticiels et à leur exploitation.

❖ **Utilisation**

Le didacticiel a été intégré dans les actes d'enseignements. Après son utilisation, on a procédé à l'évaluation de son impact réel sur les performances des élèves.

3.4.2.1. Evaluation de l'impact du didacticiel sur la performance des élèves

La démarche utilisée a été celle du pré-test, test, post-test.

3.4.2.1.1. Pré-test

Après la prise de contact, nous avons débuté par un pré-test qui a consisté à administrer un test de connaissance à notre échantillon dans le but de scinder notre population en deux groupes : un groupe témoin et un groupe expérimental. A l'issue de ce test, les élèves ont été répartis en fonctions des notes obtenues dans les différents groupes. Celui ayant obtenu la première note était dans le premier groupe et celui ayant obtenu la deuxième note était dans le deuxième groupe et ainsi de suite. Cela a permis de former nos deux groupes et ainsi de constituer une population homogène.

3.4.2.1.2. Test

Il vise à introduire la variable indépendante dans le groupe expérimental et à l'écartier dans le groupe témoin afin de ressortir les différences et de parvenir au résultat souhaité. Le test a consisté à dispenser la leçon dans les deux groupes : le groupe expérimental (GE) a utilisé le didacticiel, tandis que le groupe témoin (GT) ne l'a pas utilisé.

❖ **Cas du didacticiel BOOST PRODUCTION**

Leçon : Lutte contre les parasites internes et externes des animaux

- **Architecture de la salle**

La leçon a été faite en salle des machines. Les élèves du LBA étaient disposés en groupes de 2 individus en fonction des machines disponibles, dans lesquelles le didacticiel a été installé. Au collège privé laïc du succès, chaque élève était devant une machine. L'enseignant a eu recours à un vidéoprojecteur afin d'orienter les élèves pendant la leçon.

- **Déroulement du scénario pédagogique**

La séance, qui a duré 2h, était organisée comme suit :

Tout d'abord nous avons commencé par la présentation des objectifs de la leçon, dans le but de faciliter l'évaluation des apprentissages pendant les 15 premières minutes. Puis, nous avons procédé à une évaluation des prérequis tirés de la leçon mentionnée plus haut ; par la suite, une situation problème tirée du module Evaluation dans la section analyse des documents du didacticiel a été proposée aux élèves. L'enseignant a procédé par questionnement afin d'amener les élèves à trouver ou à construire leurs propres connaissances ; cette phase a duré 30 minutes. Après cela, nous avons procédé à la mise en activité des élèves en ayant recours aux différentes activités de la leçon susmentionnée proposées dans le didacticiel. Après les différentes activités les élèves ont effectué des exercices d'application tirés du volet application de ladite leçon ainsi que du module Evaluation. Ces deux phases ont duré 1h. Pendant les 15 minutes restantes, les apprenants ont participé au jeu parasite quarantaine contenu dans le module jeu.

- ❖ **Cas du didacticiel DoctorSaam**

Leçon : Accidents des os et secourisme

- **Architecture de la salle**

La leçon a été faite en salle des machines. Les élèves du LBA étaient disposés en groupes de 2 individus en fonction des machines disponibles, dans lesquelles le didacticiel a été installé. Au Collège privé laïc du succès chaque élève était devant une machine. L'enseignant a eu recours à un vidéoprojecteur afin d'orienter les élèves pendant la leçon.

Déroulement du scénario pédagogique

La séance, a duré 2h, et était organisée comme suit :

Tout d'abord nous avons commencé par la présentation des objectifs à atteindre pour acquérir les compétences ciblées. Puis, nous avons débuté la leçon choisie en mobilisant les prérequis de la leçon concernée grâce aux ressources proposées dans le module Je découvre. Nous avons continué avec une situation problème tirée de la leçon ciblée contenue dans la section Situation problème du module Je découvre. Par la suite, nous avons fait voir des vidéos contenues dans le module Espace vidéo en rapport avec la leçon. Ceci, afin de montrer aux élèves les différents phénomènes mis en évidence dans cette leçon à savoir les fractures et les déformations et aussi de renforcer les explications vues en cours. Par la suite nous avons

procédé à la mise en activité des élèves en ayant recours aux différentes activités de la leçon susmentionnée contenue dans la section Activité. Après avoir réalisé les différentes activités proposées dans le didacticiel, les élèves ont effectué des exercices d'application contenu dans le module Je m'exerce dans la section Correspondance afin de voir si ces derniers avaient cerné les différents phénomènes. Puis nous leur avons fait faire des simulations contenues dans le module Je simule et à la fin du cours nous leur avons fait effectuer des jeux contenus dans le module Je m'amuse.

3.4.2.1.3. Post-test

Cette étape survient après utilisation du didacticiel par les élèves ; elle vise à évaluer de nouveau les deux groupes (le groupe témoin et le groupe expérimental) pour noter les différences qui se dégagent. Une semaine après avoir dispensé la leçon, nous avons évalué les deux groupes en les soumettant à une épreuve liée au cours dispensé. Le test comportait une série de questions portant sur la leçon abordée dans le didacticiel, dans les différentes classes de 5^e et 4^e. Les notes obtenues ont permis le calcul de la moyenne et de l'écart type définis comme indices indispensables lors des comparaisons entre groupe témoin et groupe expérimental.

CHAPITRE 4 : RESULTATS

Dans ce chapitre, nous présenterons les données recueillies sur le terrain, puis nous les analyserons. Nous aborderons aussi l'interprétation qui prend en compte les différentes inférences des résultats obtenus. Le profil des élèves et enseignants est le suivant :

❖ Profil des élèves

Tableau 6 : Profil des élèves de la classe de 5^e

CINQUIEME					
Etablissements	Statuts de l'élève	Tranches d'âge	Masculin	Féminin	Pourcentages
Lycée Bilingue d'application	Redoublant	[9-11]	0	0	4%
		[12-13]	0	0	
		[14-16]	2	1	
	Non Redoublant	[9-11]	0	11	96%
		[12-13]	34	28	
		[14-16]	4	3	
Collège privé laïc du succès	Redoublant	[9-11]	0	0	0%
		[12-13]	0	0	
		[14-16]	0	0	
	Non Redoublant	[9-11]	3	11	100%
		[12-13]	19	28	
		[14-16]	0	0	

Tableau 7 : Profil des élèves de la classe de 4^e

QUATRIEME					
Etablissements	Statuts de l'élève	Tranches d'âge	Masculin	Féminin	Pourcentages
Lycée Bilingue d'application	Redoublant	[9-11]	0	0	8%
		[12-13]	1	0	
		[14-16]	2	3	
	Non Redoublant	[9-11]	3	2	92%
		[12-13]	19	16	
		[14-16]	21	9	
Collège privé laïc du succès	Redoublant	[9-11]	0	0	5%
		[12-13]	0	0	
		[14-16]	3	0	
	Non Redoublant	[9-11]	2	1	95%
		[12-13]	8	14	
		[14-16]	12	18	

Tableau 8 : Profil des élèves de la classe de 3^e

TROISIEME					
Etablissements	Statuts de l'élève	Tranches d'âge	Masculin	Féminin	Pourcentages
Lycée Bilingue d'application	Redoublant	[12-13]	0	0	10,42%
		[14-16]	5	0	
		[16-18]	2	3	
	Non Redoublant	[12-13]	7	14	89,58%
		[14-16]	21	35	
		[16-18]	2	7	
Collège privé laïc du succès	Redoublant	[12-13]	0	0	11,94%
		[14-16]	3	4	
		[16-18]	1	0	
	Non Redoublant	[12-13]	9	0	88,06%
		[14-16]	4	21	
		[16-18]	12	8	

❖ Profil des enseignants

Tableau 9 : Profil des Enseignants

ETABLISSEMENTS	STATUT DES ENSEIGNANTS	MASCULIN	FEMININ	TOTAL
Lycée Bilingue d'application	PLEG	1	3	4
	PCEG	0	0	
Collège privé laïc du succès	PLEG	1	1	3
	PCEG	1	0	

Résultats

Les résultats ci-dessous sont ceux obtenus sur le terrain après avoir soumis le questionnaire aux élèves et un guide d'entretien aux enseignants des 2 établissements scolaires constituant notre échantillon. C'est grâce à ces deux outils que nous avons pu recueillir les difficultés des apprenants en rapport avec la manipulation de l'outil, et évaluer les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam portant respectivement sur l'amélioration de la qualité et de la quantité des productions et sur le secourisme et les accidents de l'appareil moteur en classe de 5^e et 4^e ESG.

❖ **Question de recherche1. Quelles sont les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des leçons ciblées ?**

En ce qui concerne les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des leçons abordées par les didacticiels faisant l'objet de notre étude, nous avons obtenu les résultats suivants :

- **Pour le didacticiel BOOST PRODUCTION**

Après administration du questionnaire aux élèves de 4^e des deux établissements, les difficultés liées à l'apprentissage des SVTEEHB sur la leçon « Amélioration de la qualité et la quantité des productions animales et végétales » ont été les suivantes :

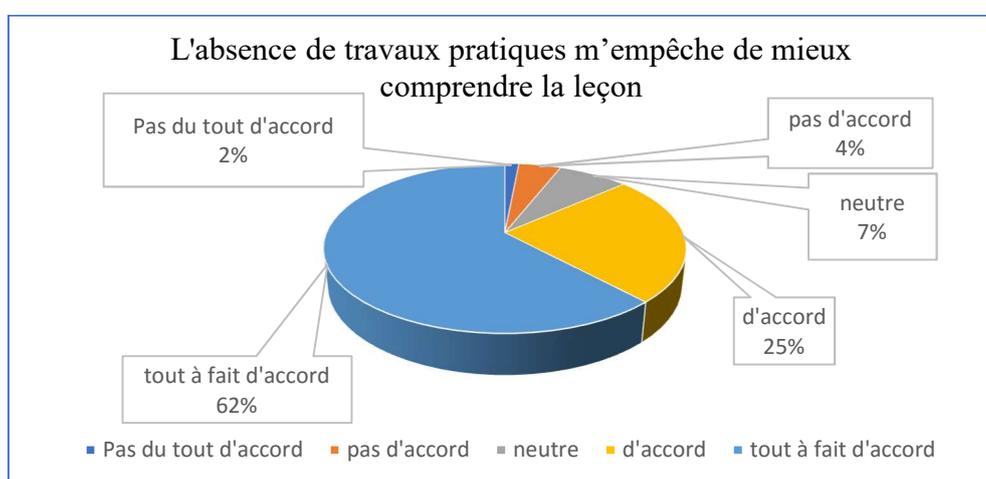


Figure 23 : Difficultés liées au manque de travaux pratiques

De cette figure, il ressort que 62% de notre population sont tout à fait d'accord que le manque de travaux pratiques les empêche de bien comprendre la leçon sur l'amélioration de la qualité et quantité des productions, 25% sont d'accord, 7% sont neutres, 4% pas d'accord et 2% pas du tout d'accord.

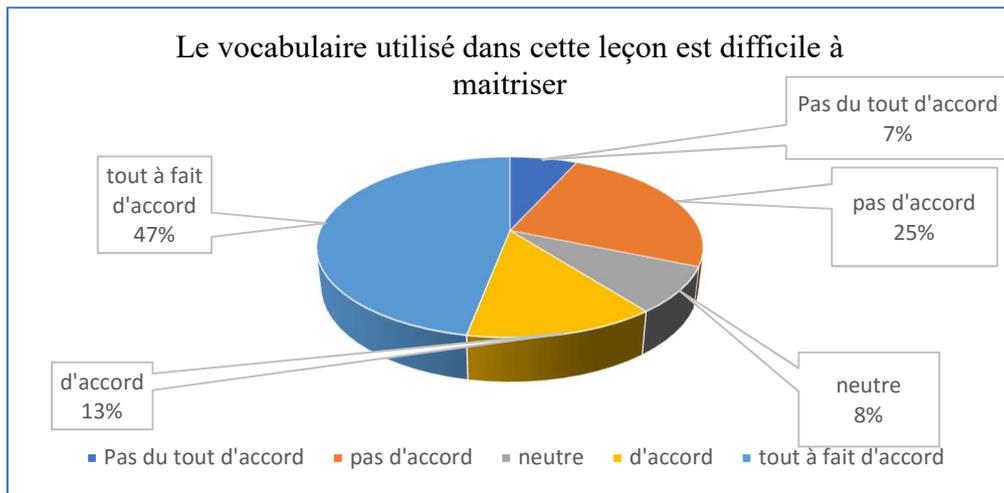


Figure 24 : Complexité du vocabulaire

De cette figure, il ressort que 47% de notre population sont tout à fait d'accord que le vocabulaire utilisé est complexe, 13% sont d'accord, 8% sont neutres, 25% pas d'accord et 7% pas du tout d'accord.

