

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I
UNIVERSITY OF YAOUNDÉ I

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE
HIGHER TEACHER'S TRAINING COLLEGE



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

**EVALUATION DES STRATEGIES PEDAGOGIQUES
BASEES SUR L'USAGE DE DEUX DIDACTICIELS
BOOST PRODUCTION EN CLASSE DE 5^{ème} ET DIDA-
PECHE EN CLASSE DE 6^{ème} AU COLLEGE EBANDA
ET FRANÇOIS - XAVIER VOGT, DANS LE DOMAINE
DES SVTEEB**

Mémoire présenté et soutenu par :

DJUSSE KENNE Rachel
09G089

Licenciée en Lettres Ibériques

En vue de l'obtention du diplôme de professeur de l'enseignement secondaire second
grade (DIPES II)

INFORMATIQUE

Devant le Jury composé de :

Président: Pr DOUNDAM René

Examineur : M. KABELAT Arnaud

Rapporteur : Dr PRISO ESSAWE NDEDI SAMSON C. D.

JUIN 2019

*A ma défunte mère Anne Berthe Douandji et à mon père,
Salomon Kenne mes chers parents*

A mon cher époux, Nzebop Ndenoka Gérard,

A mes enfants Michèle Angie et Océanne Elsa

REMERCIEMENTS

Ce travail de recherche est le résultat de nombreuses contributions intellectuelles, matérielles et morales venant des personnes à qui nous tenons à adresser notre profonde gratitude.

Merci au Seigneur Dieu tout puissant, qui par sa bonté l'a rendu possible et sans qui rien ne se ferait.

Nos remerciements vont spécifiquement à l'endroit :

- Du Pr. Barnabé MBALA ZE, Directeur de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé ;
- Du Pr. Marcel FOUDA NDJODO, Chef du Département d'Informatique et des Technologies Educatives de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé pour son encadrement durant notre formation, il restera un modèle pour nous ;
- Du Dr. Samson PRISO ESSAWE NDEDI pour sa patience, sa grande rigueur, et les multiples orientations données tout au long de la rédaction de ce travail;
- Du Personnel enseignant du Département d'Informatique et des Technologies Educatives (DITE), qui depuis le niveau IV nous guide et nous accompagne dans notre formation;
- De notre très chère grande sœur Odile Valérie, qui a su tant bien que mal combler l'absence de notre maman après son décès, puisse la Providence te combler de santé et de longévité.
- De mes grands frères Pascal ATATANG, Tutu Desmond et Victor DJIHA pour leur soutien et encouragement tout au long de ce travail ;
- De mes mamans KANMEGNE Michelle Solange, MEMONG Marie, Anne FANTE, SAME BILLE et Arlène SIGNE pour leur attention et leur soutien à moi accordé durant la réalisation de ce travail ;
- De mes sœurs et belles sœurs MBAH Paule, Cresence D., Milaine B. Félicité K., Sylvie, Adèle, Déborah et Merveille pour leur aide considérable pendant le temps qu'a duré ma formation ;
- Du Délégué de promotion Jean Paul TCHINDA TCHINDA pour son esprit sacrificiel;
- De mes camarades de promotion et amis, Vanessa TAPIGUE, Herman TOYOU Hervé DJAMPOUM, Samuel NCHARE, KUIMO, MEDJO,...qui m'ont apporté leur soutien d'une manière comme de l'autre durant ces deux années de formation ;
- De tous ceux qui de près ou de loin ont agi en faveur de la production de cette œuvre.

Table des matières

REMERCIEMENTS	ii
RESUME.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTE DES ABREVIATIONS.....	viii
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES TABLEAUX	x
INTRODUCTION GENERALE.	1
Contexte.....	1
Problématique et question de recherche	1
Objectifs	2
Plan	2
CHAPITRE I: REVUE DE LA LITTERATURE	3
Introduction et définition des concepts.....	3
I.1- Présentation des didacticiels	3
I.1.1- Historique des didacticiels en SVT.....	3
I.1.2- Didacticiels utilisés.....	5
I.2- Théories de l'apprentissage	6
I.2.1- Le Béhaviorisme	6
I.2.2- Constructivisme	7
I.2.3- Le socioconstructivisme	7
I.2.4- Cognitivisme.....	8
I.2.5- Récapitulatif et choix d'un modèle d'apprentissage.....	8
I.3- Présentation de quelques approches pédagogiques.....	9
I.3.1- Approche par projet.....	9
I.3.2- L'approche par objectifs.....	9
I.3.3- L'approche par compétences.....	10
I.3.4- Choix d'une approche pédagogique.....	10
I.4- MODELES D'INGENIERIE PEDAGOGIQUE	10
I.4.1-. <i>Le modèle Assure</i>	11
I.4.2-. <i>Modèle de Dick et Carey</i>	11
I.4.3-. <i>Le Modèle ADDIE (Analyse Design Développement Implémentation Evaluation)</i> ..	12
I.4.4-. <i>Choix d'un modèle</i>	14
I.5-. Les formes d'évaluations	14
I.5.1-L'évaluation diagnostique.....	14

I.5.2-L'évaluation formative.....	14
I.5.3-L'évaluation Sommative.	14
I.5.4-Choix des évaluations.	15
CHAPITRE II: MATERIELS ET METHODES.....	16
Introduction	16
II.1- Matériels	16
II.1.1- Le didacticiel « <i>Dida-pêche</i> ».....	16
II.1.2- Le didacticiel « <i>Boost production</i> »	17
II.2- Méthodologie	19
II.2.1 Analyse	19
II.2.2 Design ou conception.....	19
II.2.3 Développement	19
CHAPITRE III : L'EVALUATION ET RESULTATS	21
Introduction	21
III-1 Résultats de la méthode ADDIE	21
III-1.1-Analyse	21
III.1.2 - Design ou conception.....	23
III.1.3 – Développement	25
III.2- Implantation	26
III.2.1.1 Collège François Xavier Vogt.	27
III.3 - L'évaluation	30
III.4. Approche statistique choisie	30
III.4.1 Etude Cas Témoin.....	30
III.4.2 Outils statistiques.....	30
III.4.3 Méthode d'analyse et tests de Student	31
III.4.4 Validation des hypothèses : choix des deux groupes d'élèves	31
III.4.6 Comparaison des performances par questions	37
III.5- QUELQUES CRITIQUES DES DIDACTICIELS ET SUGGESTION DES ENSEIGNANTS	38
III.5.1- Didacticiel de 6 ^e (<i>Dida-pêche</i>)	38
III.5.2- Didacticiel de 5 ^e (<i>Boost Production</i>)	38
III.6 - Evaluation et proposition d'une stratégie finale d'exploitation	40
Conclusion générale	42
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	44
Annexes	45
Annexe 1 : Données III.2. Elaboration des sujets	45

Sujet SVT de la classe de 6^e	45
Sujet SVT de la classe de 5^e	46
Présentation des résultats.....	48
Résultats de l'évaluation SVT en 6^e EBANDA	48
Résultats de l'évaluation SVT en 6^e MVOGT	49
Résultats de l'évaluation SVT en 5^e EBANDA	50
Résultats de l'évaluation SVT en 5^e MVOGT	50
Synthèse des résultats classe de 6^e et discussion	51
Synthèse des résultats classe de 5^e et discussion	51
Analyse des résultats des questionnaires.....	52
Pour les élèves	52
Les enseignants	54
Annexe 2 : Données synthétiques des évaluations	54
Synthèse des données classes de 6 ^e	54
Synthèse des données classes de 5 ^e	54
Annexe 3 : Questionnaire soumis à l'attention des élèves	55
Annexe 4 : Questionnaire soumis à l'attention des enseignants.....	56
Annexe 5 : Liens vers les formulaires conçus dans GoogleForms.....	58

RESUME

Le 21^{ème} Siècle est marqué par une forte éclosion des prouesses de la science informatique et des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Après avoir proposé de nombreux didacticiels pour le processus enseignement-apprentissage dans l'enseignement secondaire au Cameroun, le DITE a trouvé idoine de rendre opérationnel ceux-ci. Cela passe par une analyse une évaluation des performances des apprenants après leur intégration dans l'apprentissage. Il a donc été question ici de deux outils d'enseignement de la SVTEEHB pour le sous-cycle d'observation de l'enseignement secondaire général au Cameroun : *Dida pêche* et *Boost Production*. L'objectif général étant de proposer une stratégie d'utilisation sur le terrain et d'évaluer leur influence sur la transmission des savoirs aux apprenants après la mise en œuvre de ces stratégies, avec des objectifs spécifiques. Nous avons alors réalisé des investigations sur le terrain pendant près de 2 mois. Après avoir étudié d'une part les logiciels et d'autre part le terrain, nous avons opté pour une stratégie d'utilisation pour chaque outil, selon les spécificités. Pour le didacticiel *Dida pêche* (classe de 6^e), la stratégie proposée permet à l'enseignant de se faire accompagner par l'outil tout au long de son cours théorique à travers des illustrations (figures, animations et vidéos), des évaluations diagnostiques et sommatives. Quant à *Boost Production* (classe de 5^e), l'enseignant peut s'en servir à part entière lors de l'enseignement des leçons abordées.

Pour apprécier l'influence des outils sur les performances des apprenants, nous avons subdivisé chaque classe en deux groupes, un groupe d'élèves qui suivent le cours sans didacticiel et un autre qui suit le cours avec le didacticiel, réalisant ainsi une étude dite « cas-témoins ». La validation des deux groupes constitués est réalisée à travers un test de Student. Au terme de l'utilisation de ces outils, une évaluation sommative a été passée dans les différentes classes, les élèves composant la même épreuve. Une organisation appropriée des données a été adoptée avec un algorithme proposé pour l'analyse des données par test de Student. Les résultats de l'analyse font ressortir qu'en général, l'outil améliore la performance des élèves aussi bien pour *Diadapêche* que pour *Boost-Production*. Cette comparaison de moyennes n'étant pas suffisante, notre structuration des données a permis de comparer questions par questions les performances de deux groupes. Ces résultats ainsi que les questionnaires soumis aux apprenants et aux enseignants ont permis de découvrir que le contexte est favorable à l'utilisation des outils numériques pour l'apprentissage, et d'évoquer des perspectives précises d'amélioration des outils en présence : correction des fautes et amélioration du design.

Mots clés : *enseignement-apprentissage, didacticiel, SVTEEHB, stratégie d'intégration, évaluation d'impact, test de Student, sous-cycle d'observation.*

ABSTRACT

The 21st Century is marked by a strong outbreak of the prowess of computer science and Information and Communication Technologies (ICT). After having proposed many software tutorials for the teaching-learning process in secondary education in Cameroon, DITE found it useful to make them operational. This involves an analysis of learners' performance evaluation after their integration into learning. Two teaching tools of the SVTEEHB for the observation sub-cycle of General Secondary Education in Cameroon have therefore been discussed: Didapêche and BoostProduction. The general objective is to propose a strategy of use in the field and to evaluate their influence on the transmission of knowledge to the learners after the implementation of these strategies, with specific objectives. We then carried out investigations in the field for nearly 2 months. After studying the software on the one hand and the field on the other hand, we opted for a strategy of use for each tool, according to the specificities. For the Didapêche software tutorials (Form 1), the proposed strategy allows the teacher to be accompanied by the tool throughout his theoretical course through illustrations (figures, animation and videos), diagnostic and summative evaluations. As for BoostProduction (Form 2), the teacher can make full use of it when teaching lessons.

To appreciate the influence of tools on learner performance, we subdivided each class into two groups, a group of students taking the course without a courseware and another group taking the course with the software tutorial, doing a study called "case-witnesses ". the validation of these two groups is realized through a Student test. At the end of the use of these tools, a summative evaluation was passed in different classes; the students submitted the same test. Appropriate organization of data has been adopted with an algorithm proposed for data analysis with the Student test. The results of analysis show that in general, the tools (*Diadapêche* and *Boost-Production*) ameliorate the performance of learners. As this comparison of means was not sufficient, our structuring of the data made it possible to compare questions by questions the performances of two groups. These results as well as the questionnaires submitted to learners and teachers revealed that the context is favorable to the use of digital tools for learning, and to suggest specific perspectives for improving the tools involved: correction of mistakes and improvement of the design.

Keywords: *teaching-learning process, software tutorial, SVTEEHB, integration strategy, impact evaluation, Student test, observation sub-cycle.*

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviations	Significations
ADDIE	Analysis Design Development Implement Evaluation
DITE	Département d'Informatique et des Technologies Educatives
ISD	Instructional System Development
MKR	Morrison Ross and Kemp
SAT	System Approach Development
SVTEEBH	Science de la Vie et de la Terre Education à l'environnement l'Hygiène et la Biotechnologie
MISA	Méthode d'Ingénierie des Système d'Apprentissage

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: Modèle de Dick et Carey</i>	12
<i>Figure 2: Modèle ADDIE</i>	13
<i>Figure 3: interface d'accueil du didacticiel Dida-pêche</i>	16
<i>Figure 4: Présentation des activités du didacticiel</i>	16
<i>Figure 5: interface d'accueil du didacticiel Boost production</i>	17
<i>Figure 6: Interface du menu principal</i>	17
Figure 7: Répartition par classe et par établissement des effectifs	22
Figure 8: Les différents tests de Student pour comparaison.....	31
Figure 9: Algorithme de décision sur l'effet du didacticiel	34
Figure 10: Comparaison des performances en 6e Ebanda.....	49
Figure 11: Comparaison des performances en 6e Mvogt	50
Figure 12: Comparaison des performances en 5e Ebanda.....	50
Figure 13: Comparaison des performances en 5e Mvogt	51
Figure 14: Synthèse comparative des données de 6 ^e	51
Figure 15: Synthèse comparative des données de 5e	52
Figure 16: Exemple formulaire de saisie des questionnaires (Cas de 6 ^e).....	58

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: quelques caractéristiques des théories pédagogiques</i>	8
Tableau 2: Répartition des effectifs dans les établissements étudiés	21
Tableau 3: Résultats questionnaire pour 6e	52
Tableau 4: Synthèse des notes 6e sans didacticiel.....	54
Tableau 5: Synthèse des notes 6e avec didacticiel	54
Tableau 6: Synthèse des notes 5e sans didacticiel.....	54
Tableau 7: Synthèse des notes 5e avec didacticiel	55

INTRODUCTION GENERALE.

Contexte

Le 21^{ème} Siècle est marqué par une forte éclosion des prouesses de la science informatique et des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). La grande célérité avec laquelle cette science a révolutionné le monde du travail, balayant secteurs économique, médical, et surtout industriel, n'a pas laissé le secteur éducatif en marge. Après avoir largement impacté le domaine de l'éducation dans les pays développés, c'est depuis 2001 que le processus de pénétration des TIC est observable dans le système éducatif camerounais¹. Sa grande mission étant celle de rendre l'éducation plus efficace et plus motivante, on assistera alors à une mobilisation importante matérialisée par l'insertion de l'Informatique dans les programmes de formation du secondaire, incitant par la suite la création des départements d'informatique au sein des écoles normales supérieures, à l'instar du DITE² à l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé en 2008. Dans ses premières années, le DITE a concentré ses efforts dans la formation des ingénieurs techno-pédagogues, qui ont œuvré dans la fourniture et le découpage des contenus pour les livres d'informatique aussi bien du primaire que du secondaire, palliant ainsi à l'épineux problème du déficit du matériel de formation (livres, ...).

Problématique et question de recherche

Après la proposition de nombreux documents pouvant servir de support livresques dans différentes classes, les étudiants du DITE se sont penchés sur la conception et la production des logiciels d'apprentissage (didacticiels) pour diverses disciplines du secondaires (Physique, Mathématique, Histoire, Géographie, SVT, etc). En 2018, les étudiants du DITE (promotion 2016-2018) ont produit 26 applications pédagogiques basées sur les notions de SVT EEHB³. Pour avancer de façon efficiente, on se pose des questions sur l'utilisabilité et l'efficacité de ces applications dans le processus formation-apprentissage : *quelle est l'influence d'un logiciel d'apprentissage sur la transmission des savoirs aux apprenants ? Les logiciels produits peuvent-ils répondre vraiment aux besoins de la formation des apprenants ? Si oui quelles stratégies pédagogiques proposer pour chacun d'eux et quelles améliorations sont à envisager à cet effet ?* La réponse à ces questions permettrait à coup sûr de mettre à jour les logiciels déjà produits aussi bien sur les plans de la méthode pédagogique adoptée, le contenu des leçons que sur le plan du design. Les logiciels ainsi réajustés pourraient être utilisés sur l'étendue du territoire, garantissant une meilleure maîtrise des contenus d'apprentissage pour les formateurs ainsi que les apprenants.

Pour y parvenir, nous focaliserons notre attention sur les didacticiels suivants :

- **Boost production** qui s'intéresse à la lutte contre les parasites (en classe de 5^{ème}) et
- **Didacticiel - pêche** qui traite de l'apprentissage de la pêche (en classe de 6^{ème})

¹ Frantice.net

² Département d'Informatique et des Technologies Educatives

³ Environnement

L'idée est de diviser la classe en deux, faire suivre les cours à moitié de façon théorique et à l'autre moitié en utilisant le didacticiel. Il sera alors question par la suite de comparer les performances des élèves de ces deux différents groupes.

Objectifs

Les objectifs dans ce travail se déclinent sur deux ordres : un objectif général et des objectifs spécifiques.

Objectif général :

Il s'agira ici de développer des stratégies pédagogiques favorables à l'usage des didacticiels Dida-pêche et Boost production, puis comparer le niveau d'appropriation de certaines connaissances par les apprenants en utilisant ou pas les didacticiels en présence.

Objectifs spécifiques

- Déploiement des logiciels dans deux établissements scolaire.
- Mise en œuvre de l'apprentissage. (formateurs et apprenants)
- Evaluation de l'apprentissage (épreuve....)
- Analyse des outils d'apprentissage utilisés et de la stratégie adoptée
- Mener à la fin une enquête dans les établissements scolaires ciblés auprès des formateurs et des apprenants
- Analyser les résultats et faire ressortir les apports des didacticiels et leurs limites en vue d'une éventuelle amélioration

Plan

Le travail de recherche à réaliser se subdivise en trois chapitres.

Au **chapitre 1**, nous réalisons un état de l'art sur l'influence d'un logiciel d'apprentissage sur la transmission des savoirs aux apprenants et les méthodes d'évaluation.

Au **chapitre 2 intitulé** matériel et méthode, nous présentons les didacticiels qui nous serviront dans la réalisation de notre investigation et le modèle d'ingénierie pédagogique sur le quel nous nous appuyons pour mettre sur pied nos stratégies pédagogiques.

Le **chapitre 3 intitulé** résultats et discussion, présente le rendu du terrain, ce que nous avons concrètement réalisé et obtenu sur le terrain, puis l'interprétation de ces résultats..

Au terme de tous ces chapitres interviendra une conclusion générale avec des perspectives.

CHAPITRE I: REVUE DE LA LITTERATURE

Introduction et définition des concepts

La résolution aisée d'un problème passe par une meilleure compréhension des termes clés gravitant autour du thème. Dans le cadre de notre travail, quelques concepts clés ont été identifiés dont voici: évaluation, Stratégie pédagogique, didacticiel. Il s'avère incontournable de présenter après définition des termes clés, quelques recherches antérieures sur l'intégration des TIC dans le processus enseignement apprentissage des SVT. Ce retour sur les travaux antérieurs permet de voir ce qui a été déjà fait sur cette question. Dans le même sillage, il est nécessaire de présenter quelques approches pédagogiques, théories d'apprentissages, méthodes d'ingénieries pédagogiques.

Evaluation : Pour DEKETELE (DEKETELE, 1989) L'évaluation est le processus qui consiste à recueillir un ensemble d'informations pertinentes, valides et fiables, puis à examiner le degré d'adéquation entre cet ensemble d'informations et un ensemble de critères choisis adéquatement en vue de fonder la prise de décision. .

Stratégie pédagogique : ensemble de procédés pédagogiques utilisés par un enseignant dans le but de transmettre des informations et de susciter le développement d'habiletés (Wiki-Tedia, Accédé en Juin 2019).

Plusieurs chercheurs en éducation (Tremblay-Wragg, Émilie, Carole Raby, & Louise Ménard, 2018) soutiennent qu'une pluralité de stratégies pédagogiques permet de profiter des avantages de chacune d'entre elles. En effet, des activités pédagogiques diversifiées offrent aux étudiants la possibilité de faire des choix et d'enrayer la routine tout en favorisant leur motivation à apprendre.

Didacticiel : c'est un programme informatique relevant de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO) ; plus précisément, il s'agit d'un logiciel interactif destiné à l'apprentissage des savoirs (et plus rarement de savoir-faire) sur un thème ou un domaine donné et incluant généralement un auto-contrôle de connaissance ; la DGLF préconise dans le sens strict l'emploi de l'expression « logiciel éducatif » (Wikipedia.org, Accédé en Juin 2019).

I.1- Présentation des didacticiels

I.1.1- Historique des didacticiels en SVT

I.1.1.1- *L'échèle mondiale*

En France, plus précisément au collège Nicolas COPERNIC de Saint-Vallier, une enseignante des SVT s'est posée des questions sur les possibilités d'amélioration des apprentissages par l'utilisation du concret en classe de 3^{ème} (CAVET, 2009). Son investigation part de l'indifférence et des difficultés de compréhension rencontrés par les élèves après un déroulement brillant de sa séance d'enseignement sur la génétique. Elle se rendit amèrement compte de ce que, au moment de faire des exercices avec les élèves, ils étaient indifférents et avaient l'air de ne rien comprendre malgré qu'elle les assiste dans les propositions de réponses et même au moment de la conclusion. A la suite de plusieurs interrogations, elle réalisa que la difficulté provenait du fait que les notions enseignées aux enfants ne sont ni palpables ni facilement perceptibles. Par la suite, elle s'interrogea sur comment faire

comprendre aux enfants des choses qu'ils ne peuvent ni percevoir, ni toucher, les SVT étant par essence expérimentales, comment faire quand on ne peut pas manipuler ? Tout ce questionnement la conduisit à la problématique suivante: Comment améliorer les apprentissages par l'utilisation du concret en classe de 3^{ème} ?

Face à sa déception et pour vérifier le problème, elle conçut un questionnaire destiné à ses apprenants pour recenser les opinions de chacun sur ses cours, et elle découvrit que leur gêne se situait le plus au niveau du manque de concret dans le programme. Elle définit l'usage du concret comme l'usage de tous les outils qui permettent de rendre la réalité complexe plus facilement accessible à la connaissance, plus compréhensible, notamment en faisant appel aux sens de l'apprenant. C'est l'ensemble du réel (ce qui est matériel et manipulable) et de toutes ses représentations (schémas / modèles ...).

Toujours en Europe mais du côté de Genève cette fois là il y'a aussi eu une mobilisation dans ce sens ; c'était en 1995 avec le didacticiel nommé « histoire d'os » comprenant trois activités, dont en voici un bref récapitulatif :

Construction d'un squelette : les os sont à disposition dans des boîtes le long d'une paroi et il faut reconstituer un demi-squelette. Les os étant parfois peu reconnaissables, les élèves peuvent utiliser une loupe : celle-ci amène à de nouveaux écrans avec des gros plans d'os scannés et des petits textes de présentation. Au fur et à mesure que les os sont placés, l'élève peut tester si les os sont placés correctement en cliquant sur une touche. Seulement, il convient de rappeler que ce programme est très exigeant sur la précision des positions.

1.1.1.2- A l'échelle nationale

Au Cameroun plusieurs travaux ont déjà été réalisés dans ce sens. Au niveau du DITES, plusieurs didacticiels ont été conçus.

MONGO et al. ont travaillé sur la conception et la réalisation d'un laboratoire virtuel de génétique pour la classe de 3^{ème}. Leurs travaux cités par (Relindis Nege, 2017) ont permis de réaliser que l'expérimentation pratique est un aspect essentiel pour les matières scientifiques et expérimentales, notamment les SVT. Loin de vouloir se substituer au laboratoire physique en mettant sur pied un laboratoire virtuel, Ce groupe d'étudiants brulait plutôt le désir de faciliter la tâche non seulement aux enseignants mais aussi aux élèves dans leurs différents travaux pratiques. Ils ont ainsi démontré qu'à travers leur didacticiel, on peut simuler la partie expérimentale pour pallier au manque de matériels et surtout d'expérimentation.

NGUEPUH SELABI (Relindis Nege, 2017) a produit un cahier de charge pour la conception d'un didacticiel visant à améliorer les performances des apprenants de la classe de troisième sur les méthodes pour éviter la contamination «asepsie, antisepsie et utilisation du préservatif ». En 2018, les étudiants du DITE ont unanimement concentré leur créativité dans la production des didacticiels visant l'amélioration des performances scolaires dans le domaine des SVTEEB. On compte à cet effet 26 applications mises sur pied par ces étudiants, dont voici présentés quelques un avec leurs auteurs, domaine et classe d'application.

I.1.2- Didacticiels utilisés.

Dans le cadre de notre travail, nous nous sommes intéressés à deux principaux didacticiels, Dida-péché et Boost production.

I.1.2.1- Boost production

Les travaux de DJANSEU (DJANSEU, 2018) ont permis la production d'un logiciel pouvant améliorer les performances des élèves sur le module 1 « Monde vivant » du programme de la classe de 5^{ème} ceci, en vue de faciliter l'enseignement-apprentissage du chapitre « Amélioration de la protection et de la production animale et végétale » pour les élèves de classe de 5^{ème} des lycées et collège population cible de cette étude.

Selon DJANSEU (DJANSEU, 2018), la conception des didacticiels n'est certes pas un fait nouveau. Nos aînés académiques (étudiants du DITE de l'ENS) et d'autres auteurs ont mis sur pied différents didacticiels. Nous retrouvons dans ce sens, des exercices pour les uns et les didacticiels pour les autres afin d'améliorer la compréhension de la SVT. Malheureusement, dans les lycées et collèges qui constituent notre échantillon, nous constatons l'absence d'un outil d'aide TIC, d'un laboratoire expérimental pour l'apprentissage et à l'enseignement de SVT. Au regard de cette situation, la conception d'un didacticiel permettra fortement de :

- Réduire le niveau d'abstraction lié à la complexité du vocabulaire en SVT, du manque du laboratoire expérimental ;
- Réduire les échecs dans cette discipline tout en mettant l'apprenant au centre de son propre apprentissage ;
- Développer les attitudes et aptitudes à répondre aux compétences attendues à la fin de ce chapitre ;

Permettre l'intégration totale et effective des jeunes apprenants dans le processus de développement économique du Cameroun, développement qui s'appuie amplement sur l'agriculture.

I.1.2.2- Didapeche

Quant à Sachop (Sachop, 2018) quant à lui a œuvré pour la mise sur pied du didacticiel Didapeche qui vise à faciliter l'enseignement apprentissage de la leçon sur la pêche en classe de 6^{ème}.

Ce didacticiel, est construit autour de six activités qui sont :

- Présentation de la pêche : dans cette activité, l'auteur présente une situation de vie avec quelques questions, puis par la suite, présente la démarche à suivre pour faire une bonne pêche.
- Les types de poissons : cette autre activité non seulement présente quelques types de poissons, mais aussi et surtout d'autres espèces aquatiques avec pour chacun leur milieu de vie favori.
- Outils de pêche : ici sont présentés quelques armures de pêche et leur technique d'utilisation.
- Lexique : ici ; on a quelques termes clés concernant la leçon et leurs définitions.

- Jeu de pêche : cette activité consiste en un jeu de question à choix multiple sur la leçon de la pêche.
- Jeu de correspondance : cette partie correspond à cliquer sur deux images identiques afin de les faire disparaître.

I.2- Théories de l'apprentissage

Comme théories, nous pouvons citer :

I.2.1- Le Béhaviorisme

Les béhavioristes s'intéressent particulièrement aux comportements observables des individus et ne se préoccupent pas des processus mentaux internes qui interviennent dans l'apprentissage. C'est pourquoi, GOOD & BROPHY (GOOD & BROPHY, 1995) Considèrent les structures mentales comme une boîte noire pour ces chercheurs, c'est dire qu'on ne peut rien y observer, on n'y a pas accès. C'est pourquoi vaudrait mieux ne pas s'y intéresser. Du point de vue de l'enseignement, le béhavioriste considère l'apprentissage comme une modification durable du comportement résultant d'un entraînement particulier. Pour provoquer un apprentissage, on doit modifier le comportement de l'élève par un renforcement positif, selon (Basque, Rocheleau, & Winer, 1998).

Il y a apprentissage lorsque l'élève donne une réponse correcte à un stimulus donné. C'est pourquoi on illustre souvent l'idée centrale du béhaviorisme par la relation S-R (Stimulus ---> Réponse), signifiant une réponse directe de l'organisme à un stimulus provenant de l'environnement.

Pour arriver à ce résultat, l'enseignant s'appuie principalement sur des méthodes pédagogiques telles que l'exposé magistral et pratique répété afin d'augmenter la rétention des apprentissages.

Il utilise également une méthode de renforcement : Elle consiste à récompenser les bonnes réponses et parfois punir l'élève lorsqu'il donne des réponses erronées. Dans la situation où l'apprenant donne une bonne réponse, il peut être récompensé par des paroles encourageantes, des présents ou cadeaux, gestes affectueux, etc.

D'entrée de jeu, l'enseignant prépare son enseignement en formulant les objectifs d'apprentissage à atteindre de manière très précise et en termes de comportements observatoires, puis en décomposant le contenu en petites unités logiques d'apprentissage, avec une séquence d'apprentissage.

Les apprentissages visés dans un enseignement de type béhavioriste sont souvent de l'ordre de la mémorisation et du rappel de faits, de la définition et de l'illustration de concepts, ou encore de l'application et de l'exécution automatique de procédure. L'évaluation des apprentissages se fait généralement au moyen d'examens, souvent à caractère objectif : l'élève doit simplement démontrer qu'il connaît « la bonne réponse».

L'enseignant prend toute la responsabilité d'atteindre ses objectifs d'apprentissage; c'est à lui de créer des conditions environnementales et un système de renforcement qui va amener l'élève à adopter de nouveaux comportements. Typiquement, l'élève est décrit comme une sorte de réceptacle, dans lequel l'enseignant déverse des informations provenant d'une réalité

externe. La limite que présente cette approche est que souvent les élèves ne donnent pas du sens aux connaissances. Ils n'ont pas une vision globale des connaissances. Comme auteur de cette théorie nous avons de nombreux auteurs à l'instar de Skinner et THONRDIKE, et WATSON (DELPRATO & MIDGLEY, 1992).

I.2.2- Constructivisme

Contrairement aux behavioristes, les constructivistes croient que chaque apprenant construit la réalité, ou du moins l'interprète, en se basant sur sa perception d'expériences passées. Selon le modèle constructiviste, l'acquisition de connaissance ne se réalise pas par simple empilement mais passe par une réorganisation de conceptions mentales précédentes, un travail de construction ou de reconstruction. Pour Piaget, l'assimilation et l'accommodation forment un couple indispensable à l'activité cognitive dont les différents processus d'équilibration seront développés dans l'équilibration des structures cognitives (Piaget, 1975). Selon le même auteur, l'assimilation désigne la réintégration d'éléments externes nouveaux dans une structure interne préexistante ; l'accommodation désigne l'adaptation de l'organisme aux variations externes qu'il ne réussit pas à assimiler. Oolithe (1999) insiste sur huit conditions nécessaires pour réussir une pédagogie constructiviste :

1. Présenter aux apprenants des situations d'apprentissage complexes similaires à celles qu'ils rencontrent dans la vie courante.
2. Favoriser l'interaction et la collaboration entre les apprenants.
3. Donner le sens aux apprentissages des élèves.
4. Tout apprentissage doit partir des acquis des élèves.
5. Les élèves doivent bénéficier d'une évaluation formative continue.
6. Les élèves doivent être responsables de leurs apprentissages.
7. Les enseignants sont des guides et des agents qui facilitent l'apprentissage.
8. Revoir des contenus et les présenter selon diverses perspectives. Aujourd'hui, le constructivisme apparaît toujours prometteur du point de vue des technologies éducatives. Il favorise des outils donnant une grande autonomie à l'élève et lui permettant d'avancer à son rythme (plate-forme pédagogique, matériel didactiques) en utilisant des outils collaboratifs ou – au moins – coopératif (télé correspondance, blogs).

I.2.3- Le socioconstructivisme

Vygotski, psychologue russe, a élaboré une théorie interactionniste de l'apprentissage, mais qui insiste surtout sur la composante sociale (Labédie & Guy Amossé, 2001). Dans sa conception, la vraie direction de la pensée ne va pas de l'individuel au social, mais du social à l'individuel. Selon lui, la pensée et la conscience sont déterminées par les activités réalisées avec des congénères dans un environnement social déterminés.

Il considère que chaque fonction supérieure apparaît deux fois au cours du développement de l'enfant : tout d'abord dans une activité collective soutenue par l'adulte et le groupe social ; dans un deuxième temps lors d'une activité individuelle, et elle devient alors une propriété

intériorisée de l'enfant. Le rôle de l'enseignant est important puisque ce que l'enfant est en mesure de faire aujourd'hui avec l'aide des adultes, il pourra l'accomplir seul demain. La distance entre ce que l'enfant peut effectuer seul et ce qu'il peut faire avec l'aide d'un adulte est la zone proximale de développement (ZPD), espace sur lequel l'apprentissage doit s'effectuer. Ceci suppose que tout développement résulte des apprentissages grâce à l'effet des mécanismes interindividuels sur l'effet des mécanismes intra-individuels. La pédagogie y afférente est une pédagogie différenciée où l'enseignant est le tuteur.

I.2.4- Cognitivism

Le cognitivisme est une théorie d'apprentissage s'inspirant du modèle de fonctionnement de l'ordinateur pour expliquer comment la mémoire recueille, traite et emmagasine les nouvelles informations puis les récupère par la suite.

Cette théorie naît en même temps que l'Intelligence Artificielle, en 1956. Elle est proposée par Miller et Bruner, en réaction au béhaviorisme. Elle est centrée sur les manières de penser et de résoudre des problèmes (Orillard, 2005).

Dans cette optique, on considère les processus mentaux comme responsables de cette succession d'étapes du traitement. La perspective cognitive, dont l'appellation renvoie au terme cognition (connaissance dans le sens de processus et du produit) privilégie l'étude du fonctionnement de l'intelligence, de l'origine de nos connaissances ainsi que des stratégies employées pour assimiler, retenir et réinvestir les connaissances. Elle s'intéresse essentiellement à la perception, le traitement en mémoire, le langage et ce, en regard du fonctionnement du cerveau.

Toutefois, la psychologie cognitive considère qu'il y a fondamentalement trois grandes catégories de connaissances : les connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles. Elle invite l'enseignant à développer des stratégies différentes pour faciliter l'intégration de chacune d'elles parce qu'elles sont représentées différemment dans la mémoire.

Les connaissances déclaratives répondent en effet au QUOI, les connaissances procédurales au COMMENT et les connaissances conditionnelles au QUAND et au POURQUOI (Legault, 1992).

I.2.5- Récapitulatif et choix d'un modèle d'apprentissage

I.2.5.1- Récapitulatif

Tableau 1: quelques caractéristiques des théories pédagogiques (Medja M'abate, 2018)

Behaviorisme	Cognitivism	Constructivism	Socioconstructivism
Définition de l'apprentissage	Un changement des comportements observables	Un changement dans les structures mentales	Une activité de construction par l'individu dans un contexte social
Définition de l'apprenant	Un organisme pensif : réceptacle	Un organisme actif : un processeur d'information	Un organisme proactif : Un constructeur de connaissances, un décideur.
Rôle de	Transmetteur	Un facilitateur	Un guide et un

l'enseignant	d'informations		provocateur
Statut des connaissances	Une réalité externe objective que l'apprenant doit acquérir	Une réalité externe objective que l'apprenant doit intégrer à ses schémas mentaux	Une réalité construite par chacun
Méthode d'enseignement	L'exposé, la répété et le renforcement	Enseignement individualisé, interactif et stratégique	Un enseignement soutient
Exemples d'outils informatiques favorisés	Exerciseurs Tutoriels Exposés informatisés	Tutoriels intelligents simulations	Serious games, logiciels et outils utilisés dans le cadre des projets, les hypermédias pour construire ses connaissances, les didacticiels

1.2.5.2- Choix d'une théorie d'apprentissage

Au sortir de cette analyse, nous retiendrons deux théories qui nous serviront largement au cours de ce travail. Il s'agit du constructivisme et du socioconstructivisme, car ces théories mettent l'emphase sur la place de l'apprenant dans le processus d'apprentissage. Le socioconstructivisme va plus loin en intégrant même l'aspect social, l'environnement de l'apprenant dans son apprentissage ce qui est d'autant plus important que cela favorise la bonne acquisition des savoirs. Nos stratégies seront donc selon les modèles constructiviste et socioconstructiviste.

1.3- Présentation de quelques approches pédagogiques.

Le dictionnaire Français Larousse 2011, définit « la pédagogie est l'ensemble des méthodes utilisées pour éduquer les enfants et les adolescents ». De ce fait, une approche pédagogique est perçue comme étant une conception régissant un ensemble de pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Quelques approches pédagogiques seront présentées dans cette partie

1.3.1- Approche par projet

Cette approche pédagogique responsabilise considérablement l'élève dans la mesure où la construction de ses savoirs fait intervenir plusieurs acteurs dont lui-même en premier plan, puis ses pairs, et ensuite son environnement. Tous ces acteurs interagissent entre eux, l'enseignant agissant en tant que médiateur entre l'apprenant et les objets de connaissances que sont les savoirs à acquérir. Cette théorie découle du socioconstructivisme. Ici, les apprenants manipulent, constatent des choses, cherchent à comprendre la logique de ce qu'ils font, les questionnent au détriment d'une assimilation irréfléchie transmises par un maître qui détiendrait toute vérité comme le faisait l'enseignement traditionnel, et sont actifs dans leur démarche d'apprentissage.

1.3.2- L'approche par objectifs.

Cette approche pédagogique exprime le résultat visible qu'un apprenant doit atteindre, ce qu'il sera capable de faire au terme d'un apprentissage. Elle émane du model béhavioriste et

l'idée prônée par Tyler (TYLER, 1935), son initiateur, est de proposer une organisation scientifique et rationnelle de l'éducation. Celle-ci doit adapter l'homme aux besoins et valeurs de la société et les traduire en objectifs qui doivent être définis en termes de comportements attendus, en termes de réactions externes à la conscience. Centrée sur l'apprenant et orientée vers la réussite, cette approche est beaucoup plus utilisée par les enseignants, car chaque acte pédagogique possède des finalités cognitives et éducatives. Seulement, l'apprenant risque d'être soumis aux objectifs de l'enseignant, car il a une place d'exécutant.

I.3.3- L'approche par compétences.

D'après l'école québécoise, le concept de compétences se définit comme « un savoir agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficaces d'un ensemble de ressources ». Ainsi, l'élève doit joindre ses apprentissages avec les acquis réalisés en contexte scolaire ou issus de la vie courante. De nos jours, la grande majorité des systèmes éducatifs, ainsi que le nôtre, s'entendent pour placer l'approche par compétences au cœur de l'éducation, afin de pallier aux problèmes rencontrés par l'approche par objectifs. En effet, ils estiment qu'il s'agit là d'une des meilleures approches connues pour répondre aux exigences et aux défis de la société d'aujourd'hui, tant sur le plan économique que social. C'est une pédagogie centrée sur trois caractéristiques principales : l'élève est l'acteur principal de ses apprentissages ; les contenus d'enseignement vont plus loin que les savoirs et les savoir-faire ; - le savoir-agir en situation est valorisé. C'est la raison pour laquelle elle trouve ses origines non seulement dans la théorie constructiviste et surtout dans le socioconstructivisme.

I.3.4- Choix d'une approche pédagogique

L'approche par compétence étant l'approche guide de l'élève dans son apprentissage d'une part, et d'autre part, celle de l'heure des systèmes éducatifs dans le monde en général nous l'adoptons dans le cadre de notre travail.

I.4- MODELES D'INGENIERIE PEDAGOGIQUE

Les modèles d'ingénierie pédagogique se regroupent en trois catégories (ROSS, MORRISON, & LOWTHER, 2010) :

- Les modèles centrés sur l'individu : **MKR** (Morrison Ross and Kemp, ASSURE);
- Les modèles orientés sur le système (vers un programme de formation) : IPDM (Instructional Project Development and Management), MISA (Méthode d'Ingénierie d'un Système d'apprentissage) ;
- Les modèles génériques sont les modèles utilisables sur tout type d'application. Il s'agit de : SAT (System Approach Development), le modèle ADDIE (Analysis Design Development Implement Evaluation), le modèle ISD (Instructional System Development). Cette dernière catégorie s'utilise selon les diverses orientations que nous avons.

Par ailleurs, l'ingénierie pédagogique transforme les données entrant de la formation (cahiers des charges, objectifs de formation, ressources, ...) en données sortant pour l'organisation pédagogique (objectif pédagogique, méthode, outils, ...). S'il existe de nombreux modèles, le modèle ADDIE est le plus reconnu.

I.4.1-. Le modèle Assure

Ce modèle (Paquette, 2002) fut développé afin d'être utilisé dans une salle de classe . Il s'agit d'un modèle dans lequel les enseignants et les apprenants travaillent ensemble afin de concevoir et construire un environnement d'apprentissage approprié. Ce modèle peut être utilisé dans la construction du plan de la leçon et l'amélioration de l'activité d'enseignement/apprentissage. Une utilisation systématique des médias et de la technologie est nécessaire pour être efficace. Ce dernier incorpore les événements d'enseignement/apprentissage afin de s'assurer de l'effectivité de l'utilisation des médias.