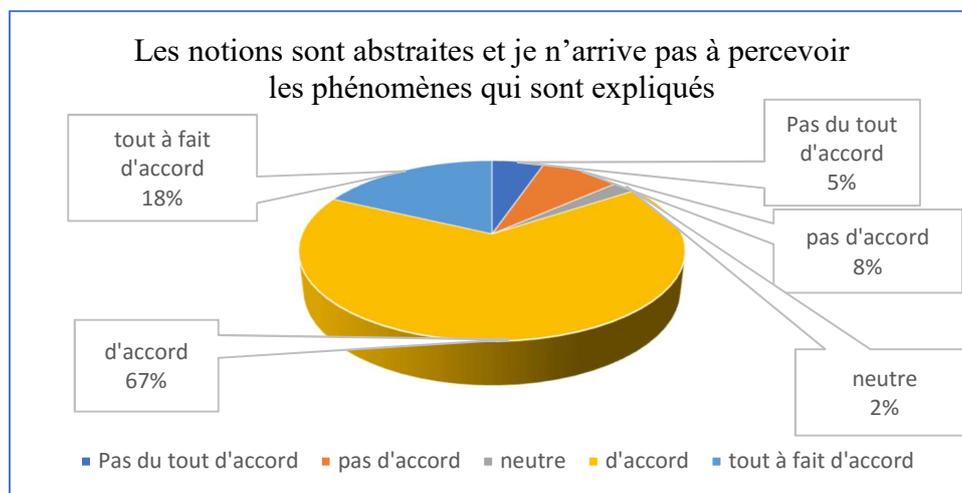


Figure 25 : Notions abstraites

Cette figure montre que la majorité de la population (85%) trouve les notions abstraites et n'arrivent pas à véritablement percevoir ces phénomènes. Juste une minorité soit 13% pense le contraire.

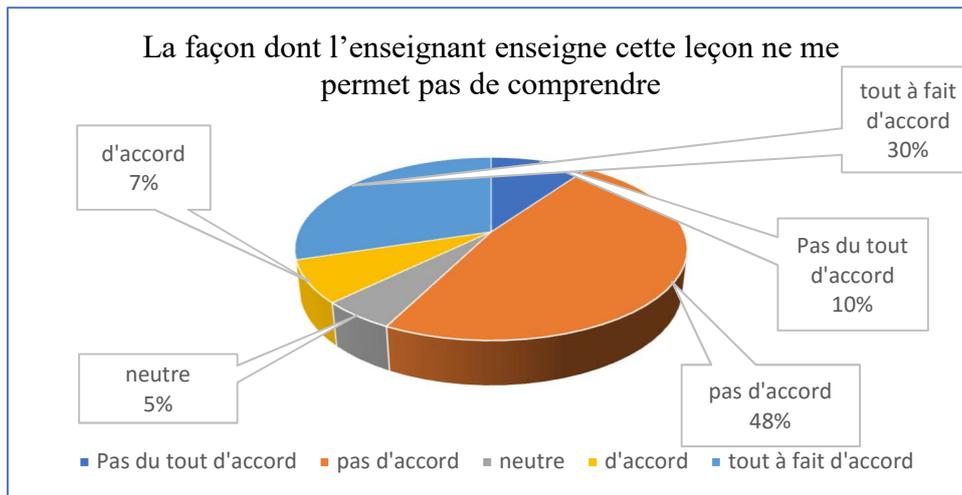


Figure 26 : Façon dont l'enseignant fait cours

Il ressort de cette figure que 58% de la population n'ont pas de problème avec la façon dont l'enseignant fait cours, soit plus de la moitié. Juste une minorité, 37% ont des difficultés à cause de la façon dont l'enseignant fait cours.

- **Pour le didacticiel DoctorSaam**

Après analyse du questionnaire, les difficultés relevées sur la leçon « Secourisme et Accidents de l'appareil moteur » étaient les suivantes :

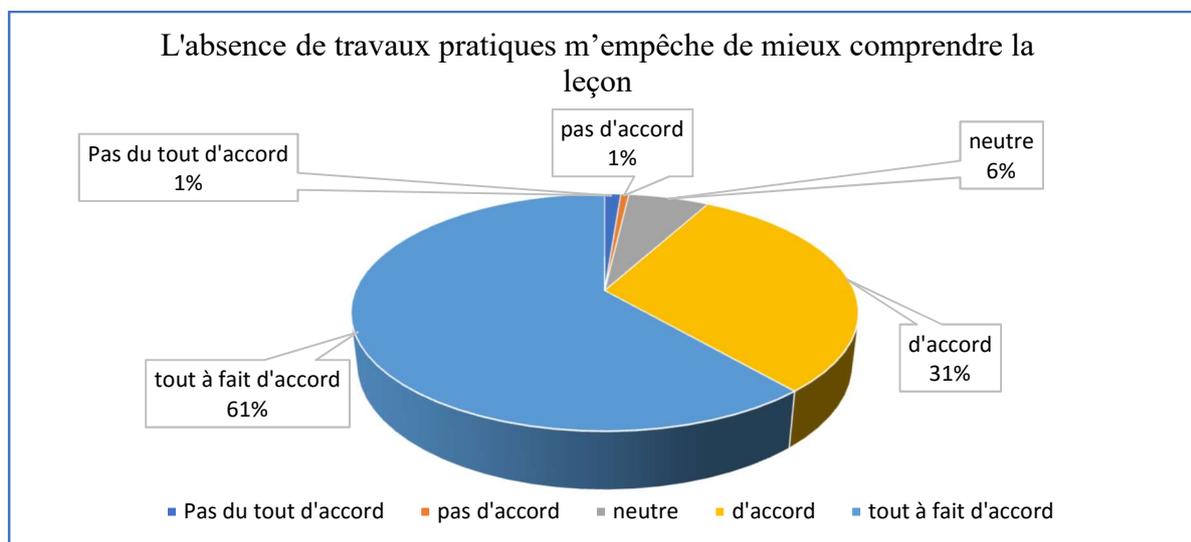


Figure 27 : Difficultés liées au manque de travaux pratiques

La figure ci-dessus montre que 92% de notre population pensent que le manque de travaux pratiques les empêche de mieux comprendre cette leçon, 2% pensent le contraire.

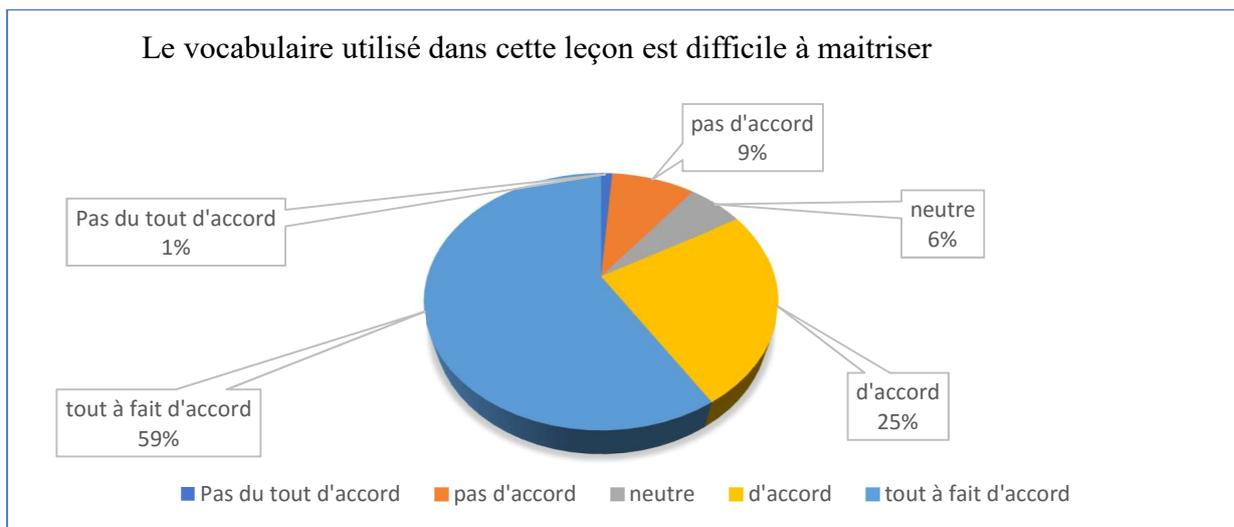


Figure 28 : Complexité du vocabulaire

Il ressort de cette figure que 59% de la population sont tout à fait d'accord que le vocabulaire utilisé est difficile à comprendre, 25% sont d'accord, 6% sont neutres, 9% pas d'accord, 1% pas du tout d'accord. Donc 84% de la population ont des problèmes liés à la complexité du vocabulaire.

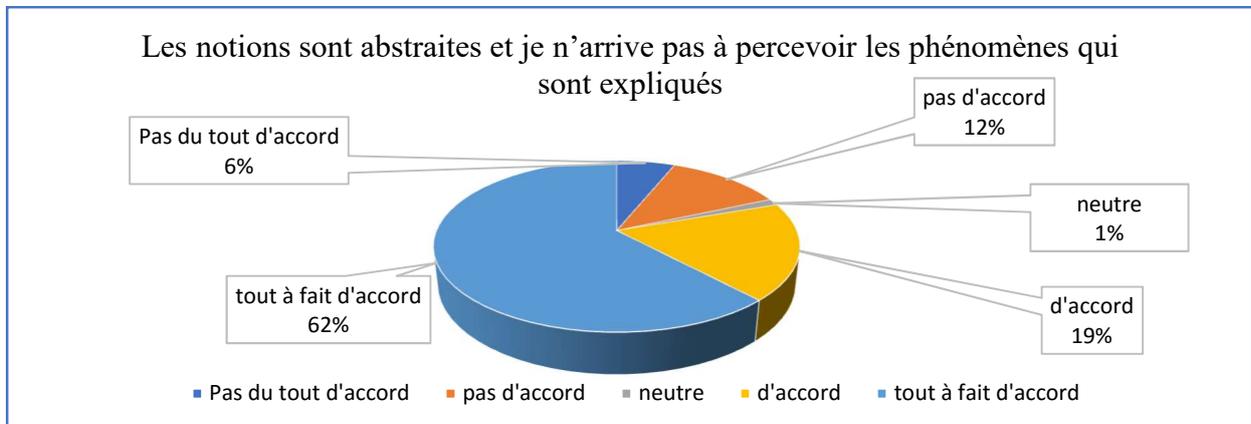


Figure 29 : Notions abstraites

Dans la figure ci-dessus, 81% trouvent les notions exposées abstraites et n'arrivent pas véritablement à percevoir ou à se représenter facilement les phénomènes abordés ; 18% pensent différemment.

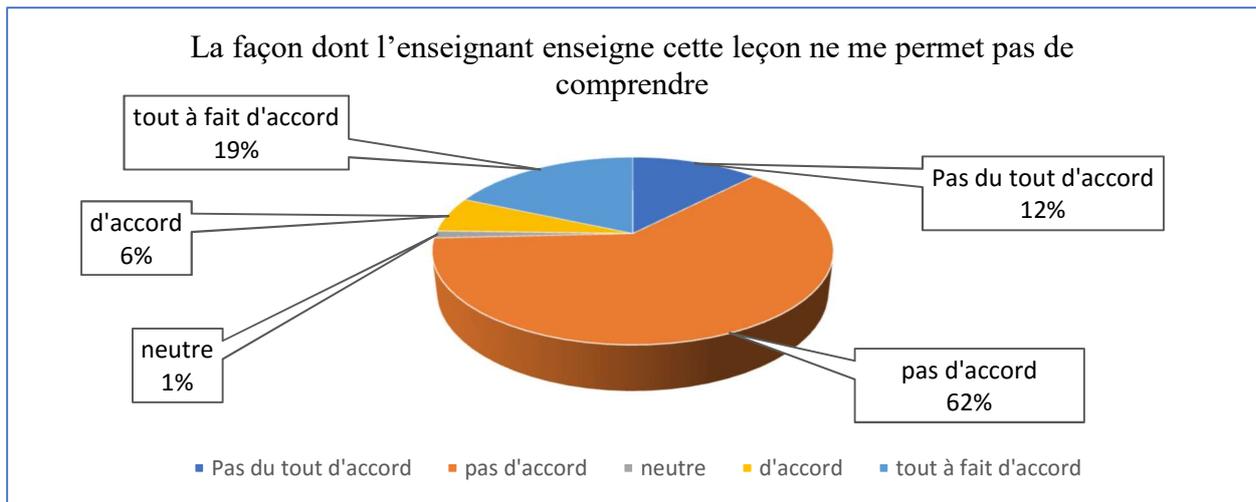


Figure 30 : Façon dont l'enseignant fait cours

Cette figure montre que 74% de la population n'ont pas de problème lié avec la façon dont l'enseignant fait cours, 25% éprouvent des difficultés avec la façon dont l'enseignant fait cours.

❖ **Question de recherche 2 : le didacticiel BOOST PRODUCTION permet-il d'améliorer la performance ou la compréhension des élèves de la classe de 5^e sur la leçon relative à l'amélioration de la quantité et de la qualité des productions ?**

Le didacticiel BOOST PRODUCTION améliore la performance en apportant des solutions concrètes aux problèmes que rencontrent les apprenants dans l'apprentissage sur l'amélioration de la quantité et la qualité des productions animales et végétales. De plus les modules qu'il contient pallient aux problèmes de manque de laboratoires à travers les simulations ; aux problèmes de vocabulaire complexe via les glossaires.... L'utilisation du didacticiel améliore la performance en :

- ❖ attirant l'attention ou en favorisant l'attention des élèves ;

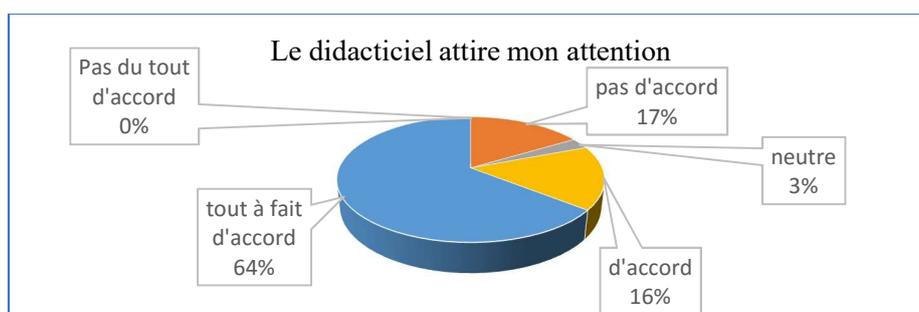


Figure 31 : Attraction de l'attention des élèves

Avec cette question on a voulu voir si les élèves trouvent que l'utilisation du didacticiel favorise leur attention en classe ; et le résultat montre que 80 % d'entre eux se disent plus attentifs en cours avec l'utilisation du didacticiel, contre 17% qui ne sont pas de cet avis.

❖ stimulant la motivation ;

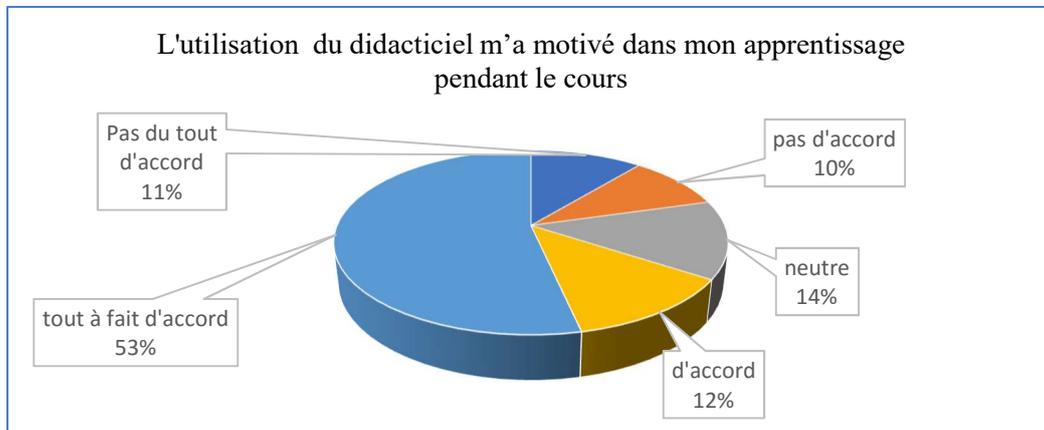


Figure 32 : Stimulation de la motivation des élèves

Avec cette question on a voulu savoir comment les élèves évaluent leur motivation tout au long de l'expérience ; et 65 % trouvent que leur motivation a augmenté par rapport à celle qui les caractérisent dans les approches sans didacticiel, contre 21% qui estiment que celui-ci n'a aucun impact.

❖ accroissant l'autonomie ;



Figure 33 : Accroissement de l'autonomie des élèves

L'objectif visé à travers cette question était de savoir si l'utilisation du didacticiel accroissait l'autonomie des apprenants ; les réponses obtenues montrent que 80% des élèves

désirent continuer dans l'apprentissage même sans l'intervention de l'enseignant, contre 12% qui n'en ressentent pas le besoin.

- ❖ favorisant l'apprentissage.

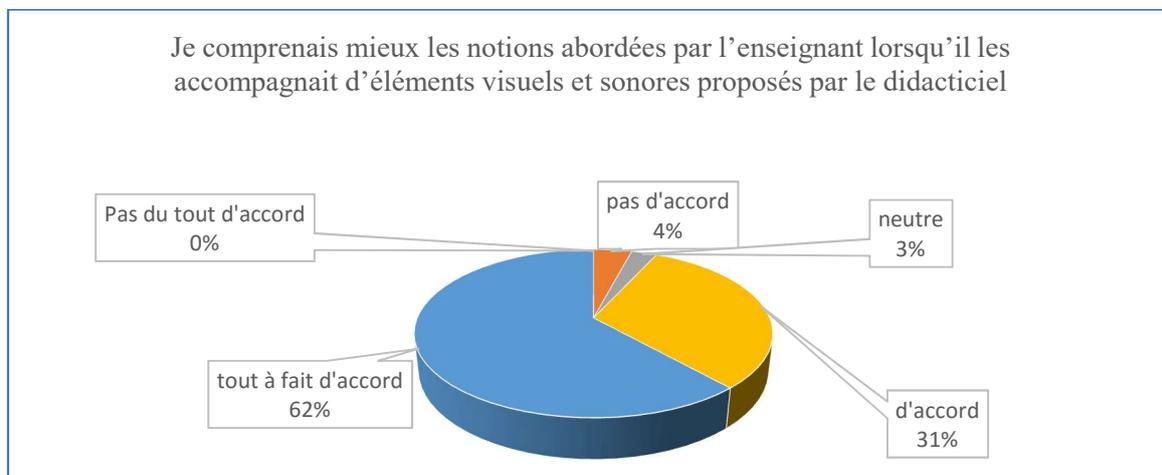


Figure 34 : Stimulation de l'apprentissage

Plus de 90 % des élèves pensent que la compréhension se fait mieux lorsque le cours prend en compte les éléments multimédias proposés par le didacticiel contre 4%.

- ❖ **Question de recherche 3 : le didacticiel DoctorSaam permet-il d'améliorer la performance ou la compréhension des élèves de la classe de 4^e sur la leçon relative au Secourisme et les Accidents de l'appareil moteur ?**

Le didacticiel DoctorSaam améliore la performance en apportant des solutions concrètes aux problèmes que rencontrent les apprenants dans l'apprentissage de la leçon portant sur le secourisme et les accidents de l'appareil moteur. L'utilisation du didacticiel en classe va permettre le changement dans l'organisation de travail habituelle par l'enseignant. Le didacticiel améliorera la performance en :

- ❖ stimulant la motivation ;

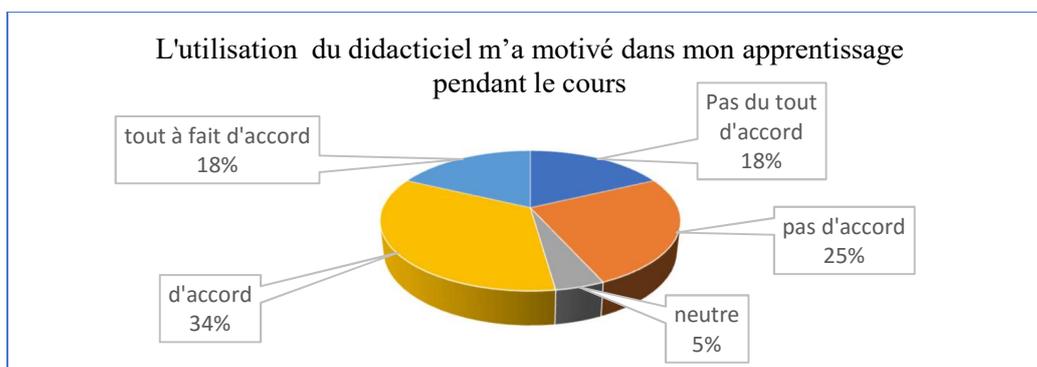


Figure 35 : Stimulation de la motivation des élèves

Avec cette question on a voulu savoir comment les élèves évaluent leur motivation tout au long de l'expérience ; selon les résultats obtenus, 52% trouvent que leur motivation a augmenté par rapport à celle qui les caractérise dans les approches sans didacticiel, contre 43% qui estiment que celui-ci n'a aucun impact.

- ❖ attirant l'attention ou en favorisant l'attention des élèves.

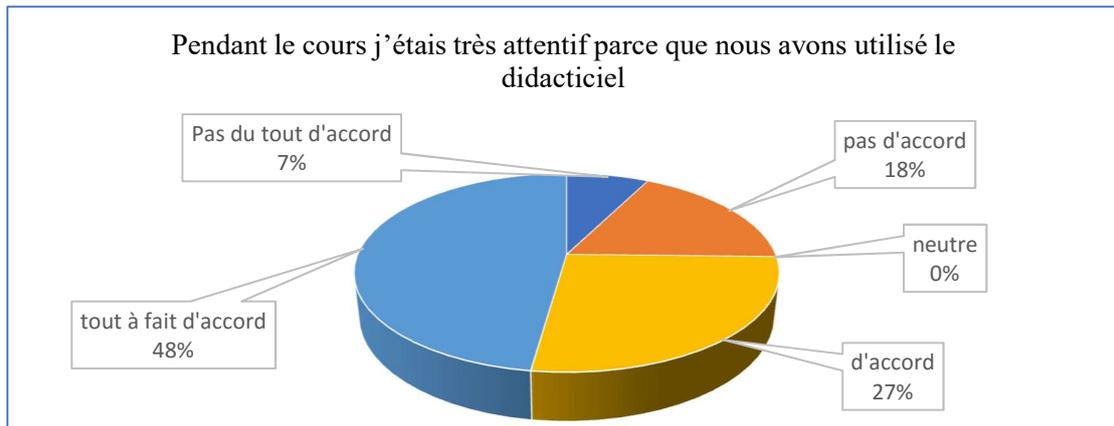


Figure 36 : Attraction de l'attention des élèves

Avec cette question on a voulu voir si les élèves trouvent que l'utilisation du didacticiel favorise leur attention en classe ; le résultat montre que 75% d'entre eux se disent plus attentifs en cours avec l'utilisation du didacticiel contre 25% qui ne sont pas de cet avis.

- ❖ accroissant l'autonomie ;

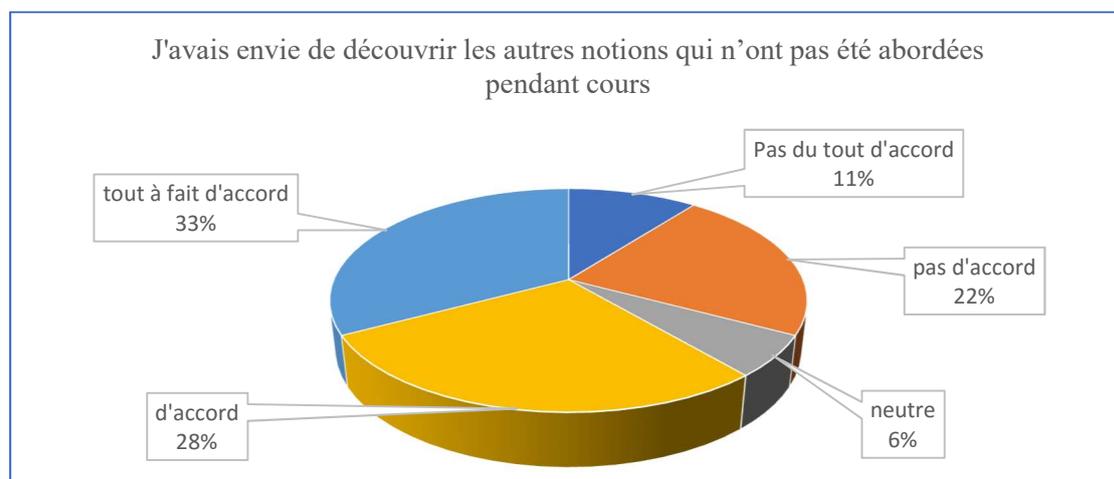


Figure 37 : Accroissement de l'autonomie

A travers cette question, il s'agissait de savoir si l'utilisation du didacticiel accroissait l'autonomie des apprenants ; selon les résultats obtenus, 61% des élèves désirent continuer dans l'apprentissage même sans l'intervention de l'enseignant contre 33% qui n'en ressentent pas le besoin.

❖ favorisant l'apprentissage ;

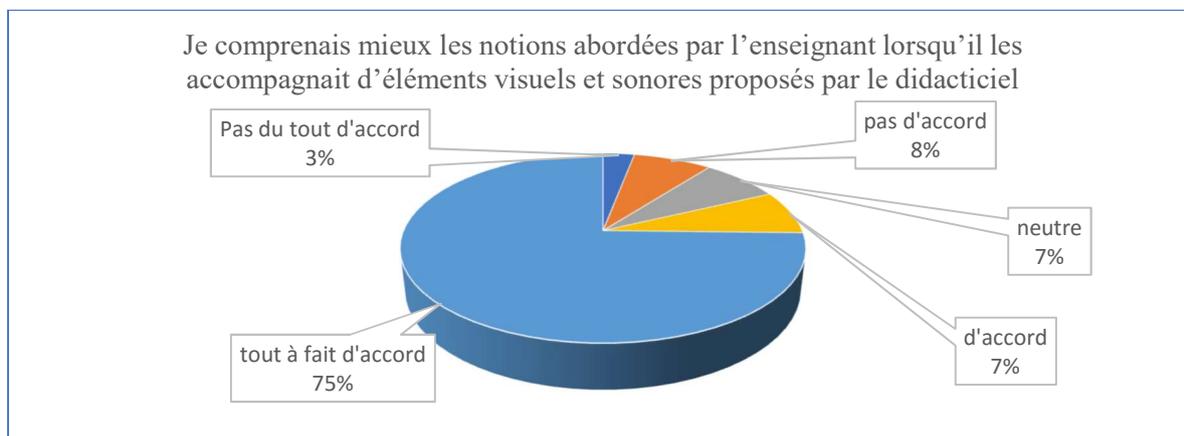


Figure 38 : Stimulation de l'apprentissage

Il ressort de cette figure que 82 % des élèves pensent que la compréhension est facilitée lorsque le cours prend en compte les éléments multimédias proposés par le didacticiel contre 11% qui ont un avis différent.