Les étapes d'utilisation du modèle sont les suivantes :

- Analyser le public-cible (A =Analyze learners)
- Formuler les objectifs de l'activité (S=State standards & objectives)
- Choisir les méthodes d'enseignement, les médias et les matériels(S= Select strategies, technology, media and materials).
- Utiliser les médias et les matériaux (U =Utilize technology, media &materials)

I.4.2-. Modèle de Dick et Carey

Ce modèle est orienté vers le « système » c'est-à-dire qu'il est dédié à être utilisé par les formateurs pour la conception des scénarii pédagogiques intégrant les TIC (Giordan, 1994). De même, c'est un modèle qui porte sur instruction comme un système entier, un tout, en se concentrant sur l'interaction entre le contexte, le contenu, l'apprentissage et l'enseignement. Selon Dick et Carey, "Les composants tels que l'instructeur, les apprenants, les matériaux, les activités d'enseignement, le système de distribution, et les environnements d'apprentissage et de performance interagissent les uns avec les autres et travaillent ensemble pour apporter les résultats d'apprentissage souhaités chez les élèves ". La figure ci-dessus représente ce modèle qui comporte neuf étapes : De l'ergonomie cognitive ; l'ingénierie des systèmes d'information qui relève du génie logiciel. Ce modèle comporte neuf étapes à savoir:

- **Identifier les objectifs de l'instruction** : il s'agit ici d'identifier, de définir le but général ou finalité, la posture que l'on souhaite que l'apprenant ait après l'instruction ou du didacticiel.

- **Analyse pédagogique** : elle a pour but de déterminer les aptitudes et compétences requises pour atteindre la finalité définie à la première étape. On effectue une analyse des taches, du processus de traitement de l'information et des taches d'apprentissage.

- **Identifier les comportements d'entrée et les caractéristiques des apprenants** : ici on identifie le pré requis à l'apprentissage de la notion à aborder que les apprenants possèdent déjà et on étudie les caractéristiques des apprenants (leur personnalité...).

- **Objectifs de performance** : Le but de cette phase est de traduire les besoins et les objectifs en objectifs spécifiques et détaillés de l'enseignement à donner.

- **Développer des instruments d'évaluation** : l'évaluation ici est selon des critères et ces instruments permettent de diagnostiquer le pré requis des apprenants, de vérifier les résultats de l'apprentissage, de voir les progrès des élèves et de jauger l'instruction.

- **Développer les stratégies pédagogiques** : ici on décrit comment les activités effectuées durant l'enseignement seront liées à l'atteinte des objectifs. On fait les choix des stratégies et méthodes d'enseignement.
- **Développer et sélectionner le matériel didactique** : on crée ou on sélectionne les différents supports ou médias à utiliser pour véhiculer l'enseignement.
- **Conception et conduite de l'évaluation formative** : elle fournit à l'enseignant des données pour réviser et améliorer son enseignement puisqu'elle permet de détecter les erreurs et difficultés de l'apprenant.
- **Conception et conduite de l'évaluation sommative** : cette évaluation permettra de dresser un bilan des connaissances et compétences des apprenants.

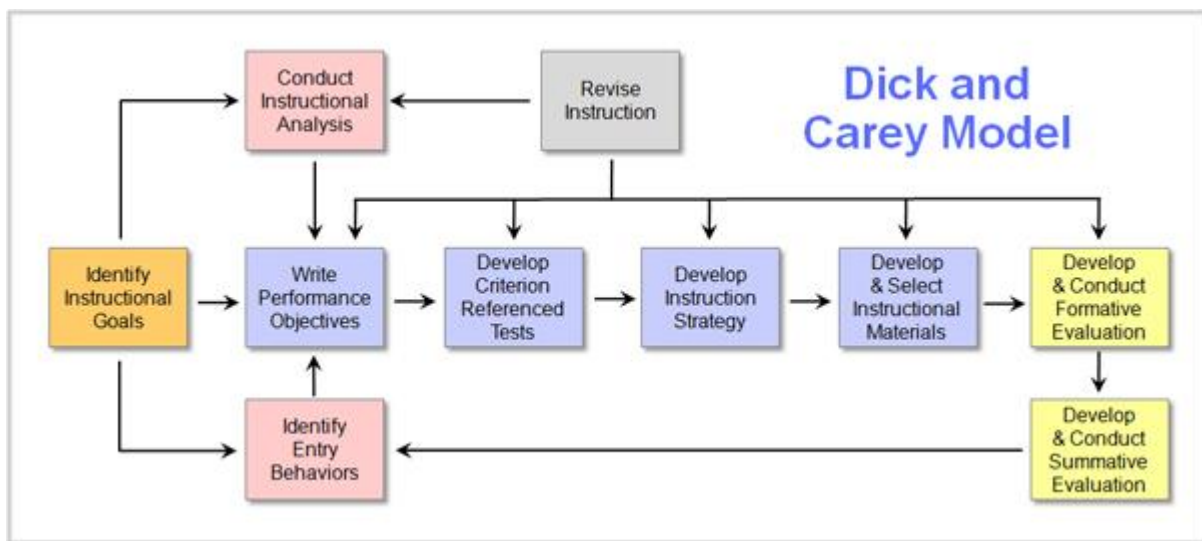


Figure 1: Modèle de Dick et Carey (Medja M'abate, 2018)

I.4.3-. Le Modèle ADDIE (Analyse Design Développement Implémentation Evaluation)

a) L'Analyse

Il s'agit ici de clarifier les problématiques de la formation, les contraintes et le contexte. Elle consiste à analyser un certain nombre de composantes qui servent à orienter le projet de développement du système d'apprentissage. Déclinée en trois temps : analyse des besoins, analyse de l'existant, questionner la pertinence d'un produit multimédia.

b) Le design

Cette étape consiste au choix des objectifs, contenus, modalités, outils, à la scénarisation de la formation à travers les trois grandes parties suivantes :

La conception pédagogique : détailler les objectifs et sous-objectifs pédagogiques, structurer les contenus, les découper en modules ou grains, définir les stratégies pédagogiques ;

La conception graphique et ergonomique : définir les modes de navigation dans le cours, concevoir les modèles de pages, définir une charte graphique ;

La conception détaillée : définir les activités des apprenants pour chaque objectif pédagogique, définir les outils et supports de ces activités (ressources pédagogiques)

c) Le développement

Etape du développement des contenus et les activités de la formation, mise en forme de la formation. C'est la phase de médiatisation pour aboutir à un contenu structuré à partir des contenus et de la forme choisie.

d) L'implantation

C'est la phase d'intégration du dispositif dans une plate-forme de formation à distance avec des activités collaboratives, des activités interactives et des évaluations, des modalités de communication, des ressources pédagogiques. Elle consiste à rendre le système d'apprentissage disponible aux apprenants cibles.

e) L'évaluation

Elle consiste à évaluer la qualité et l'efficacité du projet de formation et de vérifier si les objectifs initiaux ont été atteints et de procéder, le cas échéant, à des ajustements. Une évaluation formative avant le démarrage de l'action peut être faite auprès d'experts pédagogiques et/ou d'experts du domaine visé ou d'apprenants ciblés afin d'apporter des correctifs avant l'implantation à plus large échelle. Deux types d'évaluations :

Evaluation quantitative : utilisée des indicateurs comme le taux de participation, la satisfaction des apprenants, les niveaux de réussite ;

Evaluation qualitative : mettre en place un questionnaire d'évaluation de la formation pour les apprenants



Figure 2: Modèle ADDIE (Basque, Rocheleau, & Winer, 1998)

I.4.4. Choix d'un modèle

Le travail visant à produire une stratégie d'apprentissage, basée sur l'usage de deux outils d'aide à l'apprentissage à savoir Dida- peche en 6è et Boost production en 5è, l'analyse sera basée sur le modèle ADDIE, car il détaille bien les étapes d'une analyse pouvant conduire à l'élaboration du cahier de charges.

I.5. Les formes d'évaluations.

Pour Groulund, l'évaluation est « une estimation par une note d'une modalité ou d'un critère considéré dans un comportement ou un produit ». En effet, le processus d'enseignement a pour but de se fixer des objectifs et comportements à transmettre à l'apprenant et à mettre ensuite en œuvre des stratégies didactiques appropriées. Mais comment saura-t-on que les objectifs ont été atteints? Il va falloir mettre en place un processus d'évaluation tout au long de l'enseignement pour ainsi avoir une idée du niveau de compréhension des apprenants. L'évaluation est définie comme un processus systématique qui vise à déterminer dans quelle mesure les objectifs éducatifs sont atteints par les élèves. L'accent sera mis sur trois types d'évaluations.

I.5.1-L'évaluation diagnostique.

C'est un type d'évaluation qui permet à l'enseignant de porter un diagnostic sur la suite du processus d'apprentissage de l'apprenant. L'évaluation diagnostique permet d'avoir un aperçu du niveau cognitif de l'apprenant, ainsi que ses qualités et ses faiblesses. Elle est le plus souvent utilisée au début du processus d'enseignement-apprentissage pour juger si l'apprenant est apte à suivre le cours et peut aussi être utilisée pour décider sur la suite de la revue de la littérature de l'analyse de la pratique d'apprentissage vers l'élaboration d'un cahier de charges pour la conception d'un outil d'aide à l'apprentissage du système excréteur en classe de 3^{ème} ESG. Dans l'élaboration des contenus, elle intervient au début de la leçon et se matérialise par le pré-requis.

I.5.2-L'évaluation formative.

Cette évaluation intervient tout au long du processus de formation et permet ainsi de vérifier si l'objectif spécifique d'une étape a été atteint avant de passer à l'étape suivante. L'enseignant peut ainsi apprécier l'évolution de son travail et avoir une idée du pourcentage d'acquisition des différentes compétences par les élèves. Elle est spécifique aux objectifs de l'étape courante.

I.5.3-L'évaluation Sommative.

C'est cette évaluation qui fait le bilan des connaissances acquises. Elle intervient après un ensemble de tâches d'apprentissage constituant un tout et donne lieu à une décision finale quant à la maîtrise des compétences du programme par l'élève. Elle aboutit à une sanction de réussite ou de classement des élèves. Elle porte le plus souvent sur les objectifs généraux et donne un aperçu sur le pourcentage d'acquisition d'un ensemble de compétences par les apprenants, ainsi que la façon dont ces apprenants utilisent leur acquis pour résoudre les problèmes complexes. Dans notre outil d'aide, il s'agira de proposer des exercices théoriques et pratiques.

I.5.4-Choix des évaluations.

Deux types d'évaluation seront utilisés dans notre recherche. L'évaluation formative et l'évaluation sommative. L'évaluation formative, sera l'ensemble des exercices qui interviendront à la fin de chaque leçon. L'évaluation sommative quant à elle, se présentera comme un ensemble d'exercices en fin de chapitre pour vérifier les connaissances des apprenants.

CHAPITRE II: MATERIELS ET METHODES

Introduction

L'élaboration de ce chapitre se fera suivant deux axes majeures : le matérielle et la méthode.

II.1- Matériels

La réalisation de notre travail nécessite l'usage d'un certain nombre d'infrastructures ou matériel dont l'évocation serait indispensable; Parlons entre autre des didacticiels, des locaux pour les travaux et même des ressources humaines.

Deux didacticiels devront faciliter la réalisation de notre travail sur le terrain.

II.1.1- Le didacticiel « Dida-pêche »

Cet outil, conçu pour l'apprentissage de la pêche en 6^{ème} aidera l'enseignant à parfaire la compréhension des élèves sur la leçon de la pêche.



Figure 3: interface d'accueil du didacticiel Dida-pêche



Figure 4: Présentation des activités du didacticiel.

Le didacticiel présente six activités.

- Dans l'activité présentation de la pêche, le didacticiel présente aux enfants les différentes étapes et techniques de pêche. Cette activité a pour objectif de matérialiser à l'esprit de l'enfant ce que c'est que la pêche et son déroulement en sorte qu'un enfant qui n'a jamais eu la possibilité de se rendre à une rivière ou de tenir une canne à pêche, puisse avoir une idée presque concrète de la chose.
- Dans l'activité type de poisson, le didacticiel présente quelques espèces aquatiques ; ceux retrouvés en mer comme les écrevisses, les maquereaux,... et ceux retrouvés en eau douce telle les rivières et les étangs à l'instar des tilapias, des carpes,....
- Dans l'activité outils de pêche, sont présentés aux élèves les différents accessoires de pêche en fonction du type de pêche choisi. On a par exemple la pêche à filets, la pêche à la nasse et la pêche à la canne.
- L'activité lexicale quant à elle est une forme de glossaire de l'application, pour essayer d'expliquer aux apprenants les termes complexes liés à la notion de la pêche qu'ils auront rencontré tout au long de l'apprentissage.
- L'activité jeu pêche correspond aux exercices liés à la pêche contenus dans le didacticiel.

II.1.2- Le didacticiel « Boost production »

Ce didacticiel conçu pour l'amélioration de la qualité et la quantité des productions animales et végétales en classe de 5^{ème}, présente plusieurs activités dont nos leçons, évaluations, nos jeux, vocabulaire et simulation.



Figure 5: interface d'accueil du didacticiel Boost production.

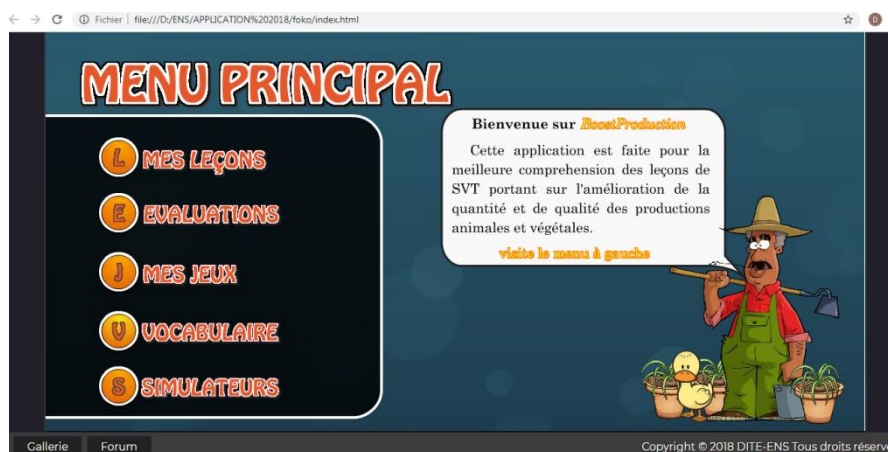


Figure 6: Interface du menu principal

- ❖ Dans l'activité « Mes leçons » de ce didacticiel, on retrouve quatre leçons à savoir:
 - **LECON 1 : SELECTION DES ESPECES ET CROISEMENT**
 - **LECON 2 : LUTTE CONTRE LES PARASITES DES ANIMAUX**
 - **LECON 3 : TECHNIQUES D'AMELIORATION DES PRODUCTIONS**
 - **LECON 4 : LUTTE CONTRE LES PARASITES DES VEGETAUX**

De ces quatre leçons, deux seulement font l'objet de notre étude.

Il s'agit des leçons 2 et 4 portant respectivement sur **la lutte contre les parasites internes et externes des animaux**, et **la lutte contre les parasites des végétaux**.

- ❖ Dans l'activité « Evaluations », on retrouve les exercices d'entraînement, examen d'évaluation en tant qu'épreuve chronométré (03) pour une auto-évaluation.

Comme types d'exercices, le programme regroupe une panoplie d'au moins 100 qcm, 50 vrai ou faux, 10 cases à trous, et 5 glissez déposer.

- Qcm
- Vrai ou faux
- Case à trous
- Glissez déposer.
- ❖ Dans l'activité « Mes jeux », on retrouve les différents jeux suivants :
 - **Be Number One.** Ici, on a 10 paliers de 20 questions, (défis) auxquels peuvent être soumis les élèves. Ils sont interrogés sur des connaissances d'ordre générales et les savoir être.
 - **Farm simulator.** Simulateur plonge l'élève en situation réelle où il doit améliorer la production des champs d'un monsieur.
 - On y retrouve 2 niveaux de jeu facile et difficile. Le jeu vise l'amélioration de la production.
 - **C-Parasitequarantaine**
Ce jeu fait appel à la mémoire de l'élève. Celui-ci doit retourner 3 cartes dans un ensemble. La plante/l'animal, le parasite. Le moyen d'élimination. Si les trois cartes retournées sont en relation alors il gagne un point.
- ❖ L'activité « Simulateur » Ici Il s'agit d'un cadre d'expérimentation qui sert de laboratoire virtuel de SVT dans le cas de ce chapitre. On distinguera 10 expérimentations dont 6 sur les animaux et 6 sur les plantes. Au niveau des animaux on expérimente la sélection des espèces et le croisement : il s'agit des bœufs, des chèvres, des vaches, des porcs et des chiens.
Au niveau des végétaux, les techniques comme le greffage, la rotation de culture, l'utilisation des engrais et le bouturage ont été distinguées.
- ❖ L'activité vocabulaire est une sorte de glossaire ou dictionnaire des termes liés aux quatre leçons contenues dans le didacticiel

Voici brièvement présenté les deux didacticiels qui constitueront le socle de notre investigation.

II.2- Méthodologie

II.2.1 Analyse

II.2.1.1 Contexte de formation

Parler du contexte de formation revient à indiquer le sillage de notre recherche ou mieux parler du domaine dans lequel nous sommes en train de vouloir investiguer.

II.2.1.2 Besoins de formation

Cette rubrique vise l'analyse de tous les besoins intervenants dans l'intégration et la compréhension des leçons contenues dans les didacticiels Boost-production (leçon 2 :lutte contre les parasites des animaux , leçon 4: lutte contre les parasites des végétaux) et Dida-pêche (apprentissage de la pêche) des élèves respectivement des classes de 5^{èmes} et 6^{èmes} ESG, afin de palier aux difficultés qu'ils éprouvent souvent afin d'apporter du nouveau dans la compréhension de ces apprenants vis-à-vis des dites disciplines et améliorer ainsi leurs performances, les SVTEEB se voulant une science expérimentale et d'observation : d'autres parts, il vise aussi la familiarisation des apprenants avec l'outil informatique.

II.2.1.4 Quelques contraintes

II.2.2 Design ou conception

Dans cette rubrique, nous allons concevoir une stratégie pédagogique basée sur l'usage d'un didacticiel, permettant de palier aux difficultés qu'éprouvent d'une part les enfants dans la compréhension de ces différentes leçons et d'autres parts les enseignants dans la dispensation de ces disciplines.

Notre travail sera basé sur une approche pédagogique bien précise, faisant intervenir prise en main des didacticiels auprès des enseignants, quelques méthodes pédagogiques, Quelques théories pédagogiques, Vérification des acquis et enfin la conception d'un sujet d'évaluation selon la stratégie proposée afin de mesurer le niveau d'amélioration des apprenants.

II.2.3 Développement

Dans cette rubrique, nous présenterons les activités que nous avons développées dans l'optique de palier aux difficultés des apprenants et même des enseignants.

Implantation

Nous allons présenter le déploiement des didacticiels dans nos différents établissements depuis notre arrivée dans l'établissement, la négociation du travail avec les responsables et les enseignants, l'implémentation de notre stratégie pédagogique, jusqu'à l'évaluation de notre stratégie.

Nous allons dans chacune des classes où nous aurons à nous déployer diviser la classe en deux donc une classe cas et une classe témoin. (Le groupe cas va utiliser le didacticiel et le groupe témoin suivra le cours sans didacticiel. ceci dans le but de vérifier l'impact du didacticiel sur les apprenants.

Evaluation

Dans cette phase il sera question de présenter les différentes formes d'évaluation utilisées dans notre travail.

CHAPITRE III : L'ÉVALUATION ET RESULTATS

Introduction

Le choix de notre méthode étant porté sur le modèle ADDIE, il est maintenant question pour nous de présenter dans ce chapitre et en détail ce qui a été annoncé dans le chapitre précédent.

III-1 Résultats de la méthode ADDIE

III-1.1-Analyse

Pour une meilleure analyse de notre travail, nous avons étudié la population cible, les besoins de formation, les contraintes ou difficultés rencontrées et la méthode de recherche utilisée.

Nous adoptons une méthode statistique Cas-Témoins pour comparer les performances des apprenants au terme de l'utilisation des didacticiels, avec leurs performances avant ou après.

III-1.1.1- Contexte de de la formation.

Notre formation s'inscrit dans le contexte de l'intégration des TIC dans l'éducation et plus particulièrement dans le secteur des SVTEEB au Cameroun.

La SVTEEB se voulant se voulant une science purement expérimental, les TIC arrivent à point nommé, afin de pouvoir faciliter la compréhension des élèves à travers les animations, simulations et vidéos.

III-1.1.2- la population cible

La population qui nous intéresse est celle des élèves de 6^e, soit les élèves de 5^e de l'enseignement secondaire général, de nationalité camerounaise, de sexe masculin et féminin, appartenant au sous système éducatif francophone, selon le didacticiel étudié. Comme échantillon, nous nous sommes investis dans deux établissements de la place à savoir les collèges Ebanda et collège François-Xavier Vogt.

Notre échantillon est alors décrit dans le tableau qui se présente comme suit :

Tableau 2: Répartition des effectifs dans les établissements étudiés

Classe	Collège EBANDA				Collège François-Xavier VOGT				Enseignants
	Filles	Garçons	Total	Ens	Filles	Garçons	Total	Ens	
6 ^e	25	19	44	2	34	39	73	1	3
5 ^e	15	15	30	1	23	46	69	1	2

Tous ces élèves n'ont pas assisté à notre étude du fait de quelques absences. Le tableau suivant donne les effectifs des élèves ayant assisté effectivement :

Classe	Collège EBANDA				Collège François-Xavier VOGT				Enseignants
	Filles	Garçons	Total	Ens	Filles	Garçons	Total	Ens	
6 ^e	23	17	40	2	34	39	73	1	3

5 ^e	15	15	30	1	23	46	69	1	2
----------------	----	----	----	---	----	----	----	---	---

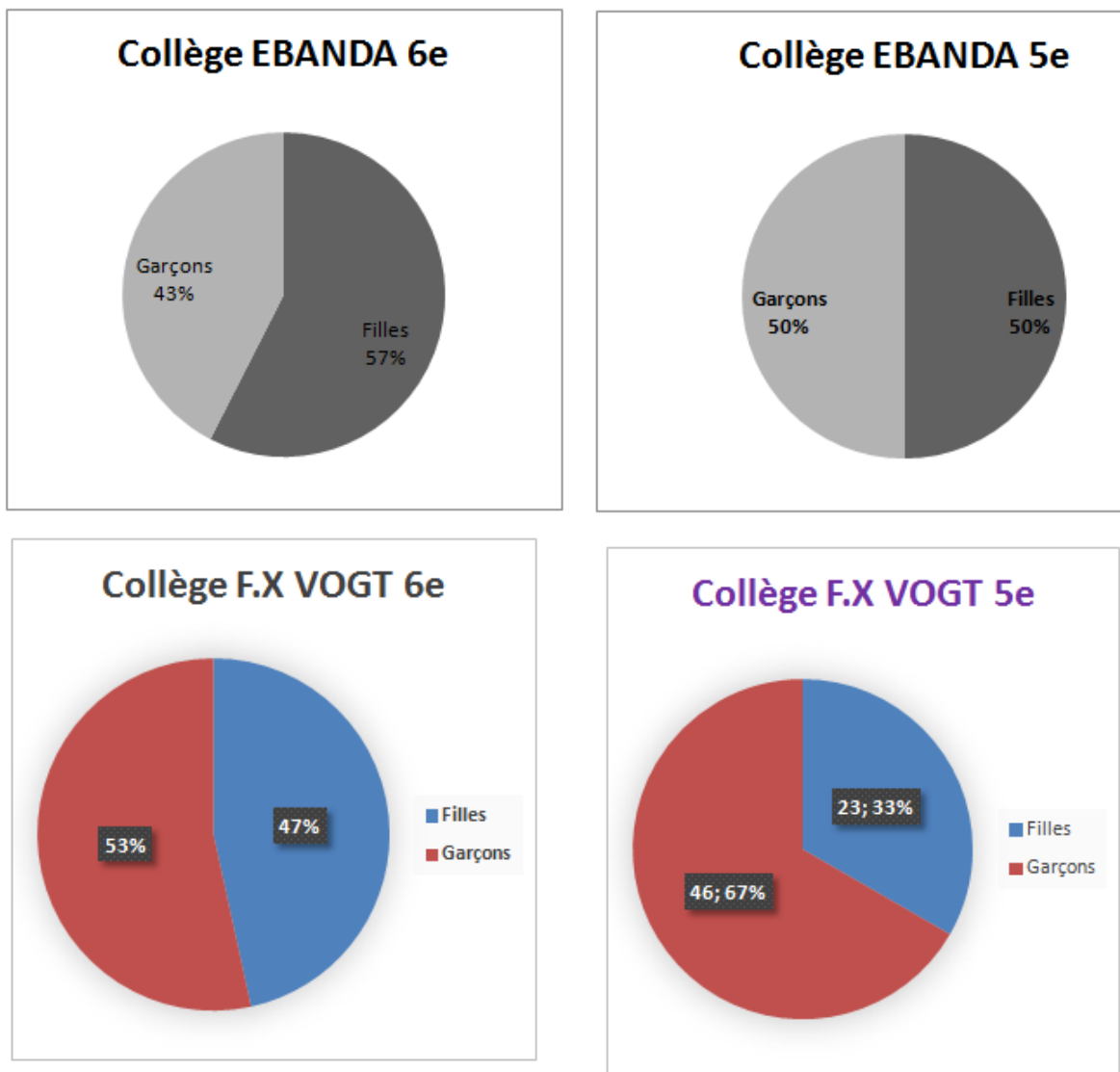


Figure 7: Répartition par classe et par établissement des effectifs

III-1.1.2- Les besoin de formation.

Nous entendons par besoin de formation dans notre contexte, les difficultés rencontrées par les élèves et enseignants, chacun dans le rôle qu'il a à jouer dans le processus d'enseignement apprentissage des leçons de SVT en général, et des leçons susmentionnées en particulier

Après échanges entre enseignants et élèves, nous avons abouti aux plaintes suivantes:

- Le vocabulaire utilisé dans ces leçons est parfois très difficiles de compréhension et de rétention. Par exemple dans la leçon portant sur l'apprentissage de la pêche en 6^{ème}, certains termes échappent souvent à la compréhension des élèves et les conduits à certaines confusions en occurrence les termes tels : « l'aquaculture », « la pisciculture », « halieutique » etc. ils ont parfois de la peine à différencier la définition du terme agriculture de ces autres termes. Dans les leçons portant sur la lutte contre les parasites des animaux et végétaux les termes tels que « holoparasites »,

« holoparasites, » « endoparasite », « parasites externes » etc. posent souvent quelques soucis de confusion aux enfants.

- Tandis que les élèves se plaignent du manque de pratique, de l'excès de routine dans les enseignements, disent-ils, ils sont fatigués de se contenter des dessins ou images muettes des livres qui ne leur font pas toujours gagner en expérience ; par ailleurs ils déplorent le manque de simulation pouvant faciliter la reproduction de leur apprentissage.
- les enseignants eux, évoquent le manque de laboratoire et lorsqu'il y'a même un dans un établissement, soit le matériel est assez vieux, soit il est insuffisant ou quasi inexistant.
- **III-1.1.2- les contraintes ou difficultés rencontrées**

Nous avons rencontré d'énormes difficultés sur le terrain pour mener à bien ce travail. Nous pouvons relever :

- La pression rencontrée par rapport à la coïncidence de nos cours et évaluations de l'ENS avec la période scolaire à laquelle passaient les cours que nous avons choisis d'avance faire passer à travers les didacticiens.
- La coïncidence d'une date, le 06 novembre 2018, choisi comme jour d'investiture du Président Camerounais nouvellement réélu. Ce jour malheureusement a été déclaré férié. Ce qui a été à l'origine de nombreux renvois
- Les nombreuses coupures d'électricité ont créé de nombreux désagréments, lesquelles ont failli empiéter gravement sur la formation des élèves de Vogt classe de 6^e à l'utilisation de l'outil.
- Réticence de certains chefs d'établissement et des enseignants (ceux-ci insinuaient des difficultés de temps.)
- Difficultés d'accès à la salle d'informatique au collège Ebanda : suite au décès du responsable d'accès aux salles. Il a fallu développer d'autres stratégies qui n'ont pas été faciles à mettre en œuvre, du fait du nombre limité des ordinateurs et du nombre important d'élèves par ordinateur disponible.
- Coïncidences avec les jours d'évaluation dans les établissements ;
- Limites des ressources financières : nous nous sommes trouvés parfois à court de ressource financière à cause des imprévus observés sur le terrain, de nombreux renvois des rencontres avec les responsables administratifs ainsi que les séances de travail avec les enseignants de SVT.

III-1.1. 3- La méthode de recherche utilisée.

Nous avons opté pour les méthodes quantitatives et qualitatives. Nous avons élaboré un questionnaire de plusieurs questions que nous avons soumis aux élèves et aux enseignants des classes de sixième et cinquièmes des deux établissements. Le résultat d'analyse que l'outil Google Form nous a permis d'obtenir, de même que les questionnaires présentés en annexe ont été soumis aux élèves (*Annexe 2*) et à quelques enseignants (*Annexe 2*).

III.1.2 - Design ou conception.

Dans cette rubrique, il s'agira de présenter ce que nous avons pensé pour résoudre les besoins de formation mentionnés au niveau de l'analyse à savoir : le vocabulaire difficile parfois accompagné de confusion des termes, le manque de concret dans les apprentissages, le manque de laboratoire pouvant faciliter les simulations.

Pour pallier à ces soucis, nous avons conçu une stratégie pédagogique basée sur l'approche par les compétences.

Il est par ailleurs absurde de vouloir utiliser les didacticiels sans renseigner au préalable les enseignants sur leur usage. Pour cela, nous avons procédé à **une prise en main des didacticiels aux enseignants.**

Cette activité a consisté à apprendre aux enseignants les techniques d'usage des didacticiels selon la stratégie d'enseignement que nous proposons afin qu'ils n'éprouvent aucune gêne dans l'emploi des didacticiels *Dida pêche* en sixième, et *Boost production* en cinquième. Ladite stratégie est présentée dans la partie qui suit.

III.1.2.1- Proposition de déroulement de la leçon avec Boost production en 5^{ème}.

Après avoir salué les élèves, l'enseignant procède à :

- **La vérification des prés requis**, ceci dans l'objectif de jauger le niveau des élèves par rapport à la leçon à aborder ; les élèves lèvent les doigts et répondent aux questions des questions de l'évaluation des pré-requis, phase qui tient lieu d'examen diagnostique basée sur la méthode interrogative.
- **Présentation de la situation problème** : ici, à travers la méthode expositive, l'enseignant présente le problème et donne les consignes afin de susciter l'intérêt de la leçon chez les apprenants. Précisons qu'à ce niveau, l'enseignant et les élèves travaillent tous avec le didacticiel ; ils découvrent ensemble la situation problème, et l'enseignant leur demande de cliquer sur la bonne réponse. Si un élève ou un groupe d'élève ne trouve pas la bonne réponse, il(s) doit ou doivent ressayer jusqu'à satisfaction. Mais si l'enseignant se rend compte qu'un apprenant est bloqué parce qu'il éprouve de la peine à comprendre la question, il l'oriente vers la partie vocabulaire, qui donne la signification aux mots compliqués contenus dans la leçon. La méthode de travail particulièrement ici est active.
- **Les compétences visées** : dans cette étape, l'enseignant fait comprendre aux élèves ce qui est attendu d'eux au terme de la leçon, les aptitudes qu'ils doivent pouvoir développer.
- **La phase consolidation ou résumer** : ici, l'enseignant dispense le cours proprement dit en s'assurant que les élèves le note et le comprennent.

Pour palier au problème d'abstraction pausé par les élèves, l'enseignant les emmène dans l'activité « leçon » du didacticiel ou se trouvent quelques illustrations bien détaillées. Après ces illustrations l'enseignant conduit les élèves à l'activité « simulateur » qui tient lieu d'une sorte de laboratoire afin que ceux-ci découvrent et fassent quelques pratiques de simulations. La méthode ici est active.

- **Evaluation centrée sur l'application** : Ici, l'enseignant soumet l'élève à une sorte de vérification des acquis, les soumettant à un exercice à trous contenu dans l'activité « Evaluation » ceci dans le but de se rassurer que les enfants ont bien assimilé les définitions de certains termes et ne peuvent plus tomber dans le piège des confusions de termes.
- **Après évaluation des acquis des apprenants, nous résumons la leçon.** Ici, l'enseignant pose des questions aux élèves dans le but de faire un bref rappel sur ce qui a été vu

jusque là ; à ce niveau, la rubrique synthèse peut également être consultée par l'enseignant selon son choix. S'il choisit de l'utiliser, il amènera les élèves à cliquer sur la dernière rubrique de l'activité leçon.

III.1.2.2- Proposition de déroulement de la leçon avec Dida- pêche en 6ème.

Avec le didacticiel Dida pêche, la procédure d'enseignement est presque la même, à quelques exceptions près.

Le cheminement de la leçon suit pratiquement le même canevas, seulement que les rubriques pré-requis et situation de vie ne sont pas basées sur le didacticiel l'enseignant dispense ces rubriques par lui-même. Nonobstant cela, s'il constate que pendant le travail dans ces parties, les élèves peinent à se retrouver dans la signification des mots clés, il les oriente à l'activité lexicale, consacrée à la définition des termes clés de la leçon.

Lorsque l'enseignant entre dans la phase consolidation ou résumé de la leçon, en fonction des différents sous titres de la leçon, emmène les enfants à cliquer pour avancer ou reculer en fonction de la position des images et des animations contenues dans le didacticiel. Après cette étape, il soumet les élèves à :

Une évaluation centrée sur l'application : Ici, l'enseignant soumet l'élève à une sorte de vérification des acquis, les soumettant à l'exercice à trous contenu dans l'activité « jeu pêche » ceci dans le but de se rassurer que les enfants ont bien assimilé les définitions de certains termes et ne peuvent plus tomber dans le piège des confusions de termes. Par la suite, vérification des acquis des apprenants, l'enseignant résume la leçon. Après avoir posé des questions aux élèves dans le but de faire un bref rappel sur ce qui a été vu jusque là ; il a la possibilité de cliquer sur le bref résumé qui se trouve à la fin de la leçon.

III.1.2.3- Une approche par projet

Nous avons également pensé à une méthode sur une approche par projet consistant après le déroulement de la leçon à se mettre en groupe de cinq pour apporter en classe de 6^{ème} les éléments constitutifs d'une canne à pêche, afin qu'à l'aide d'une bassine d'eau, et de quelques petits poissons achetés au niveau du lac municipal, que nous essayions de mettre en application les étapes décrites dans le didacticiel, et même que les enfants essaient de simuler eux même la vidéo contenue dans le didacticiel. En classe de 5^{ème}, il était question pour chaque groupe de quatre d'apporter au moins un parasite de son choix parmi ceux existant chez les animaux ou les végétaux.

III.1.2.4-Conception de deux épreuves d'évaluations.

Dans l'optique d'évaluer la stratégie que nous avons mise sur pied, afin de palier aux difficultés relevées par les enfants dans le cadre de ces leçons, nous avons sur la base de l'APC qui prône non le savoir pour le savoir, mais le savoir faire et le savoir être avec les différents niveaux de la taxonomie de bloom. Ces épreuves se trouvent en annexe 1.

III.1.3 – Développement

Dans cette rubrique, nous présentons les activités que nous avons développées en fonction des problèmes mentionnés au niveau de l'analyse.

III.1.6.1- Boost production

Avec le didacticiel de 5^e, la première activité que nous avons proposé est la rubrique pré requis ; voici quelques questions proposées en guise de pré requis :

- Leçon 2 & 4: **Lutte contre les parasites internes et externes des animaux, Lutte contre les parasites des végétaux.**

a)- Comment peut-on appeler un corps étranger qui se développe dans ou sur un être vivant tout en lui provoquant des ennuis ?

b)- Donnez-en quelques exemples en disant sur quelle partie de l'individu on peut les retrouver.

c) Comment appelle t- on l'être vivant qui accueille le corps étranger ?

d) Cite les catégories d'êtres vivants pouvant être victime de l'action d'un corps étranger.

III.1.6.2- Dida- pêche

Ici, nous avons développé deux activités qui sont :

- **Pré requis**

a)- sur le plan alimentaire que nous procurent les points d'eau tels que étangs, lacs, rivières, mers et fleuves, en terme d'être vivant ?

b) Comment appelle t- on la procédure de capture de ces êtres vivants ?

- **situation problème** : Durant la saison sèche dernière, *les habitants du village Moha ont vécu un dur calvaire. Non seulement les cours d'eau de la contrée ont considérablement baissés, mais ils sont aussi devenus déserts, plongeant ainsi les populations dans la famine et la pauvreté.*

Questions :

- 1) Quel est à votre avis, la cause précise et logique de la famine, ainsi que la pauvreté ?
- 2) Pourquoi dit- on que les cours d'eaux sont devenus déserts ; qu'y retrouvait-on comme aliment ?
- 3) Comment les villageois procédaient- ils pour s'emparer de ces aliments ?

Par ailleurs, nous avons conçu des sujets d'évaluation pour ces deux didacticiels. Ils sont disponibles au niveau de l'annexe1.

Nous avons prévu une activité consistant à regrouper les élèves en groupes de quatre ou cinq ; dans l'optique de mobiliser les constituants de la canne à pêche en 6^e et trouver un parasite animal ou végétal en 5^e, l'objectif étant d'expérimenter les processus présentés dans les didacticiels. Malheureusement, cette activité n'a pu être réalisée en raison du manque de temps, mais aussi à cause de son côté onéreux pour les élèves.

III.2- Implantation

A ce niveau, il est question de décrire le déroulement du déploiement de nos deux didacticiels à savoir Boost production et dida-pêche dans les différents établissements scolaires; collège Ebanda et Collège François Xavier Vogt.

III.2.1 Réception et contexte dans les établissements.

III.2.1.1 Collège François Xavier Vogt.

Après présentation de notre attestation de recherche au vice principal ou préfet des études, il nous a confié à un enseignant de SVTEEHB, en la personne du coordonnateur du sous-cycle d'observation. Avec lui, nous avons discuté sur les modalités de travail. Lorsqu'il a su qu'il fallait faire une partie du travail en salle d'informatique, il m'a convié à retourner voir le vice principal afin de lui demander une autorisation d'accès et de travail; ce qui a été fait. Après avoir introduit la demande, malgré le fait que c'était une chose quasi impossible dans la mesure où les laboratoires prévus pour les cours d'informatique ne n'étaient pas destinés à accueillir les cours de SVTEEHB. Plus encore, ils étaient déjà organisés et les cours s'y déroulaient heure après heure de sorte que, trouver un espace pour notre sollicitation restait incertain car une telle opération bouleversait tout un programme établi depuis la rentrée scolaire.

Néanmoins après un entretien avec le chef de laboratoire pour consultation des emplois de temps, on a pu trouver une heure dans l'un des quatre laboratoires qui correspondait à notre demande.

La seconde ne correspondant pas, c'est-à-dire le déploiement en classe de 5^{ème}, l'enseignant de SVT a dû demander à l'un de ses collègues la faveur de permutation des heures afin que puisse se tenir le projet.

III.2.1.2 Collège Ebanda

Après avoir été reçus par le préfet des études, nous avons été mis en contact avec les enseignants de SVTEEHB des classes de 6^{ème} et 5^{ème}.

Malheureusement, notre arrivée au collège coïncida avec le décès du responsable administratif de l'établissement et la démission du principal récemment nommé. Les nouveaux responsables n'ayant pas encore été désignés, il nous a été impossible d'accéder à la salle informatique.

III.2.2- Stratégie de déploiement et Implantation de la leçon

III.2.2.1- Collège François Xavier Vogt.

Les classes de 6^e C et 5^e C du collège Vogt comportent chacune 73 et 69 élèves respectivement. Nous avons scindé les classes en deux afin d'obtenir une classe cas, (celle par laquelle allait porter l'expérimentation du cours avec didacticiel) et une classe témoin, (celle qui devait suivre le cours théorique en classe sans didacticiel). Dans les deux classes, 38

enfants ont été emmenés en salle de laboratoire pour suivre le cours pratique avec didacticiels et le reste d'apprenants a suivi le cours en classe.

Les logiciels ont été installés dans les machines grâce à une clé USB qui a servi à approvisionner le serveur, qui à son tour a approvisionné les machines du laboratoire n°3 chargé d'abriter le cours pratique.

Ces laboratoires comprenant chacun 40 machines, les apprenants ont eu chacun la possibilité de s'asseoir seuls devant une machine et la latitude de manipuler et naviguer à l'intérieur du didacticiel.

Il convient de préciser qu'avant cette étape, nous avons travaillé avec l'enseignant dans le cadre de la prise en main du didacticiel selon la stratégie pédagogique que nous souhaitions adapter au didacticiel.

III.2.1.2.1- Implantation de la leçon

➤ Boost-production

Pendant le déroulement de la leçon au niveau des pré-requis et de la situation problème, l'enseignant a fait appel au didacticiel lorsque les enfants étaient bloqués dans la compréhension de certains termes complexes. Il les a conviés à cliquer sur l'activité vocabulaire du didacticiel pour chercher les termes qui échappaient à leur compréhension.

Il les a emmenés dans l'activité « leçon ». A l'intérieur de cette activité, il les a conviés à entrer dans les leçons 2 et 4 en fonction de la leçon sur laquelle ils se trouvaient. Ils ont découvert ensemble les pré-requis de la leçon.

Ensuite, l'enseignant est entré dans le déroulement de la leçon au moment de présenter les exemples, il a utilisé le didacticiel demandant aux élèves d'observer attentivement les illustrations faites au niveau de la présentation des parasites, de leurs actions sur l'animal ou la plante, puis du processus de déparasitage. Par la suite, il les a emmené à cliquer sur l'activité « simulateur » afin de simuler eux-mêmes une pratique de déparasitage.