❖ **Question de recherche 4 : quel est la performance des élèves des classes de 5^e et 4^e après utilisation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam respectivement ?**

Pour évaluer l'impact des didacticiels utilisés sur la performance des apprenants, nous présenterons tout d'abord les résultats d'évaluation des didacticiels par les enseignants, ensuite ceux de l'utilisabilité du didacticiel et enfin l'évaluation de la performance proprement dite.

• **Evaluation du didacticiel par les enseignants : Cas de BOOST PRODUCTION**

Après évaluation du didacticiel par les enseignants, il ressort que :

- ❖ Tous les enseignants ont trouvé le didacticiel ludique, simple d'utilisation et innovant et un enseignant a eu des difficultés à naviguer sur le didacticiel ;
- ❖ 6 enseignants ont trouvé que les sons, les images, les schémas, les textes et consignes du didacticiel étaient très bien agencés ; 01 enseignant a trouvé que les schémas n'étaient pas en accord avec les textes et qu'il manquait des légendes au niveau des schémas pour amener l'apprenant à mieux cerner l'information transmise ;

- ❖ Les enseignants trouvent le vocabulaire adéquat pour la population cible, les couleurs un peu fortes, les textes lisibles, les vidéos et images de bonne qualité ;
- ❖ Les enseignants ont trouvé que les apprenants peuvent utiliser ce didacticiel de façon autonome ; que les exercices proposés sont intéressants ; que le didacticiel stimule la créativité et l'activité des utilisateurs et permet à l'apprenant de s'autoévaluer ;
- ❖ Les enseignants proposent qu'une version du didacticiel pouvant être prise en charge par d'autres supports multimédias tels que des téléphones puisse être rendue disponibles, pour permettre aux élèves de pouvoir en disposer, car beaucoup d'entre eux ne possèdent pas d'ordinateur. Ils proposent que de tels dispositifs soient élargis à l'ensemble du programme de SVTEEHB ;
- ❖ Ils voudraient que les didacticiels soient conçus avec le moins de fautes possibles et donc exhortent les concepteurs à corriger les fautes contenues dans le didacticiel ;
- ❖ Ils proposent de changer certains prérequis qui sont déjà des contenus de cours et certaines questions des activités afin que l'apprenant se reconnaisse dans le didacticiel ;
- ❖ Ils trouvent les contenus intéressants mais pas très bien présentés, et proposent d'utiliser le programme officiel et le manuel scolaire lors de la conception des contenus du didacticiel ; ils trouvent que les contenus correspondent ou sont en accord avec les différentes leçons constituant le didacticiel ;
- ❖ Ces enseignants pensent que les concepteurs devraient travailler en étroite collaboration avec eux avant la conception des didacticiels afin de parfaire les ressources ;
- ❖ Tous les enseignants proposent d'ajouter une option au didacticiel qui puisse leur permettre d'ajouter des images, des contenus des cours, et aussi de pouvoir modifier certaines informations en fonction des différents objectifs et compétences à atteindre.

- **Evaluation du didacticiel par les enseignants : Cas de DoctorSaam**

Après entretien avec les enseignants, les résultats suivants ont été obtenus :

- ❖ Tout comme dans BOOST PRODUCTION, les enseignants ont trouvé le didacticiel ludique, simple d'utilisation et innovant ; aucun d'entre eux n'a eu des difficultés à naviguer sur le didacticiel ;
- ❖ Tous ont trouvé que les sons, les images, les schémas, les textes et consignes du didacticiel étaient très bien agencés ;
- ❖ Les enseignants ont trouvé le vocabulaire adéquat pour la population cible, les couleurs bonnes, les textes lisibles, les vidéos et images de bonne qualité ;

- ❖ Les enseignants ont trouvé que les apprenants peuvent utiliser ce didacticiel de façon autonome ; que les exercices proposés sont intéressants ; que le didacticiel stimule la créativité et l'activité des utilisateurs et permet à l'apprenant de s'autoévaluer ;
- ❖ Les enseignants proposent qu'une version pouvant être prise en charge par d'autres supports multimédias tels que des téléphones puisse être rendue disponibles afin de permettre aux élèves de pouvoir en disposer, car beaucoup d'entre eux ne possèdent pas d'ordinateur. Ils proposent que de tels dispositifs soient élargis à l'ensemble du programme de SVTEEHB ;
- ❖ Ils voudraient que les didacticiels soient conçus avec le moins de fautes possibles, et donc exhortent les concepteurs à corriger les fautes contenues dans le didacticiel ;
- ❖ Ils trouvent les contenus intéressants mais il y'a un manque de contenu des leçons car seul le premier chapitre de ce didacticiel contient des contenus les deux autres n'ont pas de contenu ;
- ❖ Tous les enseignants proposent d'ajouter une option au didacticiel qui puisse leur permettre d'ajouter des images, des contenus des cours, et aussi de pouvoir modifier certaines informations en fonction des différents objectifs et compétences à atteindre.
- ❖ **Evaluation de l'utilisabilité du didacticiel**
 - **Didacticiel BOOST PRODUCTION**

Après manipulation de l'outil par les élèves du LBA et CPLS, il ressort que la grande majorité des élèves ont trouvé le didacticiel simple d'utilisation, les exercices difficiles, les jeux difficiles et le résumé trop long, les vidéos et images intéressantes, les couleurs très vives. Le tableau ci-dessous présente les différents résultats obtenus après analyse du questionnaire.

Tableau 10 : Utilisabilité du didacticiel BOOST PRODUCTION

	Couleurs très vives	Navigation facile	Exercices difficiles	Jeux difficiles	Résumé trop long	Images et vidéos intéressantes
Tout à fait d'accord	44	30	16	41	22	55
D'accord	19	7	33	13	17	13
Ni d'accord ni pas d'accord	0	9	3	1	12	2
Pas d'accord	10	17	8	11	17	3
Pas du tout d'accord	0	10	13	7	5	0

De ce tableau, il ressort que 63 élèves de notre population des deux établissements ayant suivi le cours avec le didacticiel et l'ayant manipulé ont trouvé les couleurs du didacticiel très vives soit 86,30%, 10 élèves ont trouvé les couleurs bonnes soit 13,7%. 37 élèves ont trouvé la navigation facile soit 50,68% et 27 élèves ont trouvé que la navigation n'était pas facile soit 36,99%. 49 élèves ont trouvé les exercices difficiles soit 67,12% et 21 élèves pas difficiles soit 28,77%. 54 élèves ont trouvé les jeux difficiles soit 73,97% et 18 élèves ont trouvé les jeux pas difficiles soit 24,66%. 39 élèves ont trouvé les résumés très longs soit 53,42% et 22 élèves pas long soit 30,14%. 68 élèves ont trouvé les images et vidéos intéressantes soit 93,15% et 3 élèves pas intéressantes soit 4,11%. La figure ci-dessous l'illustre bien.

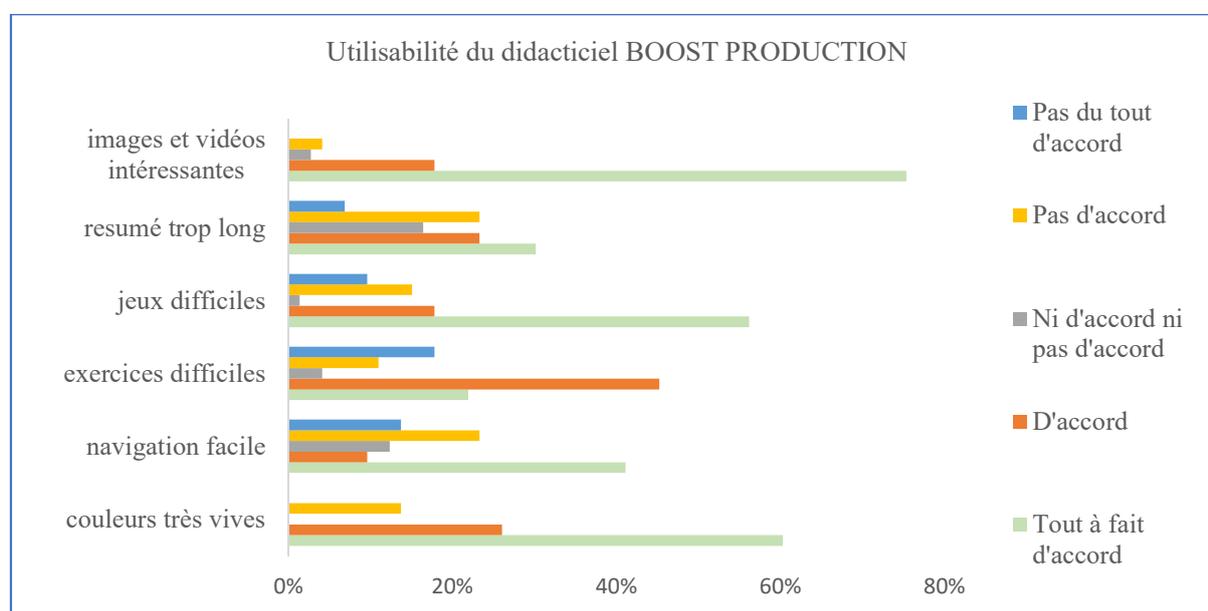


Figure 39 : Etude des traces BOOST PRODUCTION

- **Didacticiel DoctorSaam**

Après manipulation de l'outil par les élèves du LBA et CPLS de 4^e, et analyse du questionnaire, nous avons pu obtenir les résultats suivants.

Tableau 11 : Utilisabilité du didacticiel DoctorSaam

	Couleurs très vives	Naviga-tion facile	Exercices intéressants	Jeux difficiles	Résumé trop long	Images et vidéos intéressantes
Tout à fait d'accord	13	14	16	17	0	55
D'accord	6	7	27	5	11	4
Ni d'accord ni pas d'accord	4	9	3	2	2	1

Pas d'accord	10	27	8	28	37	7
Pas du tout d'accord	34	10	13	15	17	0

Le tableau ci-dessus montre que 44 élèves de 4^e lors de la manipulation ont trouvé les couleurs bonnes, pas trop vives soit 65,67% et 19 élèves les ont trouvées très vives soit 28,36%. 37 élèves ont trouvé la navigation facile soit 55,22% et 21 élèves ont eu des problèmes dans la navigation soit 31,34%. 43 élèves ont trouvé les exercices intéressants soit 64,18% et 21 élèves pas intéressants soit 31,34%. 43 élèves ont trouvé les jeux faciles soit 64,18% et 22 difficiles soit 32,84%. Plus de la moitié de la population ont trouvé les images et vidéos intéressantes soit 88%. Ceci est mieux explicité sur la figure ci-dessous.

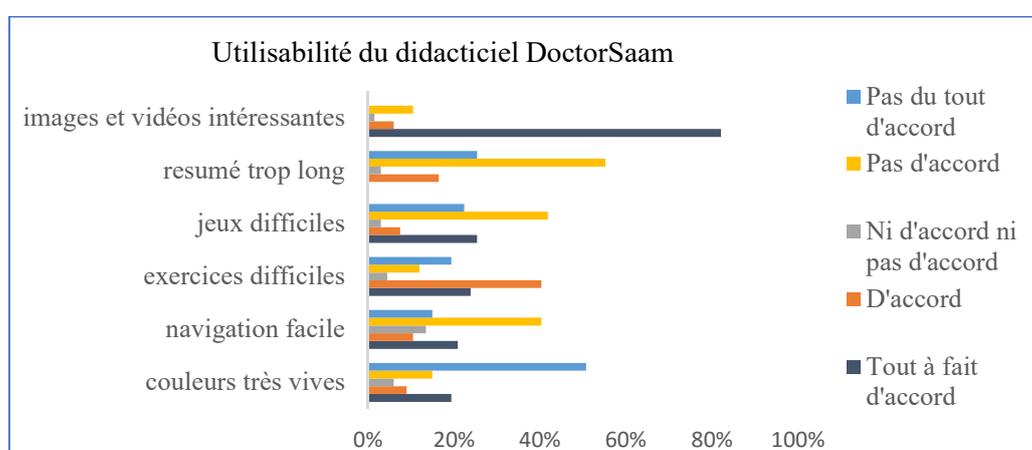


Figure 40 : Etude des traces DoctorSaam

❖ **Evaluation proprement dite de la performance des élèves après utilisation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam**

• **Résultat des performances des élèves de la classe de 5^e**

❖ **Répartition des notes des élèves de la classe de 5^e dans les différents établissements en fonction de la performance au pré-test**

Les tableaux 5 et 6 ci-après présentent l'ensemble des notes obtenues au prétest avant division des groupes au LBA et au CPLS.

Tableau 12 : Répartition des notes des élèves du LBA

	NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total
LBA	Effectifs	4	19	15	16	13	10	6	83
	%	4,82	22,89	18,07	19,28	15,66	12,05	7,23	100

LBA : Lycée bilingue d'application.

Il ressort de ce tableau que 4,82% des élèves du LBA ont eu une note dans l'intervalle [0-5[, 22,89% une note dans l'intervalle [5-8[, 18,07% une note dans l'intervalle [8-10[, 19,28% une note dans l'intervalle [10-12[, 15,66% une note dans l'intervalle [12-14[, 12,05% une note dans l'intervalle [14-16[, 7,23% une note dans l'intervalle [16-20].