Après cette étape, les élèves ont été soumis à l'exercice à trou contenu dans l'activité évaluation du didacticiel.

Pour clore, l'enseignant a posé quelques questions à titre de rappels puis, la partie synthèse du didacticiel a été exploitée pour mettre un terme à la leçon.

➤ Dida-pêche

En classe de 6^{ème}, au niveau des pré-requis et de la situation problème, l'enseignant s'est servi de l'activité lexicale du didacticiel pour éclairer les élèves dans la compréhension de certains termes. Pour les compétences visées, il les a données en dehors du didacticiel. Pendant le déroulement de la leçon, en fonction des sous-titres où il se trouvait, il a fait parcourir le didacticiel par les élèves leur demandant d'observer attentivement les illustrations faites au niveau de ces différentes parties de la leçon. Il les a aussi conduit à cliquer sur l'animation ayant trait à une simulation, ceci pour leur permettre de mieux se représenter la notion de pêche.

Au niveau de la vérification des acquis, l'enseignant les a soumis à l'exercice intitulé jeu-pêche contenu dans le didacticiel. Ensuite, il a conclu la séance avec quelques questions à titre de rappel sur la leçon concernant l'apprentissage de la pêche ; avec les élèves, il ont exploité la rubrique résumé du didacticiel.

III.2.2.2 Collège Ebanda

Les classes de 6^e et 5^e comportant respectivement un effectif de 44 et 30 élèves à la base, nous avons scindé les classes en deux afin d'obtenir une classe cas, (celle sur qui va porter l'expérimentation du cours avec didacticiel) et une classe témoin, (celle qui suivra le cours théorique en classe sans didacticiel). En classes de 6^e, selon l'effectif disponible le jour du déploiement, on a divisé la classe en deux et 20 apprenants ont suivi le cours à l'aide des didacticiels et la suite a suivi le cours théorique en classe, pareille pour la classe de 5^e où nous avons travaillé avec 15 élèves pour le cours avec didacticiel et 15 autres pour le cours théorique.

Afin de palier au problème de manque de laboratoire, nous nous sommes déporté avec 04 machines chargeurs et multiprises au collège et nous avons utilisé les tables et sièges de la bibliothèque pour travailler avec les classes cas.

Nous avons classé les enfants par atelier au nombre de 05 par poste. Pendant la phase des réponses aux questions, les élèves saisissaient ou cliquaient sur les réponses choisies par l'ensemble à tour de rôle ceci afin d'être tous imprégnés et attirés par l'activité d'apprentissage.

III.2.2.2.1- Implantation de la leçon

➤ Boost production

Pendant le déroulement de la leçon au niveau des pré-requis et de la situation problème, l'enseignant a fait appel au didacticiel lorsque les enfants étaient bloqués dans la compréhension de certains termes complexes. Il les a convié à cliquer sur l'activité vocabulaire du didacticiel pour chercher les termes qui échappaient à leur compréhension.

Il les a conduit dans l'activité « leçon », à l'intérieur de laquelle, il les a convié à entrer dans les leçons 2 et 4 en fonction de la leçon sur la quelle ils se trouvaient.ils ont découvert ensemble les pré-requis de la leçon.

Par la suite, l'enseignant est entré dans le déroulement de la leçon au moment de présenter les exemples, il a utiliser le didacticiel demandant aux élèves d'observer attentivement les illustrations faites au niveau de la présentation des parasites, de leurs actions sur l'animal ou la plante, puis du processus de déparasitage. Par la suite, il les a emmené à cliquer sur l'activité « simulateur » afin de simuler eux même une pratique de déparasitage.

Après cette étape, les élèves ont été soumis à l'exercice à trou contenu dans l'activité évaluation du didacticiel. Pour clore, l'enseignant a posé quelques questions à titre de rappels puis, la partie synthèse du didacticiel a été exploitée pour mettre un terme à la leçon.

➤ Dida-pêche

En classe de 6^{ème}, au niveau des prés requis et de la situation problème, l'enseignant s'est servi de l'activité lexicale du didacticiel pour éclairer les élèves dans la compréhension de certains termes. Les compétences visées, il les a données en dehors du didacticiel. Pendant le déroulement de la leçon, en fonction des sous-titres où il se trouvait, il a fait parcourir le didacticiel par les élèves leur demandant d'observer attentivement les illustrations faites au niveau de ces différentes parties de la leçon. Il les a aussi conviés à cliquer sur l'animation ayant trait à une simulation, ceci pour leur permettre de mieux se représenter la notion de pêche. Au niveau de la vérification des acquis, l'enseignant les a soumis à l'exercice intitulé jeu pêche contenu dans le didacticiel. Ensuite, il a conclu la séance avec quelques questions à titre de rappel sur la leçon concernant l'apprentissage de la pêche ; avec les élèves, il ont exploité la rubrique résumé du didacticiel

III.3 - L'évaluation

Cette étape est la dernière du modèle ADDIE elle consiste à juger du niveau des acquis des apprenants en fonction de la stratégie pédagogique qui a été mise sur pied. En d'autres termes, parler d'évaluation ici, reviendrait à parler de l'évaluation de d'une stratégie pédagogique à travers les sujets que nous avons proposés et dont voici les résultats par établissement.

III.4. Approche statistique choisie

III.4.1 Etude Cas Témoin

Notre approche est donc une étude « cas-témoins » :

- **une classe cas** : celle sur qui va porter l'expérimentation du cours avec le didacticiel
- **une classe témoin** : celle qui suivra le cours théorique en classe sans didacticiel

Le choix des élèves dans chacune de ces classes a été fait de façon aléatoire, afin de ne pas fausser les résultats de l'étude. L'idée pour nous est d'avoir autant que possible le même effectif dans chaque groupe d'élèves. Nous présentons ici l'étude comparée du groupe des cas et des témoins.

Le **groupe cas** est constitué des élèves qui ont suivi le cours avec le didacticiel avant d'être évalué, tandis que le **groupe témoin** est constitué des élèves qui ont suivi le cours sans didacticiel avant l'évaluation :

- L'hypothèse nulle est donnée par **H0** : « **Les deux groupes ne sont pas différents** ». Par conséquent, s'il y a une différence observée sur les moyennes, elle est due au hasard.
- L'hypothèse alternative est donnée par **H1** : « **Les deux groupes sont différents** ». Par conséquent, s'il y a une différence observée sur les moyennes, elle n'est pas due au hasard.

III.4.2 Outils statistiques

Les outils statistiques utilisés dans le test de Student et permettant de mieux comprendre son résultat sont :

- La moyenne (=MOYENNE) dans Excel).

- L'écart-type (=ECARTYPE) dans Excel) pour mesurer la dispersion moyennes des données.
- La variance (=VAR) dans Excel), le carré de l'écart-type.
- p-value (=TEST.STUDENT) (plage1 ; plage2; 1 ; 3), valeur du test de Student. plage1 est la première plage de données tandis que la plage2 en est la seconde.

III.4.3 Méthode d'analyse et tests de Student

Les différents tests de Student permettant de réaliser des comparaisons sur les groupes sont récapitulés sur le schéma ci-après :

Groupe expérimental : dans chaque cas, il désigne le groupe expérimental, i.e. celui des élèves ayant suivi le cours avec le didacticiel.

Groupe témoin : c'est celui des élèves ayant suivi le cours théorique sans didacticiel et subissant le même test d'évaluation.

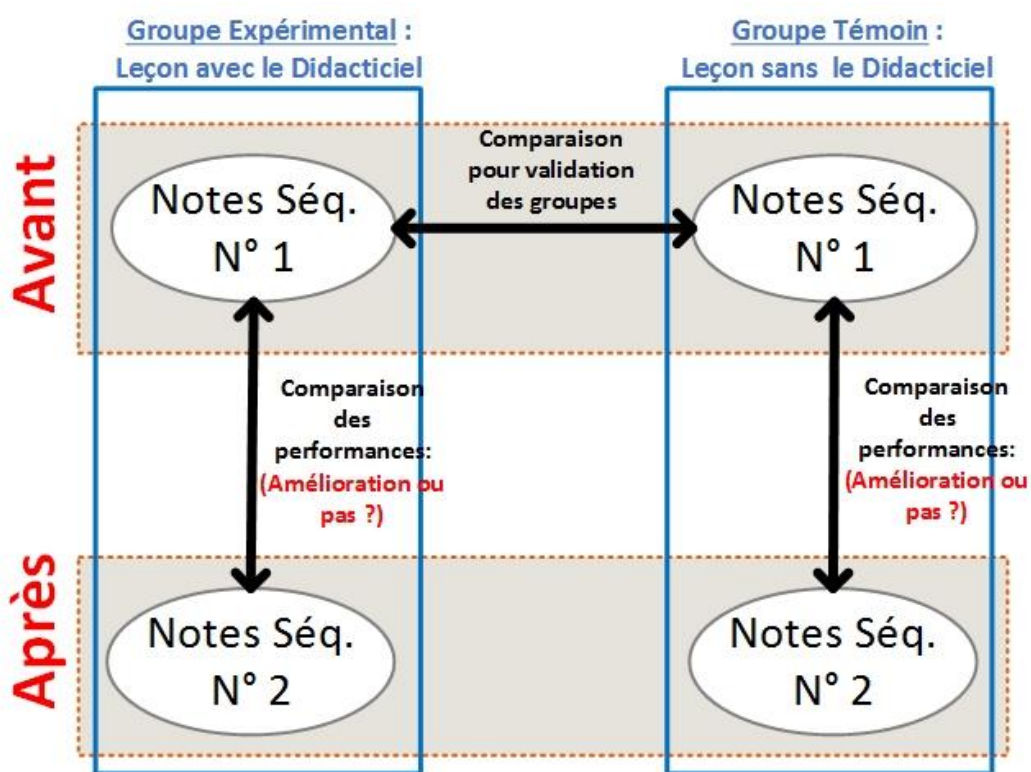


Figure 8: Les différents tests de Student pour comparaison

III.4.4 Validation des hypothèses : choix des deux groupes d'élèves

Le premier test qui compare les notes des élèves du groupe qui a utilisé le didacticiel avec celui des élèves qui n'a pas utilisé le didacticiel permet de valider l'hypothèse suivante : il n'y a pas de différence de comportement (notes) entre les deux groupes au départ. Ceci permet de se rassurer qu'on n'a pas choisi les forts ou les faibles pour travailler avec le didacticiel pour son évaluation.

Cas des élèves de 6^{ème} au collège EBANDA et F. X VOGT

6^{ème} EBANDA

	GT Avant	GE Avant
MOYENNE	9,92105263	9,11904762
ECARTYPE	2,99086299	3,214169
VARIANCE	11	10,3308824
TEST STUDENT	0,20062094	

6^{ème} F. X VOGT

	G T Avant	GE Avant
MOYENNE	11,9189189	11
ECARTYPE	2,41383027	2,74642625
VARIANCE	5,82657658	7,54285714
TEST STUDENT	0,06692517	

6^{èmes} fusionées

	GT Avant	GE Avant
MOYENNE	10,517544	10,973214
ECARTYPE	3,0690926	3,1470327
VARIANCE	9,4193296	9,9038149
TEST STUDENT	0,21880	

- On rejette H0 dans tous les cas. (p-value >0,05). Les 2 groupes étant similaires, le choix des groupes est donc valide pour les classes de 6^e.

Cas des élèves de 5^{ème} au collège EBANDA et F. X VOGT

5^{ème} EBANDA

5^{ème} F. X VOGT

	GT Avant	GE Avant
MOYENNE	12,6666667	13,0333333
ECARTYPE	3,13771224	2,62859731
VARIANCE	9,8452381	6,90952381
TEST STUDENT	0,36565675	

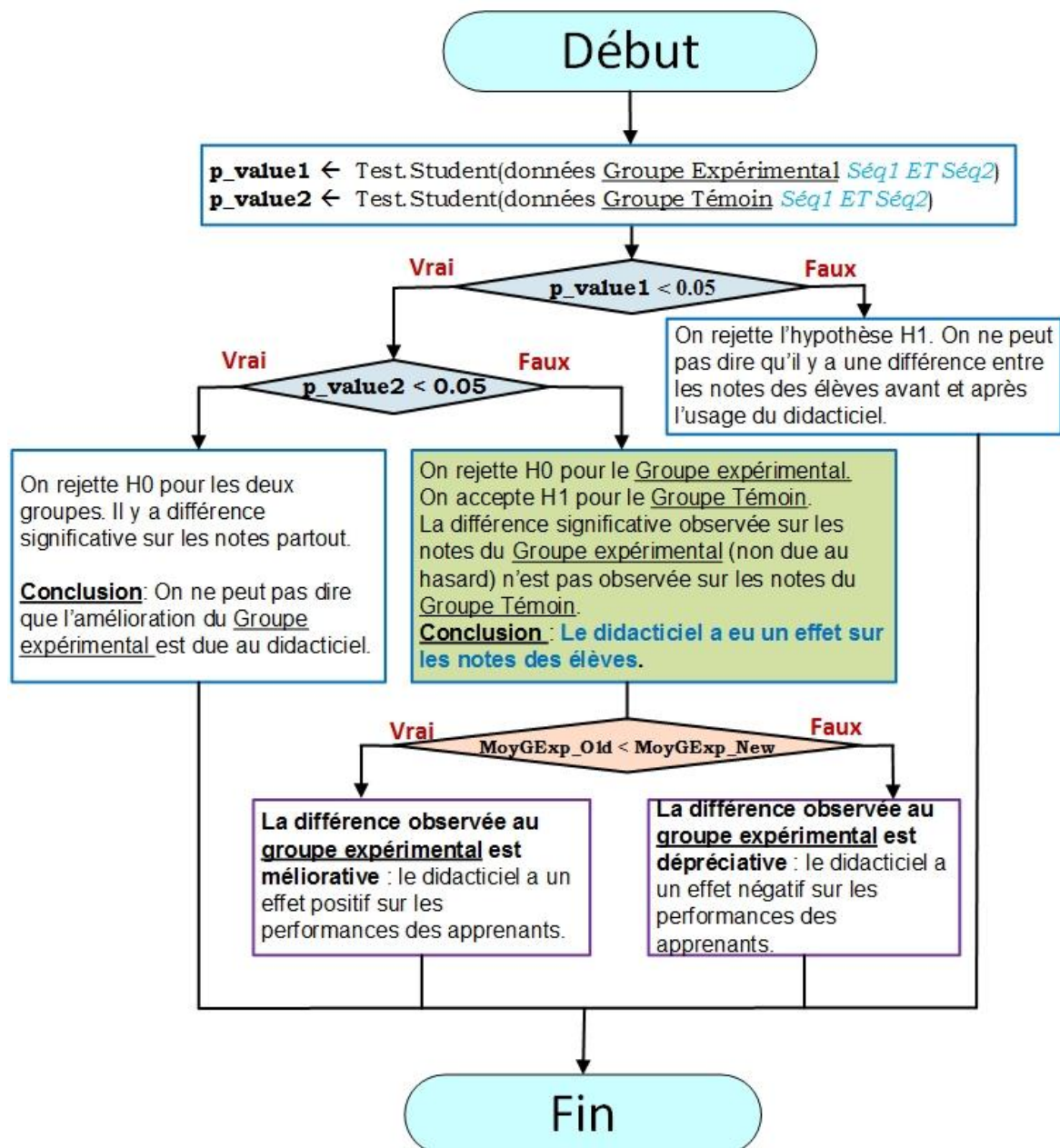
	GT Avant	GE Avant
MOYENNE	14,8030303	14,7647059
ECARTYPE	2,35497941	2,63022568
VARIANCE	5,54592803	6,91808712
TEST STUDENT	41,256%	

5^{èmes} fusionées

	GT Avant	GE Avant
MOYENNE	13,1413043	13,01
ECARTYPE	3,6204098	3,50144285
VARIANCE	13,1073671	12,260102
TEST STUDENT	0,48839	

- On rejette H0 dans tous les cas. (p-value >0,05). Les 2 groupes sélectionnés n'étant pas différents dès le départ, le choix des groupes est donc valide pour les classes de 5^e.
- **III.4.5 Comparaison des résultats des groupes avant et après le passage de la leçon**

Une fois le choix des groupes expérimentaux (6^e et 5^e) et des groupes témoins (6^e et 5^e) validés, nous passons à la comparaison au sein de chaque groupe, avant et après passage de la leçon. La méthode est résumée sur l'algorithme de la figure ci-après :



Algo : Algorithme de décision sur l'effet du didacticiel

Figure 9: Algorithme de décision sur l'effet du didacticiel

Moy_GExp_Old est la moyenne du Groupe expérimental avant (séquence n°1).

Moy_GExp_New est la moyenne du Groupe expérimental après usage du didacticiel.

Avec Didapèche : Cas des élèves de 6^e des deux établissements (collège EBANDA & F.X VOGT)

6^{ème} EBANDA

	GE AVANT	GE APRES
MOYENNE	9,92105263	11,3157895
TEST STUDENT	0,039828	

	GT AVANT	GT APRES
MOYENNE	9,11904762	10
TEST STUDENT	0,46650697	

6^{ème} MVOGT

	GE AVANT	GE APRES
MOYENNE	11,9189189	13,2027027
TEST STUDENT	0,00039986	

	GT AVANT	GT APRES
MOYENNE	11	11,7285714
TEST STUDENT	0,0360269	

➤ Interprétation 6^{ème} EBANDA

P-value 1 = 0,039828 < 0.05, **P-value 2** = 0,466506 > 0.05.

Donc on rejette H0 pour le Groupe expérimental et on accepte H1 pour le groupe témoin : Le didacticiel a eu un effet sur les notes des élèves -- > Moyenne de 09,92 à 11,32.

➤ Interprétation 6^{ème} MVOGT

P-value 1 = 0,000399 < 0.05, P-value 2 = 0,036026 > 0.05.

Donc on rejette H0 pour le Groupe expérimental et on accepte H1 pour le groupe témoin : Le didacticiel a eu un effet sur les notes des élèves -- > Moyenne de 11,92 à 13,20.

➤ 6^e des deux établissements

	GE Avant	GE Après		GT Avant	GT Après
MOYENNE	10,973214	11,982143	MOYENNE	7,809432	10,68421
ECARTYPE	3,1470327	3,2807486	ECARTYPE	3,069093	3,202443
VARIANCE	9,9038149	10,763312	VARIANCE	9,41933	10,25564
TEST STUDENT	0,00497		TEST STUDENT	0,13181	

P_value 1 = 0,00497 < 0.05. et **P_value 2 = 0,13181 > 0.05.** Selon l'algorithme précédent, on rejette H0 pour le Groupe expérimental, et on accepte H1 pour le Groupe témoin.

La différence significative observée sur les notes du Groupe expérimental (non due au hasard) n'est pas observée sur les notes du groupe témoin.

Conclusion : Le didacticiel a eu un effet sur les notes des élèves.

La différence observée au groupe expérimental est améliorative car l'ancienne moyenne de ce groupe = 10,973214 < 11,982143 **qui est la nouvelle moyenne du groupe**: le didacticiel a donc un effet positif sur les performances des apprenants en classe de 6^e.

Avec Boost Production : Cas des élèves de 5^e des deux établissements (collège EBANDA & MVOGT)

5° EBANDA

	GE AVANT	GE APRES
MOYENNE	12,6666667	16,2
TEST STUDENT	0,00026454	

	GT AVANT	GT APRES
MOYENNE	13,0333333	14,2666667
TEST STUDENT	0,09116506	0,11151597

➤ Interprétation

P-value 1 = 0,00026454 < 0,05, **P-value 2** = 0,09116506 > 0,05. Donc on rejette H0 pour le groupe expérimental et on accepte H1 pour le groupe témoin : le didacticiel a eu un effet sur les notes des élèves.

5° F.X VOGT

	GT AVANT	GT APRES
MOYENNE	14,6470588	16,1470588
TEST STUDENT	0,052	

	GE AVANT	GE APRES
MOYENNE	14,72857143	18
TEST STUDENT	9,04936E-10	

➤ Interprétation

P-value 1 = 9,0493E-10 < 0,05, **P-value 2** = 0,052 > 0,05. Donc on rejette H0 pour le groupe expérimental et on accepte H1 pour le groupe témoin : le didacticiel a eu un effet sur les notes des élèves --> Moyenne de 14,72 à 18.

➤ 5° des deux établissements

	GE Avant	GE Après
MOYENNE	13,01	13,98
ECARTYPE	3,501443	3,656082
VARIANCE	12,2601	13,36694
TEST STUDENT	0,04236	

	GT Avant	GT Après
MOYENNE	13,1413	12,7609
ECARTYPE	3,62041	3,10687
VARIANCE	13,10737	9,65266
TEST STUDENT	0,30109	

P_value 1 = 0,04236 < 0.05. Et P_value 2 = 0,30109 > 0.05. Selon l'algorithme précédent,

On accepte H1 H0 pour le Groupe expérimental, et On accepte H1 pour le Groupe témoin.

La différence significative observée sur les notes du Groupe expérimental (non due au hasard) n'est pas observée sur les notes du groupe témoin.

Conclusion : Le didacticiel a eu un effet significatif sur les notes des élèves.

La différence observée au groupe expérimental est améliorative car l'ancienne moyenne de ce groupe = 13,01 < 13,98 qui est la nouvelle moyenne du groupe expérimental: le didacticiel a donc un effet positif sur la performance des apprenants.

III.4.6 Comparaison des performances par questions

Par ailleurs, pour évaluer de manière suivie et singulière nos didacticiels, nous avons opté pour une autre méthode qui permettrait alors de sommer par question les notes obtenues lors des évaluations pour pouvoir mesurer les performances des deux groupes sur la question posée pour l'évaluation.

Cependant, à cause de certaines incongruités sur le terrain, les deux groupes n'ont toujours pas le même effectif. Une différence allant de 1 à 3 est parfois observée. C'est la raison pour laquelle étant donné chaque groupe d'élève, nous allons plutôt évaluer le pourcentage de la somme des points obtenus par tous ces élèves par rapport au nombre total de points de cette question.

III.4.6.1 Formule de la performance

La formule est :

$$Performance(Q) = \frac{Total\ des\ points\ du\ Groupe\ sur\ la\ question\ Q}{Effectif\ du\ Groupe \times Notation\ de\ Q} \times 100$$

Une représentation de ces performances pour les deux groupes sera donc faite sur le même schéma afin de faciliter leur interprétation, de voir les grandes différences entre les deux groupes pour essayer de comprendre et d'esquisser des raisons qui seraient à l'origine de cela. L'objectif sera de proposer des améliorations possibles à faire dans le didacticiel.

NB : les résultats détaillés par classe et établissements seront plutôt présentés à l'annexe.

Ne seront présentés ici que les résultats des deux différentes classes des deux établissements fusionnés.

III.4.6.2 Analyse et discussions

En classe de 6^e de ces deux établissements, on observe une petite amélioration des performances des élèves du groupe qui a utilisé le didacticiel (**Moyenne= 12,12**) par rapport à celui qui n'en a pas fait usage (**Moyenne= 10,684**), **soit une différence de 01,40 de moyenne**. Cependant en observant le résultat lié aux questions, on remarque que cette distinction s'est fait ressentir pour les questions Q3.2 et Q3.3. Le didacticiel *Dida Pêche* a un effet positif dans l'apprentissage des leçons en présence. Cependant, ce satisfécit est mitigé car ne concerne principalement que deux questions du didacticiel.

L'évaluation réalisée au terme du cours présenté sans et avec les didacticiels a permis d'obtenir pour le logiciel *Dida-pêche* le diagramme sus mentionné, notant une très moindre différence entre les résultats du groupe qui a travaillé avec le didacticiel et celui qui n'en a pas fait usage.

III.4.6.3- Résultats de l'évaluation SVT en 5e Vogt et Ebanda

La présentation des données ici est similaire à la présentation précédente. Nous nous intéressons à la synthèse uniquement.

Pour les classes de 5^e de ces deux établissements, on observe une amélioration importante des performances des élèves du groupe qui a utilisé le didacticiel (**Moyenne= 17,46**) par rapport à celui qui n'en a pas fait usage (**Moyenne= 14,92**), **soit une différence de 02,50 de moyenne**. En observant le résultat des questions, on remarque que cette différence se répartit dans la

quasi-totalité des questions. On peut dire sans se tromper en observant cela que le didacticiel **Boost Production** a un effet important dans le processus d'apprentissage. Par ailleurs, l'évaluation réalisée au terme du cours présenté sans et avec les didacticiels a permis d'obtenir pour le logiciel **Boost Production** le diagramme ci-dessus.

Ce pendant, certaines questions sont ambiguës comme Q11 où le groupe de ceux qui n'utilisent pas le logiciel produisent des résultats intéressants. De façon générale, ces performances montrent que le didacticiel est assez intéressant.

III.5- QUELQUES CRITIQUES DES DIDACTICIELS ET SUGGESTION DES ENSEIGNANTS

Nous évoquons ici les observations importantes faites par les enseignants et des recommandations qui en ressortent, tout en considérant les résultats obtenus précédemment.

III.5.1- Didacticiel de 6^e (*Dida-pêche*)

Les limites évoquées par les enseignants de SVT classe de 6^e sont les suivantes :

- i. Les boutons de navigation ne sont pas facilement accessibles dans toutes les machines ;
 - ii. Manque de contextualisation de l'outil : usage unique des personnes à la peau blanche, alors qu'il s'agit d'un outil pour notre contexte camerounais et africain ;
 - iii. Manque d'animations pour faire ressortir certains scénarios. Il n'y a qu'une seule animation qui pour sa part est difficilement accessible.
 - iv. Les images sont plus des dessins que des choses proches de la réalité
 - v. Le contenu n'est pas assez riche. Il n'y a presque pas d'exercices ni de situations problèmes
 - vi. Le didacticiel a l'impression **d'avoir consacré le cours uniquement sur la pêche artisanale** et n'a rien dit par rapport à la pêche industrielle.
 - vii. Les couleurs ne sont pas bien visibles à certains endroits
 - viii. **Trop de chants et de bruits inutiles** à l'intérieur du didacticiel.
 - ix. La navigation est difficile à l'intérieur de l'outil.
- Par conséquent :

- La stratégie de mise en œuvre du didacticiel doit être revue et évaluée elle-même en permanence afin de la corriger et de faire qu'elle gagne en maturité
- L'interface homme-machine du didacticiel doit aussi être améliorée pour faciliter la navigation au sein de celle-ci
- Certains schémas doivent être revus pour mieux refléter la réalité et le contexte d'apprentissage

III.5.2- Didacticiel de 5^e (*Boost Production*)

LEÇON 1

Au niveau des pré-requis, à la page de la bonne réponse à la première question, « se multiplient » prend ent ; à la même page pour la deuxième phrase, il faut écrire : « la reproduction asexuée quant à elle permet aux individus d'une espèce de se reproduire

sans intervention d'un partenaire sexuel (sans accouplement). C'est le cas par exemple de certaines abeilles Apis.

A la page de la 2^e question du prérequis, au niveau de la deuxième proposition, « consister » est à l'infinitif.

Il en est de même à la page de la 3^e question du prérequis : à la 1^{ère} proposition, « croiser » est à l'infinitif ;

Pour ce qui est de la page de la bonne réponse à la 3^e question, il faut à la 2^e ligne, remplacer « elle » par « il » car relatif au croisement.

Après l'exploration des prérequis, on arrive à la page d'accueil de la leçon1. Sur cette page, le box au fond blanc est intitulé « compétences visées ». En fait, ça devrait être « objectifs de la leçon », car les compétences sont identifiées au niveau du chapitre, et non au sein de la leçon.

A la 1^{ère} page de l'activité 1, « Oumarou », nom propre, commence par un O majuscule. De même, « troupeau » n'a pas 'x' à la fin. Il est mieux de dire « troupeau » tout simplement au lieu de « troupeau de bœufs », car les bœufs indiquent juste des mâles castrés, destinés à la consommation, alors que les taureaux sont des mâles non castrés destinés à la reproduction. Pour réécrire ce paragraphe, je suggère : « Oumarou est un jeune garçon qui possède dans son troupeau, certaines vaches avec une production laitière supérieure à la normale, des taureaux très vigoureux, mais aussi des bêtes de qualité inférieure ».

A la page de la réponse fautive si on choisit la 3^e proposition de la 1^{ère} question de l'activité 1, « choisit » prend « t » et non « s » ; de même, à la deuxième ligne, il faut remplacer « se » par « ce ». De plus, « certain » ne prend pas « s ». Il faut aussi remplacer « nouveaux bœufs » par « nouvelles bêtes ».

Dans la page de présentation de l'activité 2, Jeanne « a » (sans accent).

A la page de la 1^{ère} question de l'activité2, « doit » prend « t » à la fin et non « s »
Au niveau de la 2^e question de l'activité2, c'est « 4 races » et non « 4 espèces ». Bien vouloir modifier non seulement à cette page, mais aussi sur les pages des réponses aux questions correspondantes.

A la page de la bonne réponse à la 3^e question de l'activité 2, « générations » prend « s ».

La vidéo à la fin joue en boucle... pourrait-elle s'arrêter après chaque lecture ?

LECON 2

A la page de la réponse à la première question (1^{er} choix) de l'activité 2, il faut bien écrire parasites (et non « parasites »).

A la page de la réponse à la première question (2^e choix) de l'activité 2, il faut bien écrire le mot « vers » au lieu de « evrs » à la deuxième ligne du texte. A la même page, il faut ajouter « s » à « vomissement », et aussi remplacer « performation » par « perforation ».

Première question de l'activité 2 : il faut corriger l'énoncé de la consigne. Il faut écrire « quelles peuvent être... » ; il faut aussi, à la page de

A la page de la bonne réponse à la question 2 de l'activité 2, enlever « s » à « éliminés ».

Au niveau du texte du résumé, deuxième paragraphe et deuxième ligne, remplacer « s'est » par « c'est » ou alors « est ».

Au niveau de l'application, le didacticiel reconnaît l'expression « règle d'hygiène » et refuse le mot « règles » alors que c'est plutôt règles (au pluriel) qui est plus adapté. De même, le système refuse le mot « déparasitage » et accepte plutôt « deparasitage » lorsque le 1er « e » du mot n'a pas d'accent.

LECON 3

En gros, il faut corriger les fautes au niveau du résumé de cette leçon, au premier paragraphe

LECON 4 : le Guy d'Afrique et le striga ne sont pas des champignons, ce sont des végétaux supérieurs, bien qu'ils soient des parasites des plantes. Si possible, modifier les textes des activités de cette leçon.

Enfin, j'aimerais avoir les corrections des évaluations (en fichier Word). Parce que la base de données des propositions de bonnes réponses est très réduite dans le programme, ce qui rejette beaucoup d'autres réponses potentiellement bonnes. Donc j'aimerais avoir déjà les corrections prévues, afin de proposer aux enseignants / élèves d'autres réponses acceptables, bien que non prises en compte par le programme.

Par conséquent, le concepteur du didacticiel doit autant que faire se peut:

- Procéder à une correction orthographique de l'outil Boost production;
- Bien vérifier ses sources scientifiques même auprès des experts avant publication.

III.6 - Evaluation et proposition d'une stratégie finale d'exploitation

La stratégie élaborée pour l'utilisation des didacticiels repose sur certains points.

La stratégie proposée pour l'utilisation de Dida-pêche dans l'enseignement-apprentissage se résume comme suit : L'enseignant se sert de certaines activités du didacticiel pour illustrer le cours. Il s'agit des images, une vidéo et des exercices proposés. C'est pendant le cours et selon la notion abordée qu'il se réfère au didacticiel. La présence d'un vidéoprojecteur est alors idéale pour atteindre ses objectifs. Sinon, l'usage d'un téléphone multimédia ou d'un ordinateur Lap top seraient aussi une alternative. Mettre l'outil à disposition des élèves est aussi une solution pour permettre à ceux qui possèdent un ordinateur à la maison d'en bénéficier.

La stratégie proposée pour l'utilisation de Boost Production dans l'enseignement-apprentissage se résume comme suit : Ici la leçon est abordée à travers les prés requis. L'outil sert alors à valider les prés requis puis de passer à une situation problème concrète. Cette situation-problème est abordée à travers des questions auxquelles les apprenants doivent apporter des réponses au fur et à mesure. L'outil présente aussi un résumé et aborde point par point le contenu avec des images et des animations d'illustration.

L'enseignant peut alors donner son cours du début jusqu'à la fin en utilisant cet outil, tout en faisant des commentaires et en faisant prendre leurs résumés au fur et à mesure. En effet, des

exercices d'application sont disponibles pour permettre à l'enseignant de faire des évaluations diagnostics et une évaluation sommative.

Il convient alors de noter que ces deux stratégies par didacticiel ont été mises en œuvre avec succès par les enseignants des deux établissements.

III.7-Portée de la stratégie sur le système éducatif.

A notre sens, les stratégies pédagogiques proposées peuvent aider à réduire le taux d'échec car à ce niveau, les apprenants sont d'une certaine manière impliqués eux même dans la préparation de la leçon (la structuration des leçons) .La stratégie proposée met l'élève au centre de son propre apprentissage, par l'acquisition du savoir, du savoir-faire, et du savoir être pour agir de façon responsable sur son environnement et être un citoyen utile.

Conclusion générale

Parvenu au terme de ce travail, il convient de rappeler qu'il est consacré à une évaluation des stratégies pédagogiques basées sur l'usage de deux didacticiels, Dida-pêche (6^e) et Boost production (5^e) dans le sous-cycle d'observation de l'enseignement secondaire général, notamment dans le domaine des SVTEEHB. Pour arriver à cette fin, nous nous sommes servi d'un certain nombre de matériel à l'instar des didacticiels sus-évoqués ; Nous nous sommes basés sur un modèle d'ingénierie pédagogique précis, le modèle ADDIE dont les phases sont : l'analyse, le design, le développement, l'implantation et l'évaluation.

Après avoir décelé les besoins de formations qui tournent autour de la complexité des concepts, du manque de pratique lors des leçons, de la vétusté et la quasi inexistence des laboratoires, nous nous sommes focalisé sur une des phases du modèle ADDIE à savoir le Design pour pouvoir mettre sur pied les stratégies pédagogiques calqué de l'Approche Par les Compétences (APC) avec situation de vie que nous avons proposées en fonction de nos deux didacticiels. Nous avons également, en fonction des stratégies proposées conçus deux épreuves permettant d'évaluer les savoirs, savoirs être et savoir faire, tenant lieu d'évaluation sommative, pouvant nous permettre d'évaluer nos stratégies.

Avant même de dispensé la leçon, nous avons divisé nos classe en deux ; une classe cas, celle qui va suivre la leçon pratique, c'est-à dire avec le didacticiel et une classe témoin, celle qui suivra le cours théorique simplement.

Afin de nous rassurer de ce que notre division de la classe ne cours aucun risque de subjectivité, nous avons calculé les moyennes obtenues dans les deux groupes afin de nous rassurer que notre échantillon à la base se comportent de la même façon. Nous avons fait usage de plusieurs outils statistiques parmi les quels le test de student qui stipule que lorsque la P-Value est $> 0,05$, on accepte H_1 qui est l'hypothèse alternative et qui dans ce cas voudrait dire que, le comportement au sein de cette population est le même. Et lorsque P-Value est $< 0,05$, on rejette H_0 qui est l'hypothèse nulle et qui voudrait dire que le comportement de cette population est différente.

Passé notre évaluation, nous avons calculé les moyennes des différents groupes (expérimental & témoin), avant (notes de 1^{ère} séquence) et après, afin de voir si les didacticiels dans nos différentes classes ont pu améliorer ou non le niveau des apprenants du groupe expérimental.

Ici, nous avons une fois de plus fait usage du test de student comme outil statistique afin de pouvoir affirmé ou infirmer que la différence méliorative remarquée au niveau du groupe expérimental n'est pas due au hasard mais serait l'effet du didacticiel. Notre étude ayant porté sur les classes de 6^e et 5^e dans les collèges EBANDA et François –Xavier VOGT, nous avons calculé moyenne et P-Value des groupes expérimentaux et témoins dans chacune des classes des différents établissements et par la suite, nous avons fusionné les établissements par classe afin de juger de l'impact des didacticiels sur cette tranche de population. Toutefois, pour évaluer de manière suivie et singulière nos didacticiels, nous avons opté pour la comparaison des performances par question. Les résultats de notre analyse font ressortir qu'en général, l'outil améliore la performance des élèves aussi bien pour Diadapêche que pour *Boost-Production*. Cette comparaison de moyennes n'étant pas suffisante, notre structuration des données a permis de comparer questions par questions les performances de deux groupes.

Ces résultats ainsi que les questionnaires soumis aux apprenants et aux enseignants ont permis de découvrir que le contexte est favorable à l'utilisation des outils numériques pour l'apprentissage.

Comme perspective, il est nécessaire d'évaluer la stratégie proposée dans un grand nombre d'établissements afin de rendre l'échantillon plus représentatif. En outre, il ressort de l'évaluation ergonomique que les didacticiels utilisés présentent des lacunes notamment le didacticiel Dida-pêche et par conséquent doivent être corrigés. Sur le plan du contenu, les fautes doivent être corrigées et certaines rubriques du déroulement des leçons selon l'APC doivent être fournies (dida-pêche).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Basque, J., Rocheleau, J., & Winer, L. (1998). Une approche pédagogique pour l'école informatisée. *École informatisée Clés en main du Québec inc.*
- CAVET, A. (2009). Quelle vie scolaire pour les élèves? *Dossier d'actualité de la VST, 49.*
- Chekour, M., Laafou, M., & Janati-Idrissi, R. (févr-2015). L'évolution des théories de l'apprentissage à l'ère du numérique. Association EPI.
- DEKETELE, j.-M. (1989). *Guide du formateur, Pédagogie en développement.* Bruxelles: De Boeck : Université.
- DELPRATO, D., & MIDGLEY, B. (1992). Some fundamentals of BF Skinner's behaviorism. *American psychologist, 47(11), 1507.*
- DJANSEU, L. (2018). *Analyse des pratiques d'apprentissage pour la réalisation d'un cahier de charges d'un outil d'aide à l'enseignement-apprentissage : application sur un cours sur l'amélioration de la quantité et qualité des productions en classe de 5e ESG.* Ecole Normale Supérieure de Yaoundé.
- Giordan, A. (1994). Le modèle allostérique et les théories contemporaines sur l'apprentissage. *Conceptions et connaissances.*
- GOOD, T., & BROPHY, J. (1995). *Educational Psychology: A Realistic Approach, 4e. ed* new york: longman.
- Labédie, G., & Guy Amossé. (2001). *Constructivisme ou socio-constructivisme.* Pädagogisches Institut der deutschen Sprachgruppe, Bozen DDEC de Nantes.
- Medja M'abate, J. (2018). *De l'analyse d'environnement d'apprentissage pour l'élaboration d'un cahier de charges en vue de l'obtention d'un outil d'aide à l'apprentissage des SVTEEB en classe de 4e ESG.* Ecole Normale Supérieure de Yaoundé.
- Orillard, C. (2005). Urbanisme et cognition. Deux tentatives américaines dans les années 1950 et 1960. *Labyrinthe, 20, 77-32.*
- Paquette, G. (2002). L'ingénierie pédagogique. *Puq.*
- Piaget, J. (1975). L'équilibration des structures cognitives: problème central du développement. *Presses universitaires de France, 33.*
- Relindis Nege, N. (2017). *Production d'un cahier de charges pour un didacticiel d'apprentissage de Biologie en vue de l'amélioration des performances scolaires en classe de 3e : cas des méthodes pour éviter la contamination.* Ecole Normale Supérieure de Yaoundé.
- ROSS, S., MORRISON, G., & LOWTHER, D. (2010). Educational technology research past and present: Balancing rigor and relevance to impact school learning. *Contemporary Educational Technology, 1(1), pp. 17-35.*

Tremblay-Wragg, Émilie, Carole Raby, & Louise Ménard. (2018). En quoi la diversité des stratégies pédagogiques participe-t-elle à la motivation à apprendre des étudiants? Etude d'un cas particulier. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*.

TYLER, R. (1935). Evaluation: A challenge to progressive education. *Educational Research Bulletin*, pp. 9-16.

Wikipedia.org. (Accédé en Juin 2019). *Didacticiel*. Récupéré sur <https://fr.wikipedia.org/wiki/Didacticiel>

Wiki-Tedia. (Accédé en Juin 2019). *Types de stratégies*. Récupéré sur <http://wiki.telug.ca>: http://wiki.telug.ca/wikitedia/index.php/Types_de_strat%C3%A9gies

Annexes

Annexe 1 : Données III.2. Elaboration des sujets

Sujet SVT de la classe de 6^e

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE YAOUNDE (Ydé)

Année scolaire 2018/2019

IDENTIFICATION DE L'élève

Sexe :.....

Date de naissance :.....

Etablissement :.....

Classe :.....

I. -Evaluation des savoirs. 10pts

Exercice 1: Questions à choix multiple. 3pts

Pour chacune des questions ci-après, choisir la lettre correspondant à la réponse juste.

1- *L'activité qui consiste à capturer les poissons est :*

a) *La chasse* b) *la cueillette* c) *la pêche*

2-*Le matériel suivant peut être utilisé pour la pêche :*

a) *le fusil* b) *le crochet* c) *la nasse*

3- *lors de la pêche avec la canne l'appât placé sur l'hameçon peut être :*

a) *Chenille* b) *un fragment de cailloux* c) *un morceau de papier flottant.*

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes 7pts

1) *Définir les termes suivants :*

a) *Pisciculture*.....
.....

.....
0,5pt
b) Espèce protégée.....
.....
.....