Tableau 13 : Répartition des notes des élèves du CPLS

CPLS	NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total
	Effectifs	0	7	9	7	19	9	10	61
	%	0,00	11,48	14,75	11,48	31,15	14,75	16,39	100

CLPS : Collège privé laïc du succès

Il ressort de ce tableau qu'aucun des élèves du CPLS n'a eu une note dans l'intervalle [0-5[, 11,48% ont eu une note dans l'intervalle [5-8[, 14,75% ont eu une note dans l'intervalle [8-10[, 11,48% ont eu une note dans l'intervalle [10-12[, 31,15% ont eu une note dans l'intervalle [12-14[, 14,75% ont eu une note dans l'intervalle [14-16[, 16,39% ont eu une note dans l'intervalle [16-20].

Les différents scores présentés dans ces tableaux ont permis de constituer deux groupes (GT et GE) dans chaque établissement.

❖ Distribution des élèves de la classe de 5^e dans les groupes en fonction de la performance du pré-test dans les différents établissements

Les groupes (GT et GE) obtenus à partir des notes du prétest pour chaque établissement sont mentionnés dans les tableaux ci-après.

Tableau 14 : Pré-test LBA et CPLS

Pré-test		NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total	MoyG
LBA	GT	Effectifs	2	9	8	8	6	5	3	41,00	10,02
		%	4,88	21,95	19,51	19,51	14,63	12,20	7,32	100,00	±3,60
	GE	Effectifs	2	10	7	8	7	5	3	42,00	10,05 ±
		%	4,76	23,81	16,67	19,05	16,67	11,90	7,14	100,00	3,87
CPLS		NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]		MoyG
	GT	Effectifs	0	4	4	3	10	4	5	30,00	11,97 ±
		%	0,00	13,33	13,33	10,00	33,33	13,33	16,67	100,00	3,14
	GE	Effectifs	0	3	5	4	9	5	5	31,00	
		%	0,00	9,68	16,13	12,90	29,03	16,13	16,13	100,00	12 ± 3,30

GT : groupe témoin ; GE : groupe expérimental ; LBA : lycée bilingue d'application ; CLPS : collège privé laïc du succès ; MoyG : moyenne générale.

Il ressort de ce tableau que les effectifs des groupes GT et GE sont sensiblement égaux respectivement 41 et 42 au LBA et respectivement 30 et 31 au CPLS. De plus, nous observons des moyennes presque équivalentes entre les groupes de chaque établissement ; soit $10,02 \pm 3,60$ pour le GT et $10,05 \pm 3,87$ pour le GE au LBA et $11,97 \pm 3,14$ pour le GT et $12 \pm 3,30$ pour le GE au CPLS avant le début de l'expérimentation pour les notes du prétest. Les résultats obtenus au prétest indiquent qu'il n'y a pas de différence importante entre les moyennes des deux groupes dans les différents établissements. Ce qui indique que les deux groupes sont statistiquement équivalents ou homogènes. Cela se perçoit mieux avec les graphes suivants :

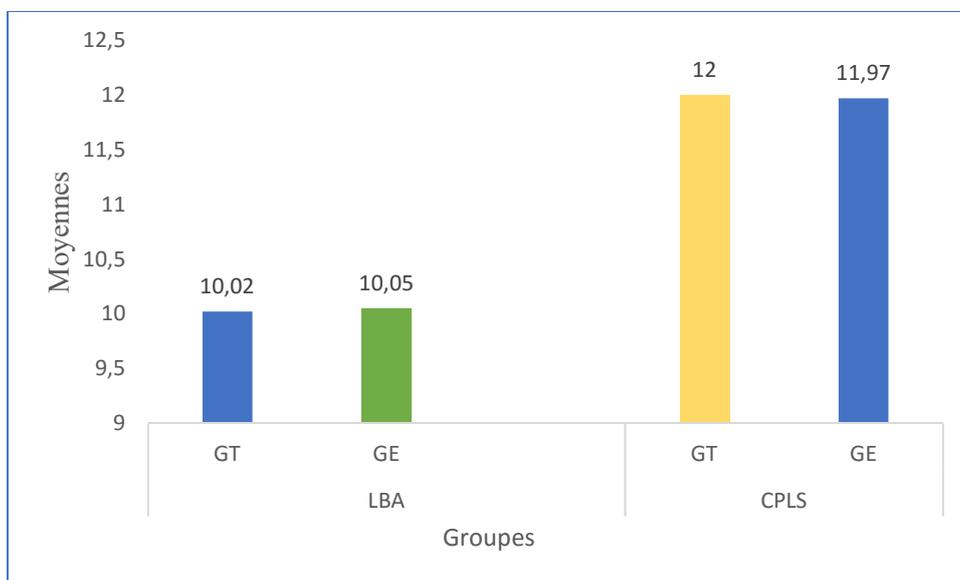


Figure 41 : Moyenne générale du prétest par groupe après répartition des élèves

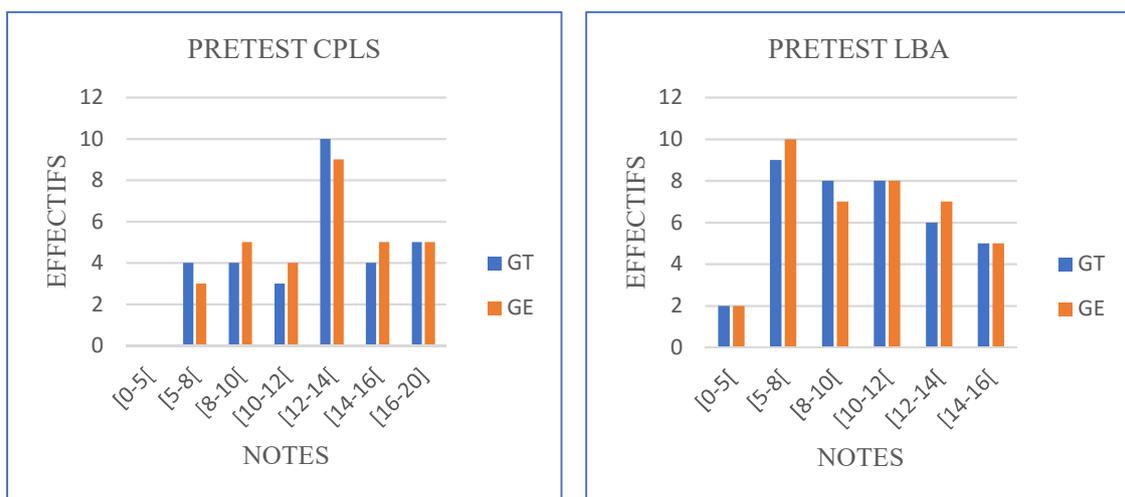


Figure 42 : Répartition suite au pré-test par groupe et par établissement

Cette répartition est en accord avec notre échantillon qui montre que la proportion d'élèves dans les groupes est équiprobable, démontrant ainsi que les deux groupes composant notre échantillon sont équilibrés.

❖ Résultats obtenus après utilisation du didacticiel BOOST PRODUCTION

Le tableau ci-dessous présente les différents groupes obtenus après le post-test dans les différents établissements

Tableau 15 : Performance des notes des élèves après le post-test

Post-test		NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total	MoyG
LBA	GT	Effectifs	0	7	3	14	7	6	4	41,00	11,20
		%	0,00	17,07	7,32	34,15	17,07	14,63	9,76	100,00	± 3,3
	GE	Effectifs	0	0	2	3	12	13	12	42,00	14,26
		%	0,00	0,00	4,76	7,14	28,57	30,95	28,57	100,00	± 2,69
CPLS		NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]		MoyG
	GT	Effectifs	0	1	3	10	7	4	5	30,00	12,40
		%	0,00	3,33	10,00	33,33	23,33	13,33	16,67	100,00	± 3,01
	GE	Effectifs	0	0	1	3	4	8	15	31,00	15,16
	%	0,00	0,00	3,23	9,68	12,90	25,81	48,39	100,00	± 2,8	

GT : groupe témoin ; GE : groupe expérimental ; LBA : lycée bilingue d'application ; CLPS : collège privé laïc du succès ; MoyG : moyenne générale.

Le tableau ci-dessus présente la distribution des performances des élèves obtenues après le post-test dans les différents groupes de chaque établissement. Il ressort qu'au LBA, respectivement dans les groupes GT et GE, aucun élève n'a obtenu une note dans l'intervalle [0-5[. De plus les effectifs sont plus concentrés dans les intervalles [12-14[à [16-20] dans le groupe GE en comparaison au groupe témoin dont les effectifs sont relativement dispersés avec une légère concentration dans l'intervalle [10-12[. On relève aussi une moyenne de 14,26 avec un écart type de 2,69 montrant une faible dispersion des notes dans le groupe GE, à l'opposé du groupe GT qui présente une moyenne de 11,20 avec un écart type de 3,3, montrant une relative dispersion des notes. Les performances du groupe GE sont donc nettement plus élevées que celles du groupe GT.

Pour ce qui est du CPLS, il ressort respectivement dans les groupes GT et GE qu'aucun élève n'a obtenu une note dans l'intervalle [0-5[. Dans le groupe GE les effectifs sont plus concentrés dans les intervalles [16-20] et [14-16[en comparaison au groupe GT dans lequel les effectifs sont concentrés dans les intervalles [10-12[et [12-14[. De plus la moyenne du groupe GE est plus élevée (15,16±2,8) que celle du groupe GT (12,40±3,01). Ceci montre une

performance plus élevée du groupe GE par rapport au groupe GT. La performance des élèves du groupe GE du CPLS est plus élevée que celle du groupe GE du LBA.

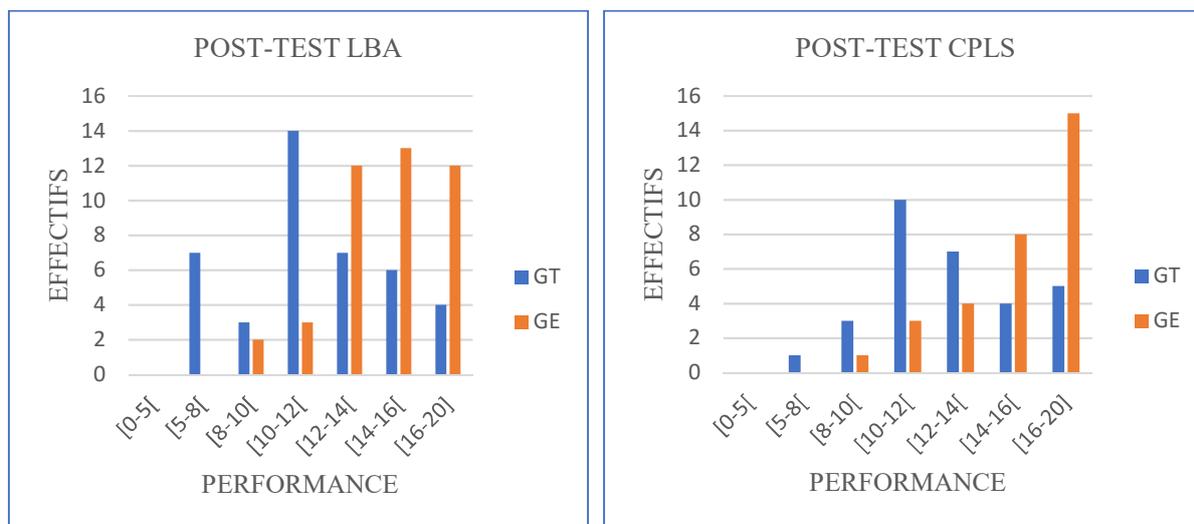


Figure 43 : Performance du post-test des différents établissements

❖ **Résultats des performances des élèves de la classe de 4^e**

- **Répartition des notes des élèves de la classe de 4^e dans les différents établissements en fonction de la performance au pré-test**

Tableau 16 : Pré-test 4^e LBA

	NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total
LBA	Effectifs	6	12	14	14	10	12	8	76
	%	7,89	15,79	18,42	18,42	13,16	15,79	10,53	100

LBA : Lycée bilingue d'application

De ce tableau, il ressort que 7,89% des élèves du LBA ont eu une note dans l'intervalle [0-5[, 15,79% une note dans l'intervalle [5-8[, 18,42% une note dans l'intervalle [8-10[, 18,42% une note dans l'intervalle [10-12[, 13,16% une note dans l'intervalle [12-14[, 15,79% une note dans l'intervalle [14-16[, 10,53% une note dans l'intervalle [16-20].

Tableau 17 : Pré-test 4^e CPLS

	NOTES	[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total
CPLS	Effectifs	4	10	6	8	12	9	9	58
	%	6,90	17,24	10,34	13,79	20,69	15,52	15,52	100

CPLS : collège privé laïc du succès

De ce tableau, il ressort que 6,90% des élèves du LBA ont eu une note dans l'intervalle [0-5[, 17,24% une note dans l'intervalle [5-8[, 10,34% une note dans l'intervalle [8-10[, 13,79%

une note dans l'intervalle [10-12[, 20,69% une note dans l'intervalle [12-14[, 15,52% une note dans l'intervalle [14-16[et [16-20].

- **Distribution des élèves de la classe de 4^e dans les groupes en fonction de la performance du pré-test dans les différents établissements**

Le tableau ci-dessous présente les différents groupes obtenus après le prétest dans les différents établissements.