..... 0,5pt
2) Citez quatre produits de pêche que vous connaissez 0,75pt*4.
3) Dites dans quel milieu on peut pêcher les espèces suivantes :
a) Le tilapia b) les crevettes c) le maquereau

II. / Evaluation des compétences 10pts.

II.1) compétences ciblées : pratiquer la gestion durable des ressources alimentaires.

II.2) Situation et contexte.

Les habitants du village Moha vivent un calvaire depuis deux ans. Ils n'ont plus de poisson dans leur rivière et sont menacé de famine. Heureusement, les autorités de ce département ont réagit en mettant sur pied des étangs de pisciculture. Chaque étang comprend trois espèces de poisson ; la carpe, le tilapia et le silure.

Les excréments de silure servent à nourrir les deux autres espèces de poisson. Après trois années d'élevage, on a remarqué que la population de silure a fortement diminué dans les étangs car ils étaient capturés en toute illégalité par les pêcheurs clandestins.

Tu es élève en classe de 6è, et il te revient la charge de montrer aux populations comment se fait la gestion durable des ressources alimentaires.

III-3/ Consignes

- 1) A l'aide des connaissances, proposez une explication sur la présence des trois espèces de poisson pour la pisciculture. **3pts**
- 2) Montrez que le silure doit être protégé et donnez deux conséquences de son absence dans les étangs. **3pts**
- 3) Quels conseils donneriez-vous aux pêcheurs clandestins ? Proposez-leur une technique de pêche qui leur permettrait d'appliquer facilement vos consignes. **4pts**

Sujet SVT de la classe de 5^e

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE YAOUNDE (Ydé)

Année scolaire 2018/2019

Réponds aux questions en cochant la bonne réponse.

1) Un parasite est :

- a) Un être qui vit dans les bois b) un être qui vit au dépend d'un autre être
c) un animal sauvage.

2) chez les animaux, il existe deux grandes familles de parasites qui sont :

- a) les parasites exogènes et les parasites les parasites internes b) les parasites intérieurs et les parasites extérieures. C) les parasites internes et les parasites externes.

3) les parasites qu'on retrouve chez les animaux sont :

a) les acariens, le ténia, les poux, les paracox, les vers. b) les poux les tiques, les acariens, le ténia, ascaris, trichures. c) la douve, les anquilostomes, les poux, le guy.

4)- Comme parasites internes chez les animaux on a :

a) les ascaris, trichures, ténia, anquilostome b) les poux, les puces, les souris
c) les tiques, les acariens, les douves.

5)- Les troubles pouvant être causés chez les animaux par les parasites internes sont :

a) troubles de personnalité b) troubles digestifs, perforation des intestins, troubles de fécondité
c) les galles

6)- Comme parasites externes et leur influence chez les animaux telle que les poules on a :

a) les tiques, les acariens, les poux et les puces, réduction des pontes, amaigrissement et affaiblissement b) la douve, le gui africain qui font prendre du poids c) les oiseaux, les tiques, les insectes.

7) Comment lutter contre les parasites externes de animaux ?

a) en les déparasitant puis en nettoyant leur lieu d'habitation b) en les lavant avec du javel
c) rien des deux propositions ;

8) Comment lutter contre les parasites internes des animaux ?

a) Utiliser des vermifuges et nettoyer ou vivent les animaux b) déparasiter l'habitat des animaux et utiliser des fongicides c) utiliser les produits acides tel le vinaigre pour déparasiter les animaux.

9) Comment les vers réussissent t-ils à infecter les animaux ?

a) à travers les fientes des animaux laissées dans herbes et transporté par les escargots b) à travers la bave des escargot c) à travers les herbes salles polluées par les escargots.

10) Chez les plantes, on distingue :

a) trois familles de rongeurs qui sont : les endoparasites, les ravageurs et les micro organismes b) deux familles qui sont : les champignons et les ravageurs c) une famille : les rongeurs.

11) La famille des champignons se divise en deux groupes de parasites qui sont :

a) les parasites internes et externes b) les hémiparasites et les holoparasites c) les rongeurs et les insectes.

12) La famille des ravageurs se divise en deux groupes de parasites qui sont :

a) les holoparasites et les insectes b) les rongeurs et les ravageurs c) les insectes et les rongeurs.

13)- comment appelle t-on la famille de parasites qui vivent partiellement de leurs hôtes (plantes) tout en les aidant à réaliser la photosynthèse?

a) les hémiparasites b) les ravageurs c) les holoparasites

14)- chez les ravageurs, les parasites rongeurs sont :

a) les hérissons, les rats, les escargots, porc épic, oiseaux b) le chat, le chien, la chèvre
c) la chenille, les insectes, le corbeau.

15)- chez les ravageurs Les parasites insectes sont :

a) criquets, chenilles, charançons b) oiseaux, mille pates c) épervier, charançons, corbeau.

16)- Quelles mesures peut-on prendre pour lutter contre les champignons ?

a) Utiliser un pesticide efficace b) utiliser des fongicides, herbicides, voir même brûler la plante gravement malade afin d'éviter toute contamination des autres c) arracher la plante pour.

17)- Comment appelle-t-on la famille de parasites qui vivent totalement de leurs hôtes (plantes)

a) les holoparasites b) les insectes c) les semi-parasites.

18)- Quelles mesures peut-on prendre pour lutter contre ces catégories de ravageurs ?

✓ **Rongeurs :**

a) placer des pièges et filets, chasser les 1^{er} individus, varier les cultures en cas d'invasion majeure, utiliser des raticides. b) utiliser des fongicides c) utiliser des vermifuges.

✓ **Insectes :**

a) utiliser un insecticide, un fumigène toxique mais de façon modérée b) utiliser des raticides c) utiliser des herbicides.

19) L'être vivant qui accueille un parasite s'appelle :

a) une espèce b) l'hôte c) une plante

Présentation des résultats

Résultats de l'évaluation SVT en 6^e EBANDA

NOTES G1 : Sans didacticiel

	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Note
eleve_01	1		1		2	1	1	1	2	9
eleve_02	1	1	1		2	1	1	1	2	10
eleve_03	1	1	1	1	2,5	2		1,5	3	13
eleve_04	1		1	1		2			1,5	5
eleve_05	1	1	1	1		3				7
eleve_06	1	1			2		1	1	2	8
eleve_07	1		1	1	1,5	1	1	1,5	2	10
eleve_08	1		1	0,5	1,5	1	1	1,5	2	9,5
eleve_09	1	1		1	1,5	1	1,5	1	2	8,5
eleve_10	1	1	1			3	1,5			7,5
eleve_11	1	1	1	1			2		3	9
eleve_12	1	1	1							3
eleve_13	1	1	1			1,5	1			4
eleve_14	1	1		1		3	2	1,5	3	12,5
eleve_15	1	1		1	2		1	1	2	9
eleve_16	1		1	0,5	1,5	3	1,5	1,5	1	11
eleve_17	1	1	1	0,5	1,5	3	1,5	1,5	2	13
eleve_18	1	1		0,5		2			2	6,5
eleve_19	1	1		1	1,5	3	1,5	2	1	12
eleve_20	1		1	1		3			2	8
Total	21	14	15	12,5	22,5	35	18,5	17	34	189,5
% G1	100	66,67	71,43	59,52	35,71	55,56	29,37	26,98	40,48	9,0238

NOTES G2 : Avec didacticiel

	Q1.1	Q1.2	Q1.4	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Note
eleve_01	1	1	1	1		1				5
eleve_02	1	1		1		1			2	6
eleve_03	1	1	1	0,5	3	2	1	1,5	3	14
eleve_04	1	1	1	1		1		1,5	4	10,5
eleve_05	1		1	1		2	2		3	10
eleve_06	1	1	1			2		2	3	10
eleve_07	1	1		1	1	1	1,5	1	2	9,5
eleve_08	1	1	1			1				4
eleve_09	1		1	0,5	3		1,5	2	2	11
eleve_10	1		1	1			2	2	1,5	8,5
eleve_11	1	1	1		3	3		2	3	14
eleve_12	1	1	1	1	1,5	1,5	2	1	3	13
eleve_13	1	1		1	2		2	1	1	9
eleve_14	1	1		1	3	1			2	9
eleve_15	1		1	0,5	3	3		1,5	3	13
eleve_16	1	1	1	1	1,5	2		2	2	11,5
eleve_17	1		1	0,5	1,5	3	1,5	1,5	1	11
eleve_18	1	1			2	1	2	1		8
eleve_19	1	1	1	1	1,5	2		1,5	4	13
eleve_20	1		1	0,5	3	3	1,5	1	3	14
Total	19	14	14	13	26	27,5	15,5	21,5	39,5	190
% G2	100	73,68	73,68	68,42	41,27	43,65	24,6	34,13	47,02	10

Synthèse (%)

	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Moyenne
Niv G1 (%)	100,0	66,7	71,4	59,5	35,7	55,6	29,4	27,0	40,5	9,0238
Niv G2 (%)	100,0	73,7	73,7	68,4	41,3	43,7	24,6	34,1	47,0	10

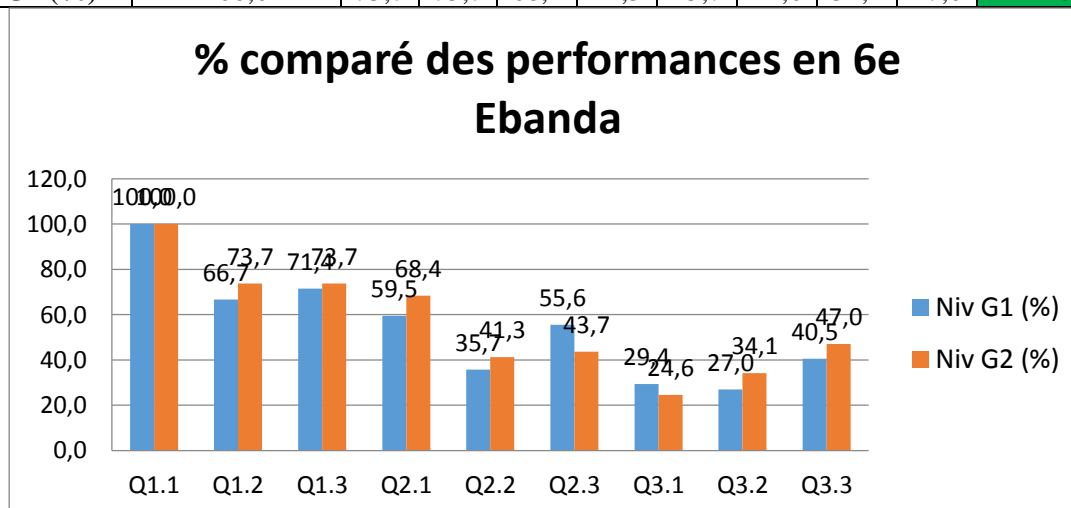


Figure 10: Comparaison des performances en 6e Ebanda

Résultats de l'évaluation SVT en 6^e MVOGT

Synthèse (%)

	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Moyenne
Niv G2 (%)	100,0	80,6	83,3	73,6	47,2	64,8	59,3	38,4	49,0	11,653
Niv G1 (%)	100,0	94,6	75,7	68,9	57,2	67,6	50,9	66,7	63,5	13,203

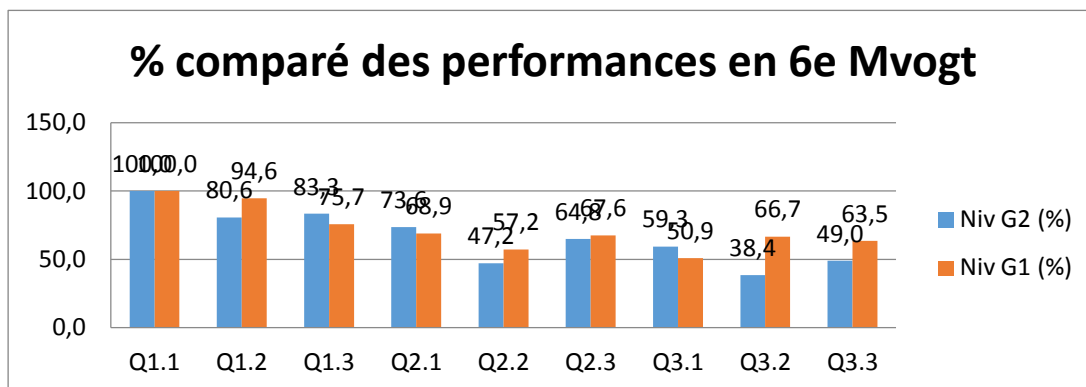


Figure 11: Comparaison des performances en 6e Mvogt

Résultats de l'évaluation SVT en 5^e EBANDA

Synthèse (%)																					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Moy
Niv G1 (%)	100,0	80,0	46,7	100,0	60,0	73,3	80,0	66,7	53,3	20,0	93,3	60,0	80,0	60,0	80,0	33,3	93,3	80,0	80,0	86,7	14,267
Niv G2 (%)	100,0	100,0	60,0	100,0	80,0	93,3	86,7	80,0	66,7	60,0	86,7	93,3	66,7	46,7	73,3	46,7	93,3	86,7	100,0	100,0	16,2

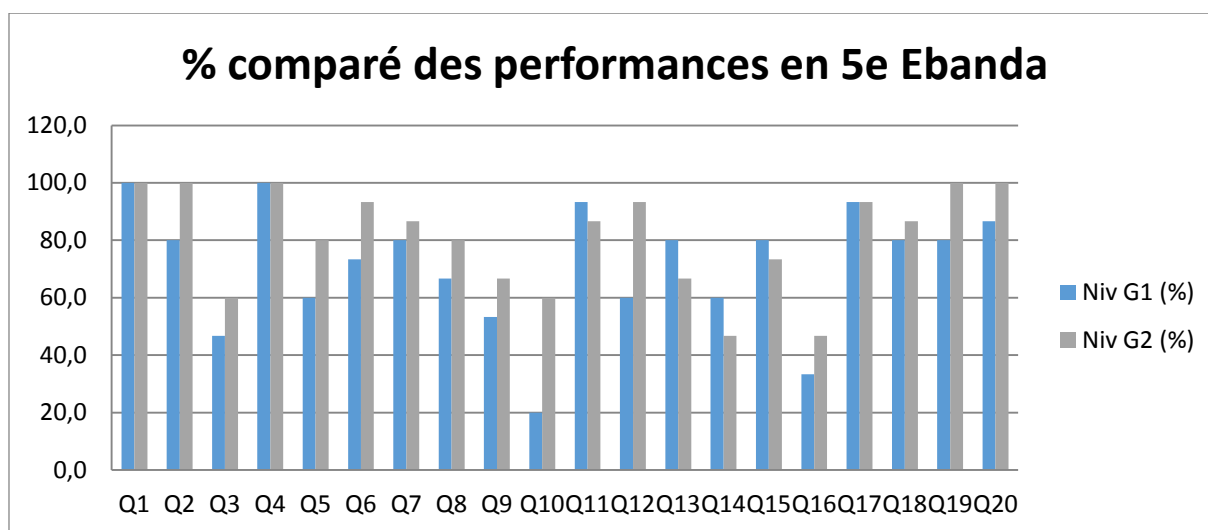


Figure 12: Comparaison des performances en 5e Ebanda

Résultats de l'évaluation SVT en 5^e MVOGT

Synthèse (%)																					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Moy
Niv G1 (%)	91,2	94,1	79,4	76,5	88,2	70,6	76,5	91,2	67,6	79,4	94,1	79,4	76,5	79,4	76,5	76,5	79,4	67,6	79,4	91,2	17,71
Niv G2 (%)	100,0	100,0	94,3	82,9	85,7	80,0	91,4	94,3	88,6	82,9	94,3	88,6	91,4	91,4	88,6	88,6	94,3	80,0	88,6	94,3	18

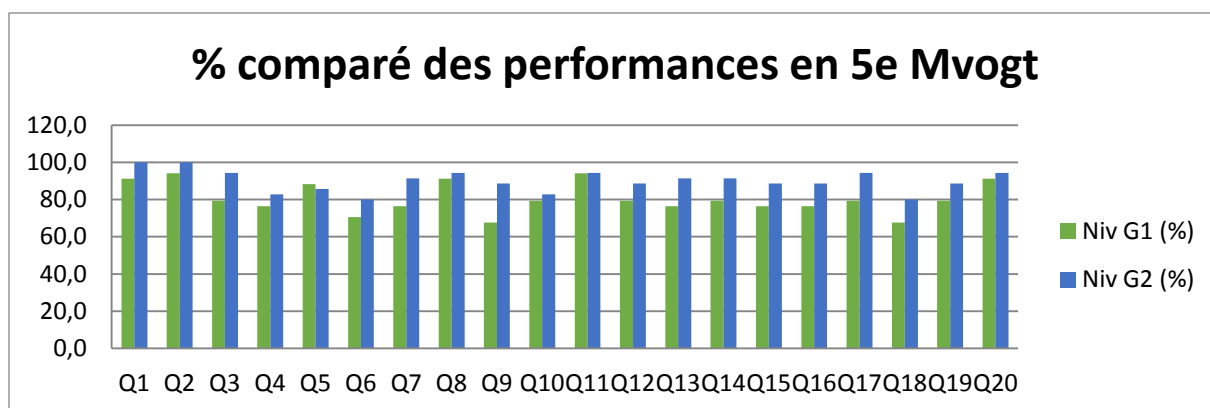


Figure 13: Comparaison des performances en 5e Mvogt

Synthèse des résultats par niveaux

L'objectif n'étant pas de comparer les performances des élèves entre établissements, nous avons fusionné les données de chaque niveau, i.e. 6^e avec les 6^e et 5^e avec les 5^e.

Synthèse des résultats classe de 6^e et discussion

Les résultats se présentent comme suit :

Synthèse

	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Moyenne
Niv G1 (%)	100,0	75,4	78,9	68,4	43,0	61,4	48,2	34,2	45,8	10,684
Niv G2 (%)	100,0	87,5	75,0	68,8	53,3	61,0	42,9	56,8	59,6	12,116

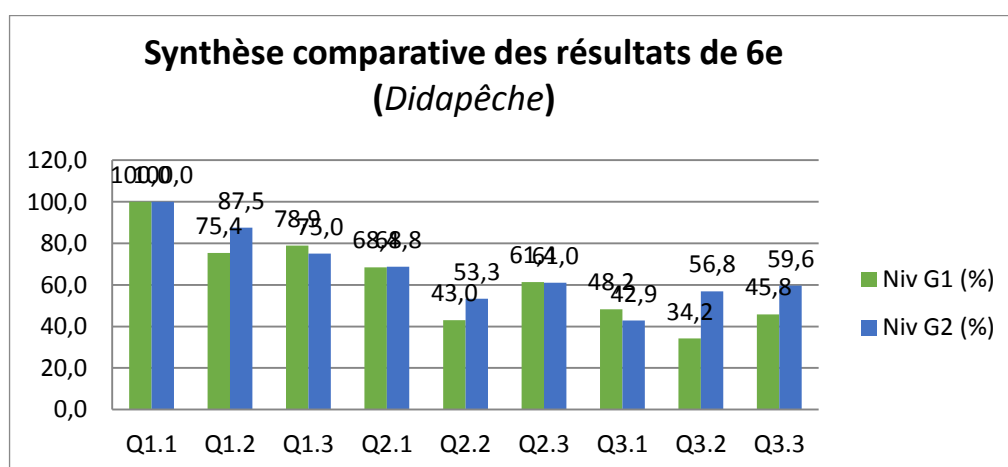


Figure 14: Synthèse comparative des données de 6^e

Interprétation

En classe de 6^e de ces deux établissements, on observe une petite amélioration des performances des élèves du groupe qui a utilisé le didacticiel (**Moyenne= 12,12**) par rapport à celui qui n'en a pas fait usage (**Moyenne= 10,684**), soit une différence de **01,40 de moyenne**. Cependant en observant le résultat lié aux questions, on remarque que cette distinction s'est fait ressentir pour les questions Q3.2 et Q3.3. Le didacticiel *Didapêche* a un effet positif dans l'apprentissage des leçons en présence. Cependant, ce satisfécit est mitigé car ne concerne principalement que deux questions du didacticiel.