Tableau 18 : Pré-test des groupes des différents établissements

NOTES		[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total	MoyG
LBA	GT Effectifs	2	7	7	7	5	6	4	38,00	10,42±
	%	5,26	18,42	18,42	18,42	13,16	15,79	10,53	100,00	3,92
	GE Effectifs	3	6	7	7	5	6	4	38,00	10,21±
	%	7,89	15,79	18,42	18,42	13,16	15,79	10,53	100,00	3,92
NOTES		[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total	MoyG
CPLS	GT Effectifs	2	5	3	4	6	4	5	29,00	11,17±
	%	6,90	17,24	10,34	13,79	20,69	13,79	17,24	100,00	4,12
	GE Effectifs	2	5	3	4	6	5	4	29,00	10,97±
	%	6,90	17,24	10,34	13,79	20,69	17,24	13,79	100,00	4,16

GT : groupe témoin ; GE : groupe expérimental ; LBA : lycée bilingue d'application ; CLPS : collège privé laïc du succès ; MoyG : moyenne générale.

Il ressort de ce tableau que le nombre d'élèves du LBA ayant obtenu une note égale ou supérieure à 10 dans le groupe GE et GT est de 22, ce qui représente 57,89%. Au CPLS les élèves ayant obtenu une note égale ou supérieure à 10 dans le groupe GE et GT est de 19, ce qui représente 65,53%. Ceci nous montre que ces deux classes avaient le même niveau au prétest. Cela se perçoit aussi à travers les figures ci-dessous.

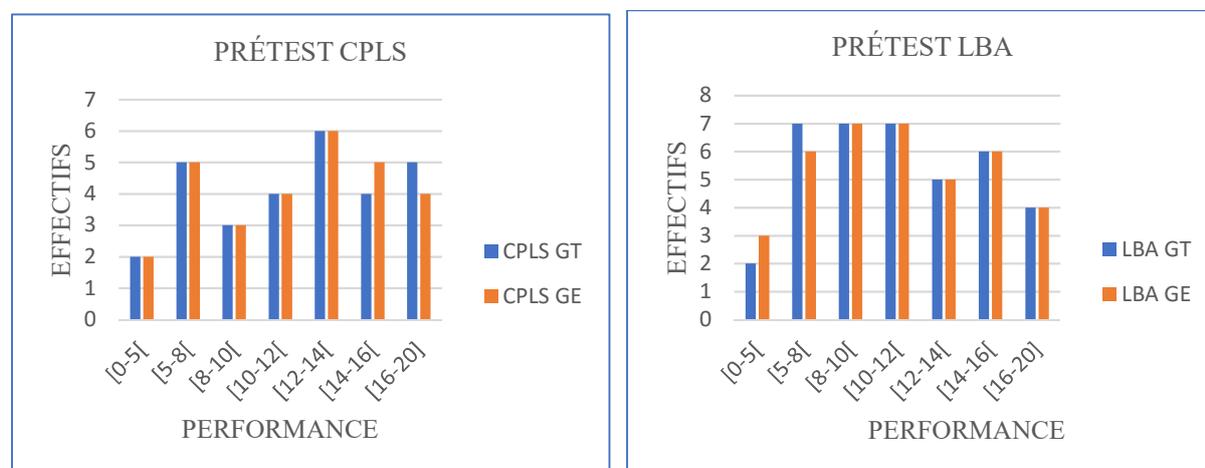


Figure 44 : Performance pré-test 4^e des différents groupes des différents établissements

- **Résultats obtenus après utilisation du didacticiel DoctorSaam**

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus après utilisation du didacticiel.

Tableau 19 : Performance après expérience

NOTES		[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total	MoyG
LBA	GT Effectifs	3	6	9	8	4	6	2	38	10,05 ± 3,72
	%	7,89	15,79	23,68	21,05	10,53	15,79	5,26	100	
	GE Effectifs	0	2	5	12	6	8	5	38	12,26 ± 3,04
	%	0	5,26	13,16	31,58	15,79	21,05	13,16	100	
NOTES		[0-5[	[5-8[	[8-10[	[10-12[	[12-14[	[14-16[	[16-20]	Total	MoyG
CPLS	GT Effectifs	2	3	5	4	7	6	2	29	10,82 ± 3,6
	%	6,90	10,34	17,24	13,79	24,14	20,69	6,90	100	
	GE Effectifs	0	1	4	3	8	8	5	29	13,14 ± 3,07
	%	0,00	3,45	13,79	10,34	27,59	27,59	17,24	100	

GT : groupe témoin ; GE : groupe expérimental ; LBA : lycée bilingue d'application ; CPLS : collège privé laïc du succès ; MoyG : moyenne générale.

Dans ce tableau, on remarque que le nombre d'élèves ayant obtenu une note égale ou supérieure à 10 est de 31 dans le groupe GE, en comparaison au groupe GT où on a 20 élèves, soit un pourcentage respectivement de 81,57% et 52,63% pour l'ensemble de la classe. Par contre le CPLS a enregistré 24 moyennes dans le groupe GE, soit 82,75% en comparaison au groupe GT où on a obtenu 19 moyennes soit 65,5%.

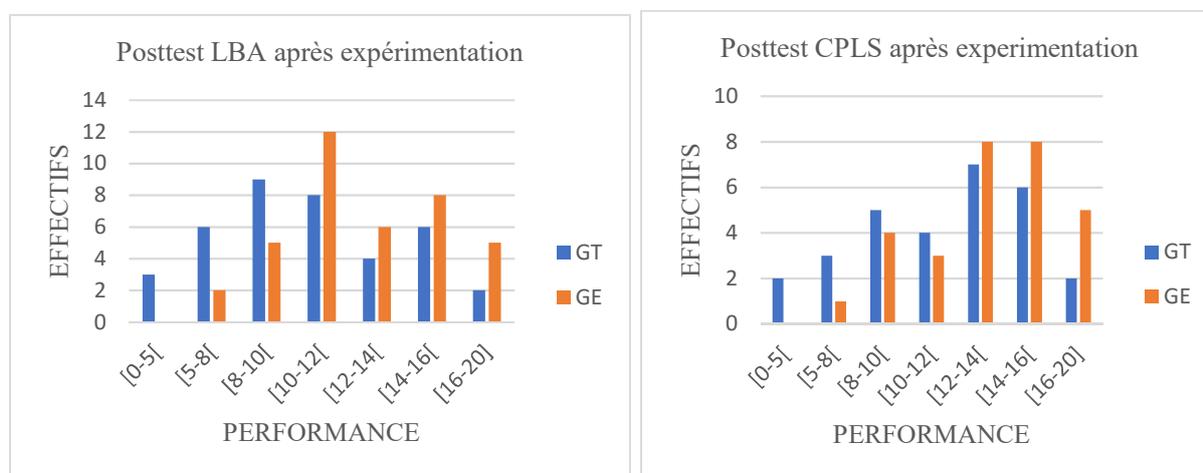


Figure 45 : Post-test des différents établissements

CHAPITRE 5 : DISCUSSION ET IMPLICATIONS SUR LE SYSTEME EDUCATIF

5.1. Discussions

Les difficultés d'apprentissage sont au cœur des préoccupations du monde scolaire. Plusieurs recherches en didactique des sciences ont montré que les difficultés à l'apprentissage sont responsables en partie de l'échec scolaire. Il serait alors judicieux de prendre en compte ces difficultés et d'utiliser des moyens nécessaires pour réduire cet échec. C'est dans cette optique que nous avons relevé les difficultés liées à l'apprentissage des leçons sur l' « Amélioration de la quantité et la qualité des productions » et sur le « Secourisme et accidents de l'appareil moteur ». Il ressort de cette étude que ces difficultés ne sont pas seulement liées au savoir lui-même et aux représentations que se font les élèves sur les sciences mais aussi au manque d'activités expérimentales (manque de travaux pratiques), au vocabulaire lourd, aux notions abstraites. Ces résultats corroborent les travaux de Magne et Foko (2018) qui ont eu à relever les mêmes difficultés. C'est dans ce sens que Bourdeau *et al.* (2003) insistent sur le rôle des technologies en tant que levier du changement pédagogique. Ces outils favorisent l'adoption d'une approche qui place l'apprenant au centre du processus d'apprentissage et fournit des moyens novateurs, non seulement pour la diffusion des savoirs, mais aussi pour l'exploration des stratégies d'apprentissage qui favorisent la construction de compétences.

Il est clairement prouvé à ce jour l'effet bénéfique que les TIC ont sur l'apprentissage. D'après Isabelle (2002) la présence à l'école des TIC favoriserait la motivation des élèves et stimulerait le développement des compétences transversales comme la capacité de raisonner, de résoudre des problèmes, d'apprendre à apprendre et de créer. C'est dans cette optique que les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam ont été utilisés afin de pallier les difficultés rencontrées sur les leçons « Amélioration de la quantité et la qualité des productions » et sur le « Secourisme et accidents de l'appareil moteur ». L'utilisation de ces outils pourrait améliorer l'apprentissage ceci en changeant l'organisation du travail habituel, en attirant l'attention des élèves, en amenant ces derniers à être plus concentrés, en proposant des images sons et vidéos qui viendront ainsi réduire le problème lié aux notions abstraites, en stimulant la motivation et en favorisant l'autonomie. En effet, lors de l'expérimentation, les enseignants ont trouvé que leurs élèves étaient plus concentrés lorsqu'ils utilisaient le didacticiel, en comparaison avec le groupe témoin ou avec leur comportement d'avant car ils étaient distraits. Il a été aussi noté une participation active des élèves.

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication apparaît comme un choix stratégique pour la réussite des apprenants. D'après Ngnoulaye (2008), les outils TIC utilisés dans l'enseignement permettent à l'enseignant d'organiser les informations à transmettre et de construire les savoirs pouvant faciliter l'apprentissage d'un cours. Dans cette étude, il était question pour nous d'évaluer la performance des élèves après utilisation des didacticiels DoctorSaam et BOOST PRODUCTION. Les résultats obtenus montrent que l'utilisation du didacticiel a entraîné une amélioration de la performance ou une augmentation des notes dans les deux établissements chez les groupes GE en comparaison aux groupes GT des mêmes établissements. En 5^e au LBA, 95% des élèves ayant suivi le cours avec le didacticiel ont eu une note supérieure ou égale à 10 en comparaison au groupe GT qui a obtenu un pourcentage de 75,59%. De même, au CPLS, 96,77% des élèves ayant suivi le cours avec le didacticiel ont eu une note supérieure ou égale à 10, en comparaison au groupe GT qui a obtenu un pourcentage de 86,66%. De plus, en 4^e Au LBA, 81,58% des élèves ayant suivi le cours avec le didacticiel ont eu une note supérieure ou égale à 10 en comparaison au groupe GT qui a obtenu un pourcentage de 52,64%. De même, au CPLS, 82,76% des élèves ayant suivi le cours avec le didacticiel ont eu une note supérieure ou égale à 10, en comparaison au groupe GT qui a obtenu un pourcentage de 65,52%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le groupe GE a bénéficié de l'utilisation du didacticiel dans leurs cours, par le changement de la façon d'enseigner, ce qui a favorisé la motivation chez les apprenants et par conséquent leurs résultats scolaires. Par ailleurs, les réactions des élèves du groupe expérimental comparées à celles du groupe témoin ont pu dévoiler une participation effective et une plus grande activité dans le groupe GE à l'opposé du caractère passif du groupe GT. Au terme de la leçon, le groupe GE était en mesure de construire le « Retenons » du cours, contrairement au groupe GT qui répète le Retenons dicté par l'enseignant. Ceci corrobore les travaux de Vosniadou (2007) qui montrent l'intérêt que manifestent les élèves pour les activités éducatives se déroulant avec les TICE et que ces outils fournissent une plus grande responsabilité et une plus grande autonomie aux élèves. Les représentations visuelles d'une part ont attiré l'attention des élèves et ont permis d'autre part une mémorisation plus rapide et plus efficace des savoirs. De plus, le fait d'expérimenter leur a permis d'acquérir les notions par utilisation du concret via les images, vidéos etc. D'après Houssaini *et al.* (2014), les pratiques expérimentales peuvent motiver les élèves, leur permettre de développer des habilités manipulatoires, l'apprentissage des connaissances, du travail en groupe et du travail autonome. En comparant les deux établissements entre eux, il ressort que les élèves du CPLS ayant suivi le cours avec le didacticiel ont mieux travaillé que ceux du LBA

ayant reçu les mêmes enseignements. Cela pourrait s'expliquer par l'effectif pléthorique qui demeure la cause majeure d'échec dans les lycées vu que les étapes suivies lors de la présentation du didacticiel ont été réalisées de façon équitable dans le cadre des explications des notions des différentes leçons.

5.2. Implications sur le système éducatif

Après avoir évalué la performance des apprenants après utilisation des didacticiels DoctorSaam et BOOST PRODUCTION, il est question pour nous dans cette partie de présenter la contribution de ces outils dans le système éducatif. Pour cela, nous présenterons tour à tour l'implication de ces didacticiels au niveau de l'établissement, au niveau des enseignants et à celui des élèves.

5.2.1. Implications au niveau de l'établissement

L'utilisation et l'intégration des didacticiels en milieu scolaire demandent des efforts considérables et des investissements importants de la part des autorités, mais aussi une formation des enseignants et des apprenants à l'utilisation des différents outils mis à leurs dispositions. Cela suppose un engagement personnel des chefs d'établissements qui doivent non seulement acquérir ces outils et les mettre à la disposition des enseignants et des élèves, mais aussi veiller à leur utilisation effective dans le processus d'enseignement-apprentissage.