Synthèse des résultats classe de 5^e et discussion

Les résultats se présentent comme suit :

Synthèse																					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Moy
Niv G1 (%)	93,9	89,8	69,4	83,7	79,6	71,4	77,6	83,7	63,3	61,2	93,9	73,5	77,6	73,5	77,6	63,3	83,7	71,4	79,6	89,8	14,918
Niv G2 (%)	100,0	100,0	84,0	88,0	84,0	84,0	90,0	90,0	82,0	76,0	92,0	90,0	84,0	78,0	84,0	76,0	94,0	82,0	92,0	96,0	17,46

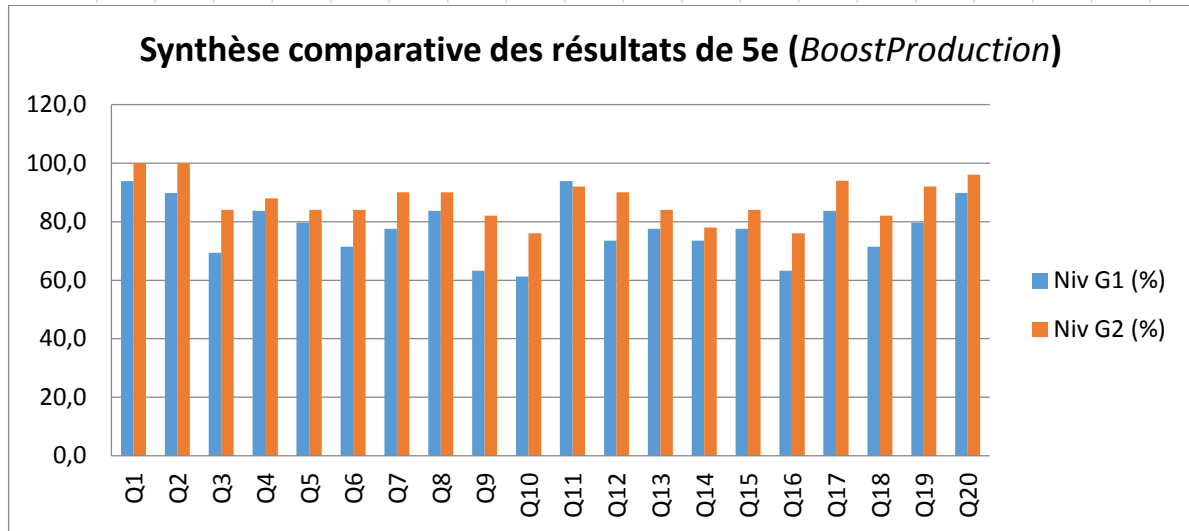


Figure 15: Synthèse comparative des données de 5e

Interprétation

Pour les classes de 5^e de ces deux établissements, on observe une amélioration importante des performances des élèves du groupe qui a utilisé le didacticiel (**Moyenne= 17,46**) par rapport à celui qui n'en a pas fait usage (**Moyenne= 14,92**), **soit une différence de 02,50 de moyenne**. En observant le résultat des questions, on remarque que cette différence se répartit dans la quasi-totalité des questions. On peut dire sans se tromper en observant cela que le didacticiel **BoostProduction** a un effet important dans le processus d'apprentissage.

Analyse des résultats des questionnaires

Pour les élèves

Classes de 6^e (Dida-pêche)

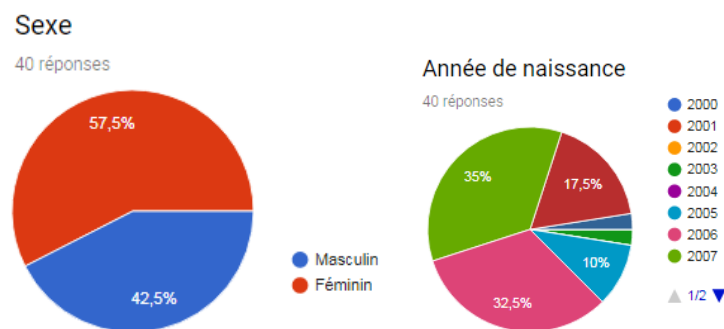
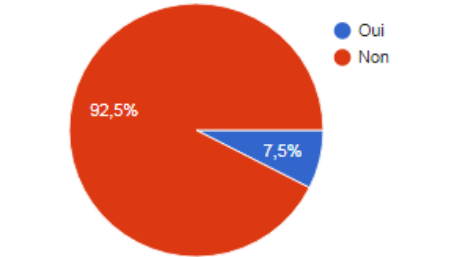
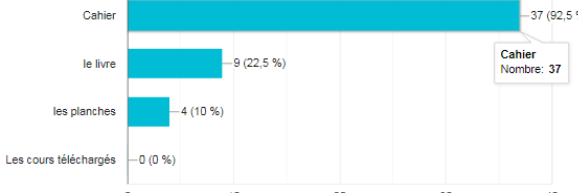
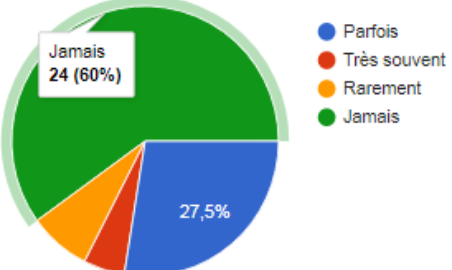
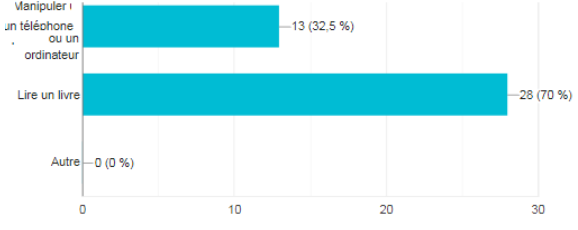
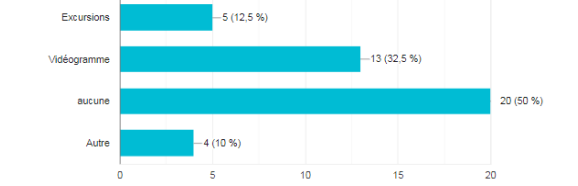
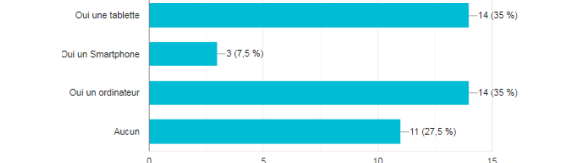
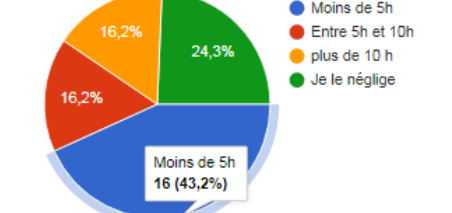
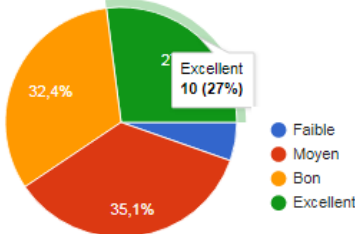
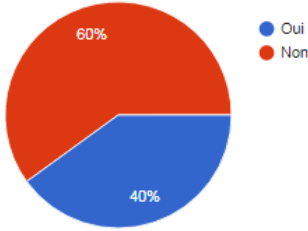


Tableau 3: Résultats questionnaire pour 6e

Questions	Schéma	Commentaire
-----------	--------	-------------

<p>III-1. Avez-vous le livre de SVT pour la classe de 6ème ?</p>	 <p>● Oui ● Non</p>	<p>Très peu d'élèves ici ont le livre de SVT</p>
<p>III-2. Quels sont les supports utilisés pour étudier vos cours de SVT ?</p>	 <p>Cahier : 37 (92,5 %) le livre : 9 (22,5 %) les planches : 4 (10 %) Les cours téléchargés : 0 (0 %)</p>	<p>Rien que le cahier est utilisé par les élèves et très peu les livres. C'est ce qui peut expliquer les résultats relativement mauvais de ces élèves</p>
<p>III-3. Utilisez-vous un livre de SVT pour effectuer vos devoirs ?</p>	 <p>● Parfois ● Très souvent ● Rarement ● Jamais</p> <p>Jamais : 24 (60%) Parfois : 27,5%</p>	<p>La majorité n'utilise pas de livre de SVT pour faire leurs devoirs</p>
<p>III-4. Quelle activité préférez-vous pendant votre temps libre ?</p>	 <p>Manipuler un téléphone ou un ordinateur : 13 (32,5 %) Lire un livre : 28 (70 %) Autre : 0 (0 %)</p>	<p>Apparemment, plusieurs aiment la lecture</p>
<p>III-5. Dans le cadre du cours de SVT, à quelle activité avez-vous déjà assisté ?</p>	 <p>Excursions : 5 (12,5 %) Vidéogramme : 13 (32,5 %) aucune : 20 (50 %) Autre : 4 (10 %)</p>	
<p>III-6. Avez-vous un ordinateur, tablette ou smartphone à disposition à la maison ?</p>	 <p>Oui une tablette : 14 (35 %) Oui un Smartphone : 3 (7,5 %) Oui un ordinateur : 14 (35 %) Aucun : 11 (27,5 %)</p>	<p>Plusieurs élèves utilisent très souvent une tablette ou un ordinateur</p>
<p>III-7. Si Oui, combien de temps par semaine consacrez-vous à l'utilisation de votre appareil ? 37 réponses</p>	 <p>● Moins de 5h ● Entre 5h et 10h ● plus de 10 h ● Je le néglige</p> <p>Moins de 5h : 16 (43,2%) Entre 5h et 10h : 16,2% plus de 10 h : 16,2% Je le néglige : 24,3%</p>	

<p>III-8. Si Oui, quel est votre niveau par rapport à l'utilisation de cet appareil ?</p>		
<p>III-9. Avez-vous déjà étudié un quelconque cours à l'aide de votre appareil ?</p>		

Les enseignants

Rien que deux (02) enseignants ont rempli le questionnaire. Toutes leurs réponses sont présentées en annexe. Cependant, ils ont relevé un certain nombre de défauts des applications qui méritent d'être étudiées pour d'éventuelles corrections. Ces observations sont présentées dans le chapitre suivant.

Dans le cadre de ce chapitre, nous avons étudié les caractéristiques de nos échantillons pour chacune des applications en présence, synthétisé et interprété les données recueillies à travers les formulaires conçus à cet effet à l'aide de GoogleForms. Il ne reste plus que l'étude de l'impact de la stratégie proposée pour l'utilisation de ces logiciels.

Annexe 2 : Données synthétiques des évaluations

Synthèse des données classes de 6^e

Tableau 4: Synthèse des notes 6e sans didacticiel

NOTES G1 : Sans didacticiel

	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Note
eleve_01	1	1	1	1	2,5	2		1,5	3	13
eleve_02	1	1			2		1	1	2	8
eleve_03	1	1	1	1	1	1,5	1	2	1	9
eleve_04	1		1	0,5	3	3	1,5	1	3	14
eleve_05	1	1	1	1	3	3	1	1,5	4	16,5
eleve_06	1	1		0,5			2	1	2	7
...										

Tableau 5: Synthèse des notes 6e avec didacticiel

NOTES G2 : Avec didacticiel

	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Note
eleve_01	1	1	1	1	1,5	1	2	3		11,5
eleve_02	1	1	1	1		2	2	2	3	13
eleve_03	1	1	1	0,5	3	2	1,5	1,5	3	14,5
...										

Synthèse des données classes de 5^e

Tableau 6: Synthèse des notes 5e sans didacticiel

NOTES G1 : Sans didacticiel

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Note
eleve_01	1	1	1	1	1	1	1				1				1		1	1	1	1	13
eleve_02	1			1			1	1			1		1	1		1	1			1	10
eleve_03	1			1			1	1			1		1	1		1				1	9
...																					

Tableau 7: Synthèse des notes 5e avec didacticiel

NOTES G2 : Avec didacticiel

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Note
eleve_01	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1	1	1	1	1	16
eleve_02	1	1		1	1		1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	15
eleve_03	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1				1	1	1	1	15
...																					

Annexe 3 : Questionnaire soumis à l'attention des élèves

QUESTIONNAIRE ADRESSE AUX ELEVES DE CLASSE DE 6^{EME}	
<p>I. NOTE AU REpondant :</p> <p>Dans le cadre de notre mémoire de fin de formation à l'école normale supérieure de Yaoundé I en vue de l'obtention du Diplôme des Professeurs d'Enseignement Secondaire Deuxième grade (DIPES II), nous menons une évaluation des didacticiels conçus par les étudiants du Département d'Informatique et des Technologies Educatives (DITE) pour l'apprentissage des SVTEEB et particulièrement sur <u>Didapêche</u> qui est un outil d'apprentissage permettant à l'élève de d'apprendre les techniques de peche.</p> <p>II. IDENTIFICATION DE L'ENQUETE :</p> <p>Sexe :</p> <p>Date de naissance :</p> <p>Etablissement :</p> <p>Classe :</p> <p>III. QUESTIONS D'ORDRE GENERALES SUR L'APPRENTISSAGE DES SVT.</p> <p>1. Avez-vous le livre de SVT pour la classe de 6ème ?</p> <p>Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p> <p>2. Quels sont les supports utilisés pour étudier vos cours de SVT ?</p> <p>Cahier <input type="checkbox"/> le livre <input type="checkbox"/> les planches <input type="checkbox"/> Les cours téléchargés <input type="checkbox"/></p>	<p>3. Utilisez-vous un livre de SVT pour effectuer vos devoirs ?</p> <p>Parfois <input type="checkbox"/> Très souvent <input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/></p> <p>4. Quelle activité préférez-vous pendant votre temps libre ?</p> <p>Manipuler un téléphone ou un ordinateur <input type="checkbox"/> Lire un livre <input type="checkbox"/></p> <p>5. Dans le cadre du cours de SVT, à quelle activité avez-vous déjà assisté ?</p> <p>Excursions <input type="checkbox"/> Vidéogramme <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/></p> <p>Autre <input type="checkbox"/>.....</p> <p>6. Avez-vous un ordinateur, tablette ou smartphone à disposition à la maison ?</p> <p>Oui une tablette <input type="checkbox"/> Oui un Smartphone <input type="checkbox"/></p> <p>Oui un ordinateur <input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/></p> <p>7. Si Oui, combien de temps par semaine consacrez-vous à l'utilisation de votre appareil ?</p> <p>Moins de 5h <input type="checkbox"/> Entre 5h et 10h <input type="checkbox"/> plus de 10 h <input type="checkbox"/></p> <p>Je le néglige <input type="checkbox"/></p> <p>8. Si Oui, quel est votre niveau par rapport à l'utilisation de cet appareil ?</p> <p>Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Excellent <input type="checkbox"/></p>

Annexe 4 : Questionnaire soumis à l'attention des enseignants

QUESTIONNAIRE POUR ENSEIGNANT

I. Identification de l'enquêté

Etablissement scolaire :

Sexe : Âge :

Statut : PCEG PLEG Vacataire

Quel est votre diplôme le plus élevé ?.....

Votre nombre d'années dans l'enseignement :

Avez-vous déjà enseigné une classe de 6^{ème} ? Oui Non

Pendant combien d'années :

II. Questionnaire relative à l'enseignement de la SVT

1. Avez-vous des difficultés à dispenser le cours sur la pêche? Oui Non

2. Si oui, lesquelles :

.....
.....

3. Comment se comportent généralement les élèves pendant le passage de cette leçon? Désintéressés Attentifs

4. Quelle est la méthode que vous utilisez généralement pour l'enseignement de cette leçon? Magistrale Interactive En groupe Participative

5. Les élèves ont-ils des difficultés à appréhender les notions particulières sur la pêche ? Oui Non

6. Si oui lesquels

.....
.....
.....
7. Dans combien d'établissements avez-vous tenu la classe de 6^e ?

8. Les élèves éprouvent-ils les mêmes difficultés d'apprentissage de la leçon sur la pêche dans tous ces établissements ? Oui Non

9. Avez-vous déjà utilisé un outil des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour l'enseignement de cette leçon ?

Oui Non

10. Si oui, spécifiez l'outil, l'établissement et dites comment vous vous en êtes procuré.

.....
.....
.....
11. Sinon pourquoi ?

.....
.....
.....
12. Pensez-vous que le développement d'un outil TIC (logiciel d'apprentissage) est une solution pouvant faciliter la compréhension de la leçon? Oui Non

13. Si oui, pourquoi ?

.....
.....
.....
14. Si non, proposez d'autres solutions ou celle que vous appliquez :

.....
.....
.....
15. Pensez-vous que le développement (création) d'outils TIC (didacticiel) est une solution pouvant faciliter les apprentissages en général ? Oui Non

16. Si oui, pourquoi ?

.....
.....
.....
17. Si non, proposez des solutions alternatives :

III. Questions relatives à l'ergonomie du didacticiel

18. Les couleurs du logiciel Didapeche aident ils à la compréhension du contenu de la leçon ? Oui Non

19. Si oui, pourquoi ?

.....
.....
.....
20. Si non, pourquoi ?

.....
.....
.....
21. Etes-vous satisfait de la durée des animations ?

Oui Non

22. Si non, pourquoi ?

.....
.....
.....
23. Etes-vous satisfait de la rapidité de l'exécution des boutons ?

Oui Non

24. Si non, pourquoi ?

.....
.....
.....
25. Appréciez-vous positivement l'interface du logiciel ?

Oui Non

26. Si non, pourquoi ?

Annexe 5 : Liens vers les formulaires conçus dans GoogleForms

Les formulaires pour saisir et analyser les données ont été montés dans GoogleForms lié à mon compte Gmail. Les différents liens d'accès sont énumérés ci-après :

Classes de 6e

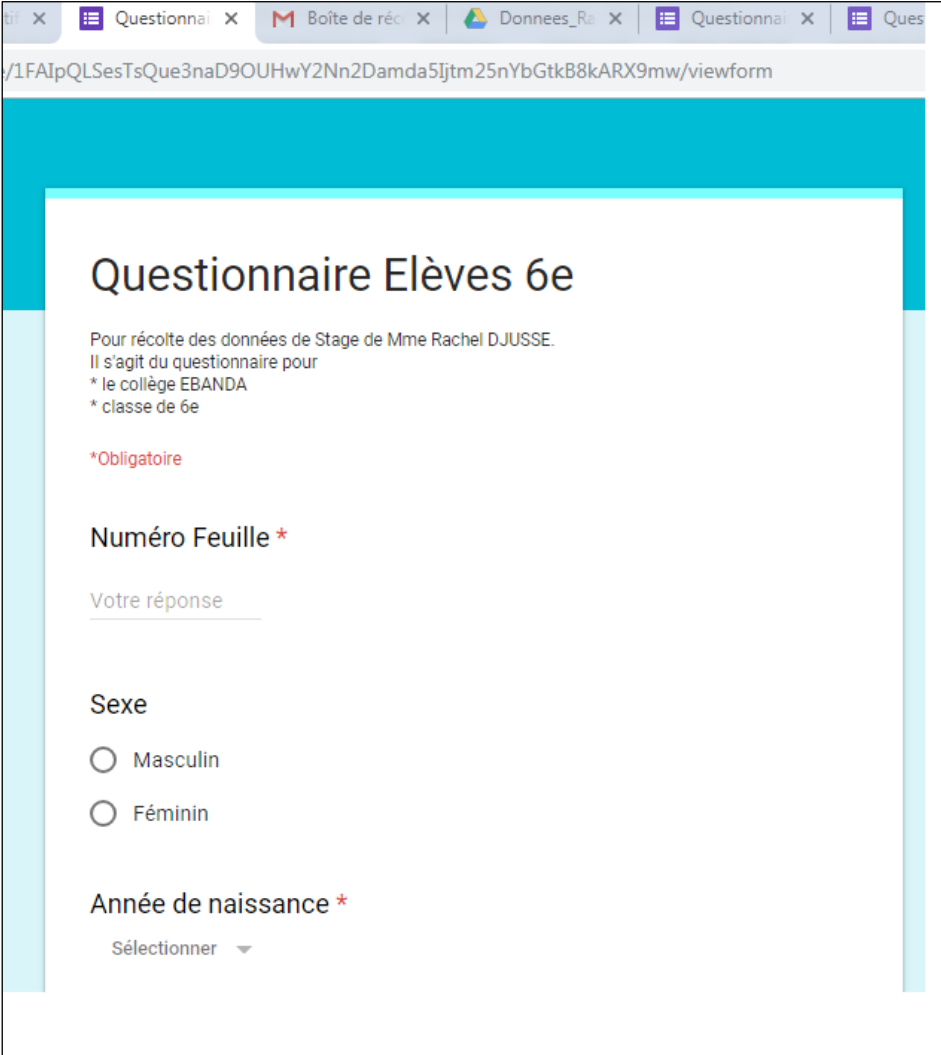
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc0CEOT30ODznsTgivs6XkgR8k8WSpLdV7yLZfHevQ2Lklq6Q/viewform?usp=sf_link

Classes de 5e

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUHIs3BGsVlusDFfDdr6ekK11Do8Qe0s06EgD7VXI7-P5Jnw/viewform?usp=sf_link

Enseignants

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHOCvMrcG61MvKQ_4LuYI5GuTETBLYXYQ571Bwb-hrQMCysA/viewform?usp=sf_link



The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire. The browser's address bar displays the URL: /1FAIpQLSesTsQue3naD9OUHwY2Nn2Damda5Jjtm25nYbGtKB8kARX9mw/viewform. The form has a teal header and contains the following text and fields:

- Questionnaire Elèves 6e**
- Pour récolte des données de Stage de Mme Rachel DJUSSE.
- Il s'agit du questionnaire pour
- * le collègue EBANDA
- * classe de 6e
- *Obligatoire
- Numéro Feuille ***
- Votre réponse
- Sexe**
- Masculin
- Féminin
- Année de naissance ***
- Sélectionner ▼

Figure 16: Exemple formulaire de saisie des questionnaires (Cas de 6^e)