5.2.2. Implications au niveau des enseignants

Les didacticiels que nous avons examinés, sont des outils didactiques adéquats pour améliorer le travail des enseignants dans la phase de préparation des cours. Ils permettront ensuite aux enseignants de mettre en œuvre une pédagogie active axée sur l'acquisition des compétences par l'apprenant. Nous proposons aux enseignants d'utiliser les différents didacticiels lors de la préparation de leur séquence d'enseignement. Ainsi, lors de la planification de son cours, l'enseignant peut s'interroger quant à la façon d'exploiter les TIC dans le cadre de ses activités d'enseignement. Les images, animations et vidéos proposées dans les différents didacticiels pourront permettre aux enseignants de mieux faire acquérir les notions ou phénomènes complexes aux élèves. Ils pourront également se servir de la rubrique simulation pour impliquer les élèves dans la pratique par exemple des premiers soins de secourisme.

5.2.3. Implications au niveau des élèves

Les didacticiels peuvent être utilisés par les élèves comme soutien à l'apprentissage. C'est ainsi que l'élève développe ses capacités d'argumentation en travaillant sur trois plans : le cognitif, le psychomoteur et l'affectif. Des recherches montrent que les technologies de l'information et de la communication permettent non seulement d'accéder à plus de connaissances, mais aussi de développer et d'encourager l'esprit de recherche, de favoriser la collaboration dans le travail d'équipe. Les contenus présentés dans les deux didacticiels intègrent divers médias tels que les images, les vidéos, les animations, qui permettront aux apprenants de visualiser les phénomènes abstraits (à l'exemple des accidents de l'appareil moteur) et de développer les compétences et l'acquisition des connaissances nécessaires pour accéder à la maîtrise intellectuelle. Les activités et exercices interactifs proposés aideront l'apprenant à s'autoévaluer. L'élève pourra donc les utiliser après le cours à son rythme pour acquérir des savoirs, mais aussi des savoirs faire.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au terme de cette étude dont l'objectif général était d'évaluer les effets de l'utilisation des didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam sur les performances des élèves des classes de 5^e et 4^e en SVTEEHB, il ressort que :

- ❖ Les difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des leçons de SVTEEHB ne sont pas liées seulement aux savoirs proposés eux-mêmes et aux représentations que se font les élèves sur les sciences, mais aussi au manque d'activités expérimentales (manque de travaux pratiques), au vocabulaire lourd et aux notions abstraites ;
- ❖ Les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam améliorent la performance en agissant sur l'attention et activités de l'élève, sur la motivation, sur l'autonomie, sur les apprentissages.
- ❖ Les didacticiels BOOST PRODUCTION et DoctorSaam ont eu une influence sur les apprentissages en améliorant la performance des élèves.

En perspectives, nous proposons d'étendre cette évaluation dans toutes les régions et d'utiliser ses outils dans le processus enseignement apprentissage. Il serait important de vulgariser cette initiative mais aussi de sensibiliser les enseignants qui sont encore réticents aux TIC sur leur rôle bénéfique dans l'enseignement. On pourrait aussi veiller à appliquer ceci de façon groupée dans quelques établissements en vue d'une intégration efficace des TIC dans l'enseignement.

Difficultés rencontrées

Dans le cadre de notre étude nous avons relevé des contraintes suivantes :

- ❖ Le nombre de machines opérationnelles dans les salles informatiques insuffisantes par rapport à l'effectif. Nous avons donc dû venir avec des machines afin de mener à bien notre étude ;
- ❖ Il fallait respecter le planning de formation et il fallait se soumettre au programme pédagogique de l'enseignant ce qui n'était pas facile ;
- ❖ Dans le Collège privé laïc du succès, il a fallu par moment payer les heures de cours des enseignants afin qu'ils nous laissent utiliser la salle informatique et leurs heures de cours ;

- ❖ La maîtrise de l'outil Informatique par les élèves et les enseignants a été source de difficultés car les uns et les autres n'avaient pas toujours de compétence dans la manipulation de l'ordinateur.

Suggestions

- ❖ Convaincre les enseignants encore réticents à l'utilisation des TIC, afin qu'ils intègrent ces outils nouveaux dans leurs pratiques d'enseignement ;
- ❖ Former les enseignants à la manipulation de l'outil informatique ;
- ❖ Equiper les établissements scolaires de salles multimédia et donner la possibilité aux élèves d'utiliser l'outil informatique ;

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alessi, S. & Trollip, S. (1991).** Computer-based instruction: Methods and development (2^{ème} édition). Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, Inc., Computers in Human Behavior., 2(3) : 235-238.
- Bangert-Drowns, R. Kulik, J. & Kulik, C. (1985).** Effectiveness of computer-based education in secondary schools. Journal of computer-based instruction., 12(3): 59-68.
- Bourdeau, J. Minier, P. & Brassard, C. (2003).** « 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., 10-28.
- Brahmi, C. Farley, C. & Joubert, P. (2011).** L'approche par compétences. Un levier de changement des pratiques en santé publique au Québec. Québec: Institut national de santé publique Québec., 1-79.
- Cassidy, S. (2004).** « Learning Styles: An Overview of Theories, Models, and Measures ». Educational Psychology., 24(4) : 419-444.
- Cecchini, A. & Hainard, F. (2012).** Quelles méthodes pour analyser le développement durable de l'environnement construit ? Analyse des méthodes des sciences humaines et sociales dans les projets de recherche du (PNR 54)., 1-40.
- Chamberland, G. Lavoie, L. & Marquis, D. (1995).** 20 Formules pédagogiques. Sainte-Foy : Presses de l'Université de Québec., 1-194.
- Chauvigné, C. & Jean-Claude, C. (2010).** L'approche par compétences : un nouveau paradigme pour la pédagogie universitaire ? Revue française de pédagogie., 15-28.
- Crozat, S. Trigano, P. & HU, O. (2004).** « EMPI : Une méthode informatisée pour l'évaluation des didacticiels multimédias ». Université de Technologie de Compiègne. (Document 2)., 1-25.
- De Vries, E. (2001).** Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? Revue Française de Pédagogie., 137 : 105-116.
- Dieng, B. (2007).** Les déterminants de la réussite à l'Université. Vers une modélisation dans le contexte sénégalais. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation inédite, Université Catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve, Belgique.

- Djeumeni, T. (2010).** 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., 2 : 55-63.
- El Bouhdidi, J. (2013).** Une Architecture Intelligente Orientée objectifs basée sur les Ontologies et les Systèmes Multi-agents pour la Génération des Parcours d'Apprentissage Personnalisés. Thèse de doctorat, Université abdelmalek essaadi, Tanger.
- Emma, M. & Carole, J. (2012).** Single group, pre- and post-test research designs: Some methodological concerns. *Oxford Review of Education.*, 38(5) : 583-616.
- Favard-Séréno, C. & Fiszer, J. (1989).** Comment apprécier un didacticiel ? Quelques critères. Le bulletin de l'EPI., 64 : 77-99.
- Fleury, M. (2002).** L'enseignement assisté par ordinateur : que faut-il en penser ? : E.A.O., 1-7.
- Foko, T. (2018).** Développement d'un outil d'aide d'enseignement et d'apprentissage du cours sur l'amélioration de la quantité et de la qualité des productions pp. animales et végétales en classe de 5^{ème} ESG. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de professeur des lycées d'enseignement secondaire second grade (DIPES II), Cameroun.
- Fouda, N. Blanche, N. & Patrick, Z. (2013).** Un profil de compétences pour les professeurs d'informatique de l'enseignement secondaire camerounais. *International Review of Education.*, 59 (2) : 177-196.
- Francoeur-Bellavance, S. (1995).** Le travail en projet. Une stratégie pédagogique transdisciplinaire. Longueuil : Intégra., 97 : 42-45.
- Grand Robert. (2000).** Dictionnaire français grand robert.
- Grawitz, M. (2004).** Lexique des sciences sociales. 8^{ème} édition/Paris : Dalloz., 1-421.
- Guskey, T. (1985).** Implementing Mastery Learning. Belmont Calif: Wadworth.
- Hamid, H. (2009).** Les nouvelles technologies de l'information et de la communication Le dieu JANUS de la communication interculturelle. Université de Tizi-Ouzou ; Synergies Algérie., 4 : 217-238.
- Hotyat, F. & Delepine-Messe, D. (1973).** Dictionnaire encyclopédique de pédagogie moderne. Paris : Fernand Nathan.

- Houssaini, 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.
- Isabelle, C. (2002).** Regard critique et pédagogique sur les technologies de l'information et de la communication, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill., 1-221.
- Isabelle, C. Lapointe, C. & Chiasson, M. (2002).** Pour une intégration réussie des TIC à l'école : de la formation des directions à la formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation.*, 28 (2) : 325-343.
- Karsenti, T. (2005).** Les technologies de l'information et de la communication dans la pédagogie. In book : *La pédagogie, théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours*, Edition : 2e, Chapter : Les TIC et l'histoire de la pédagogie (Montréal)., 339-358.
- Karsenti, T. (2009).** Intégration pédagogique des TIC en Afrique : Stratégies d'action et pistes de réflexion/ Pedagogical use of ICT : Teaching and Reflecting strategies. Ottawa: IDRC., 9-191.
- Karsenti, T. Collin, S. & Harper-Merrett, T. (2011).** Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 100 + écoles africaines 2e édition. Ottawa, ON : IDRC. Bibliothèque et Archives Canada.,1-341.
- Karsenti, T. & Ngamo, S. (2007).** Qualité de l'éducation en Afrique : le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education.*, 53 : 665-686.
- Kaya, Z. & Selçuk, A. (2016).** Learning and Teaching : Theories, Approaches and Models., 213-234.
- Lebrun, M. (2007).** Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre. Bruxelles : De Boeck Université, 2^{ème} édition., 1-216.
- Legendre, R. (1993).** Dictionnaire actuel de l'éducation. (2^{ème} édition). Montréal : Guérin, Editeur., 1-1584.
- Lewis, S. (2003).** Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: methods and materials. *School Science Review.*, 84(309) : 41-51.
- Lolo, P. (2010).** Le guide pédagogique et les référentiels des compétences pour l'enseignement de l'informatique et des TICs : enseignement général, Technique et normal. Programmes officiels d'informatique de l'enseignement secondaire., 1-80.

- Magne, N. (2018).** 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., 1-18.
- Marie-Josée, L. (2015).** L'évaluation : un élément crucial du processus d'apprentissage. Département de psychologie, Bureau SU-3885. Université du Québec, Montréal., 1-5.
- Mondal, B. (2017).** The Impact of New Information and Communication Technology (ICT) Module as Learning Tool in Higher Education. International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology., 2(5): 797-801.
- Ngnoulaye, J. (2008).** Usages des TIC pour apprendre à l'Université de Yaoundé 1. ACFAS-Montréal., 1-11.
- Nkwenti, N. (2015).** "Mastery of Active and Shared Learning Processes for Techno-Pedagogy (MASLEPT): A Model for Teacher Professional Development on Technology Integration". Creative Education., 6: 32-45.
- Paba, J-P. (2016).** « Guide pratique 2017/18 sur l'approche par compétence », un ensemble de fiches d'aide à la définition et la construction des maquettes du MEEF. Ecole supérieur du professorat et de l'éducation., 9-45.
- Pierre, D. (2002).** Les logiciels éducatifs au secours des adultes en déficits d'apprentissage. Rapport stratégique sur l'utilisation des technologies à l'Ecole Professionnelle de Lausanne – EPSIC., 1-17.
- Proulx, J. (2004).** Apprentissage par projet. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec. Revue des sciences de l'éducation., 33(1) : 261-262.
- Reverdy, C. (2013).** Des projets pour mieux apprendre ? Dossier d'actualité veille et analyses. Institut français de l'éducation., 8 : 1-24.
- Rieber, L. (1996).** Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds. Simulations and Games., 44 (2) : 43-58.
- Tardif, J. (1992).** Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive, Montréal, Les Éditions Logiques., 19(2) : 421-422.
- Tsafack, G. (2004).** Méthodologie Générale de la recherche en éducation. Yaoundé : CUSEAC.
- Vosniadou, S. (2007).** Conceptual change and education. Human development., 50: 47-54.

Watson, J. (1913). Psychology as the Behaviorist Views it. *Psychological Review.*, 20 : 158-177.

ANNEXES

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE YAOUNDE

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE ET DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES

<p style="text-align: center;">ENQUETE RELATIVE A L'EVALUATION DES DIDACTICIELS DE SVTEEB</p>
--

Questionnaire adressé aux enseignants de SVTEEB de la classe de quatrième (4^e) de l'enseignement secondaire générale

Contexte : 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 : « Evaluation de la performance des élèves de la classe de quatrième après utilisation du didacticiel DoctorSaam ». L'anonymat et la confidentialité de vos réponses sont garantis.

I. IDENTIFICATION DE L'ENQUETE

Etablissement :

Statut : Vacataire ; Titulaire

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

Grade : PCEG ; PLEG ; Vacataire ;

Sexe : Masculin ; Féminin ;

II. THEMES D'ENQUETE

1. Quelle est votre impression générale sur le didacticiel ?
2. Que pouvez-vous dire sur le plan de la configuration, aspect web, fonctionnement, assistance technique ?
3. Quelles sont vos impressions sur le plan ergonomique ?
4. Quelles sont vos impressions sur l'aspect multimédia ?
5. Que pensez-vous de l'aspect scénarisation, présentation et agencement de l'information ?
6. S'agissant des ressources pédagogiques, quelles sont vos impressions sur la situation ? d'apprentissage, le contenu, personnalisation, activité et évaluation ?

7. Est-ce que le contenu du didacticiel est en rapport avec le programme officiel ?

sECOLE NORMALE SUPERIEURE DE YAOUNDE

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE ET DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES

**ENQUETE RELATIVE A L'EVALUATION DES DIDACTICIELS
DE SVTEEB**

Questionnaire adressé aux enseignants de SVTEEB de la classe de quatrième (5^e) de l'enseignement secondaire générale

Contexte : 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 : « Evaluation de la performance des élèves de la classe de quatrième après utilisation du didacticiel BOOSTPRODUCTION ». L'anonymat et la confidentialité de vos réponses sont garantis.

I. IDENTIFICATION DE L'ENQUETE

Etablissement :

Statut : Vacataire ; Titulaire

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

Grade : PCEG ; PLEG ; Vacataire ;

Sexe : Masculin ; Féminin ;

II. THEMES D'ENQUETE

1. Quelle est votre impression générale sur le didacticiel ?
2. Que pouvez-vous dire sur le plan de la configuration, aspect web, fonctionnement, assistance technique ?
3. Quelles sont vos impressions sur le plan ergonomique ?
4. Quelles sont vos impressions sur l'aspect multimédia ?
5. Que pensez-vous de l'aspect scénarisation, présentation et agencement de l'information ?
6. S'agissant des ressources pédagogiques, quelles sont vos impressions sur la situation ? d'apprentissage, le contenu, personnalisation, activité et évaluation ?
7. Est-ce que le contenu du didacticiel est en rapport avec le programme officiel ?

QUESTIONNAIRE ELEVE

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

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

I. IDENTIFICATION DE L'ELEVE

1. **Etablissement** :
2. **Classe** :
3. **Sexe** : Masculin ; Féminin
4. **Quel âge avez-vous ?** 9-11 an 12-13a 14-16
5. **Redoublant ?** Ou Nd

II. MAITRISE DE L'OUTIL INFORMATIQUE

Remplir la case correspondant à chaque question par le numéro que vous estimez être le vôtre

1 = tout à fait d'accord, 2 = d'accord, 3 = Ni d'accord ni pas d'accord, 4 = pas d'accord, 5 = pas du tout d'accord

1. J'ai le niveau de base pour l'utilisation de l'ordinateur
2. J'ai un ordinateur et/ou une tablette à la maison en permanence
3. J'utilise parfois un ordinateur, une tablette ou un smartphone (téléphone Android) pour lire les cours
4. J'ai déjà utilisé un didacticiel

III. QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DU DIDACTICIEL

Remplir la case correspondant à chaque question par le numéro que vous estimez être le vôtre.

1 = tout à fait d'accord, 2 = d'accord, 3 = Ni d'accord ni pas d'accord, 4 = pas d'accord, 5 = pas du tout d'accord

1. Pendant le cours j'étais attentif parce que nous avons utilisé le didacticiel	
2. Les couleurs utilisées dans le didacticiel étaient trop vives	
3. Dans ce didacticiel, les résumés sont trop longs	
4. Les illustrations (vidéos, images, dessins, animations) sont très intéressantes.	
5. Je comprenais mieux les notions abordées par l'enseignant lorsqu'il les accompagnait d'éléments visuels et sonnes proposés par le didacticiel	
6. Les exercices d'applications du didacticiel sont très difficiles dans l'ensemble	
7. Les écrits présents dans le didacticiel sont lisibles.	
8. Les jeux sont complexes	
9. Il est facile de retrouver une rubrique qu'on cherche dans le didacticiel. La navigation dans le didacticiel est facile	
10. Lorsque je commets une erreur, le didacticiel me tient au courant	
11. J'avais envie de découvrir les autres notions qui n'ont pas été abordées pendant le cours.	
12. Le didacticiel m'a motivé à apprendre les notions de la leçon sur l'amélioration de la qualité et de la quantité des productions animales et végétales	

Nous vous remercions pour votre franche collaboration

QUESTIONNAIRE ELEVE

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

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

I. IDENTIFICATION DE L'ELEVE

1. **Etablissement** :
2. **Classe** :
3. **Sexe** : Masculin ; Féminin
4. **Quel âge avez-vous ?** 9-11 ans 12-13ans 14-16 ans
5. **Redoublant ?** Oui Non

MAITRISE DE L'OUTIL INFORMATIQUE

Remplir la case correspondant à chaque question par le numéro que vous estimez être le vôtre

1 = tout à fait d'accord, 2 = d'accord, 3 = Ni d'accord ni pas d'accord, 4 = pas d'accord, 5 = pas du tout d'accord

1. J'ai le niveau de base pour l'utilisation de l'ordinateur	
2. J'ai un ordinateur et/ou une tablette à la maison en permanence	
3. J'utilise parfois un ordinateur, une tablette ou un smartphone (téléphone Android) pour lire les cours	

4. J'ai déjà utilisé un didacticiel	
-------------------------------------	--

II. QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DU DIDACTICIEL

Remplir la case correspondant à chaque question par le numéro que vous estimez être le vôtre.

1 = tout à fait d'accord, 2 = d'accord, 3 = Ni d'accord ni pas d'accord, 4 = pas d'accord, 5 = pas du tout d'accord

1. Pendant le cours j'étais attentif parce que nous avons utilisé le didacticiel	
2. Les couleurs utilisées dans le didacticiel étaient trop vives	
3. Dans ce didacticiel, les résumés sont trop longs	
4. Les illustrations (vidéos, images, dessins, animations) sont très intéressantes.	
5. Je comprenais mieux les notions abordées par l'enseignant lorsqu'il les accompagnait d'éléments visuels et sonnes proposés par le didacticiel	
6. Les exercices d'applications du didacticiel sont très difficiles dans l'ensemble	
7. Les écrits présents dans le didacticiel sont lisibles.	
8. Les jeux sont complexes	
9. Il est facile de retrouver une rubrique qu'on cherche dans le didacticiel. La navigation dans le didacticiel est facile	
10. Lorsque je commets une erreur, le didacticiel me tient au courant	
11. J'avais envie de découvrir les autres notions qui n'ont pas été abordées pendant le cours.	

12. Le didacticiel m'a motivé à apprendre les notions de la leçon sur l'amélioration de la qualité et de la quantité des productions animales et végétales	
--	--

Nous vous remercions pour votre franche collaboration

QUESTIONNAIRE ELEVE

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

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

I. IDENTIFICATION DE L'ELEVE

1. **Etablissement** :
2. **Classe** :
3. **Sexe** : Masculin ; Féminin
4. **Quel âge avez-vous ?** 9-11 ans 12-13ans 14-16 ans
5. **Redoublant ?** Oui Non

II. ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE

1 = tout à fait d'accord, 2 = d'accord, 3 = Ni d'accord ni pas d'accord, 4 = pas d'accord, 5 = pas du tout d'accord

1. J'aime les sciences de la vie et de la terre	
2. En général j'utilise le livre pour apprendre les SVTEEHB	
3. J'utilise le cahier de cours pour apprendre les SVTEEHB	

4. Je rencontre beaucoup de difficultés dans l'apprentissage sur l'amélioration de la qualité et de la quantité des productions animales et végétales	
5. La façon dont l'enseignant dispense le cours m'empêche de comprendre	
6. Le vocabulaire utilisé dans le cours sur l'amélioration de la qualité et de la quantité des productions animales et végétales est complexe	
7. Le manque de travaux pratiques ne me permet pas de comprendre facilement le cours sur l'amélioration de la qualité et de la quantité des productions animales et végétales-	
8. Les notions abordées dans cette leçon sont abstraites.	

PRE-TEST

Evaluation sur l'amélioration de la qualité et quantité des productions

Classe de 5^e

Exercice 1

1. Définir les mots suivants :

a) Reproduction sexuée _____ (1pt).

b) Sélection des espèces _____ (1pt).

2. Répondre par vrai ou faux :

a) La fertilisation est une technique culturale qui consiste à l'association de plusieurs cultures sur une même parcelle _____ (1pt).

b) La fécondation est une fusion entre un gamète male et un gamète femelle pour donner une cellule œuf _____ (1pt).

c) La jachère est une technique qui consiste à laisser le sol se reposer pendant une saison agricole _____ (1pt).

Exercice 2

Essama est un élève en classe de 5^e dans la ville de Yaoundé. Il constate que la parcelle de sol cultivée par sa mère donne de faible récolte. Lors d'un déplacement à Loum, il constate que la parcelle de son oncle donne de très grande récolte.

a) Qu'est ce qui est à l'origine de la baisse de la production chez la mère de Essama ?

_____ (1,5pts).

b) Que doit faire la mère de Essama pour améliorer sa récolte ?

_____ (1pt).

c) Quels sont les caractéristiques d'un bon sol ?

_____ (1pt).

d) Lequel des deux sols est plus propice à l'agriculture ? justifiez votre réponse.

_____ (1,5pts).

PRE-TEST

SECOURISME ET ACCIDENTS DE L'APPAREIL MOTEUR

Classe de 4^e

Exercice 1

3. Définir les mots suivants :

c) Croissance _____
_____ (1pt).

d) Pasteurisation _____
_____ (1pt).

4. Répondre par vrai ou faux :

d) Les besoins nutritionnels des plantes sont l'eau et les sels minéraux _____ (1pt).

e) Lors de leur croissance, les êtres vivants augmentent de taille et produisent de la matière organique _____ (1pt).

f) La culture extensive est une technique de culture _____ (1pt).

Exercice 2

Votre père a un champ où il cultive du manioc. Après la récolte il aimerait conserver son aliment en fabriquant du tapioca et sollicite votre aide.

e) Comment appelle-t-on l'opération permettant d'obtenir le tapioca ?
_____ (1pt).

f) Quelles sont les différentes étapes permettant d'obtenir le tapioca à partir du manioc ?

_____ (3pts).

g) Expliquez l'une de ses étapes ?

_____ (1pt).

POST-TEST

EVALUATION SUR LES ACCIDENTS DES OS ET SECOURISME

Classe : 4^e ESG

A. EVALUATION DES SAVOIRS (6pts)

1. Répondre par vrai ou faux (4pts)

- a. Une fracture ouverte peut être incomplète _____ (1pt).
- b. La lordose est une fracture des vertèbres de la colonne vertébrale _____ (1pt).
- c. Il peut être conseillé de soigner les fractures chez un guérisseur traditionnel en massant l'os cassé _____ (1pt).
- d. On peut calmer une fracture en y mettant de la glace _____ (1pt).

2. Définir les termes suivants (2pts)

a) double scoliose _____
_____ (1pt).

b) fracture ouverte _____
_____ (1pt).

B. EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE ET SAVOIRS ETRE(4pts)

Tu viens d'arriver sur un lieu d'accidents et deux passagers d'une moto, se plaignent d'avoir mal au tibia. Le moto taximan veut les soulever mais un piéton affirme que les accidentés doivent rester assis car ils ont peut-être une fracture du tibia.

1. A ton avis, qui du moto taximan ou du piéton a raison ?

_____ (1pt)

2. Justifie ta réponse

_____ (1pt).

3. Expliquer la procédure à respecter pour secourir les deux accidentés.

(2pts).

C. EVALUATION DES COMPETENCES (10PTS)

Michel fréquente en 4^e au collège de Matomb, un petit village sur la route Douala-Yaoundé. Chaque samedi, il va aider sa maman au champ et au retour, il porte des lourdes charges. Sa colonne vertébrale n'est plus droite et quand il va à l'hôpital, le médecin, après une analyse par scanner, lui affirme qu'il a la scoliose.

Compétence : secourir les accidents de la colonne vertébrale

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

(3pts).

Tache2 : Michel 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 communiqué de 5 lignes maximum où vous sensibilisez vos camarades sur les attitudes en classe qui peuvent prévenir la cyphose

(4pts).

POST-TEST

EVALUATION SUR L'AMELIORATION DE LA QUANTITE ET QUALITE DES PRODUCTIONS

Classe : 5^e ESG

A. EVALUATION DES SAVOIRS

1. Répondre par vrai ou faux (4pts)

- a. Les tiques, les poux, les puces sont les parasites internes _____ (1pt).
- b. Les pesticides permettent d'éliminer efficacement les parasites sans danger _____ (1pt).
- c. Un parasite peut causer la mort de son hôte _____ (1pt).
- d. Les endoparasites sont des parasites externes aux animaux _____ (1pt).

2. Définir les termes suivants (2pts)

a) Parasite _____
_____ (1pt).

b) Nématode _____
_____ (1pt).

B. EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE ET SAVOIRS ETRE (4PTS)

Pour un chien qui a les puces ;

1) A quel groupe de parasite appartient les puces ? _____ (1pt).

2) Quelle est la procédure à effectuer pour se débarrasser des puces ?

_____ (1pt).

3) Quels sont les symptômes d'une infection par les puces ?

_____ (1pt).

4) A long terme, quelles sont les actions à effectuer pour éviter les autres contaminations ? _____

_____ (1pt).

C. EVALUATION DES COMPETENCES (10pts)

Waffo est un éleveur de porcs en ville. Il va à une réunion familiale pour une semaine au village et demande à son fils Tamo de prendre soin de ses animaux. Tamo utilise l'argent de l'entretien de la porcherie pour s'acheter de nouvelles chaussures et donne aux porcs des aliments en décomposition une fois par jour. Au retour, Waffo constate que ses porcs ont maigri, font la diarrhée et se grattent contre la porcherie.

Tache1. Ecrire un dialogue entre waffo et son fils ou tu illustre leur conversation

(3pts).

Tache2. Quel type de parasite a attaqué les porcs, justifiez votre réponse ?

(2pts).

Tache3. Dire comment faire pour traiter ces porcs

(3pts).

Tache 4. Comment faire pour éviter une contamination par ses parasites ?

(2pts).