

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

\*\*\*\*\*

FACULTÉ DE SCIENCES DE L'ÉDUCATION

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES  
HUMAINES, SOCIALES ET ÉDUCATIVES

\*\*\*\*\*

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE FORMATION  
DOCTORALE EN SCIENCES DE  
L'ÉDUCATION ET INGÉNIEURIE

ÉDUCATIVE

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DE DIDACTIQUE DES  
DISCIPLINES



UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

FACULTY OF EDUCATION

\*\*\*\*\*

POST GRADUATE SCHOOL  
FOR SOCIAL AND  
EDUCATIONAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DOCTORAL UNIT OF RESEARCH AND  
TRAINING IN SCIENCE OF EDUCATION  
AND EDUCATIONAL ENGINEERING

\*\*\*\*\*

DEPARTMENT OF DIDACTICS

**DISPOSITIF D'ENSEIGNEMENT SUR LA  
DÉTERMINATION DE LA PÉRIODE DE FÉCONDITE  
ET DEVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DES  
ÉLÈVES DE PREMIERE LITTÉRAIRE EN  
SANTÉ DE REPRODUCTION**

*Mémoire rédigé et soutenu le 18 Septembre 2024 en vue de l'obtention du diplôme de Master  
en Sciences de l'éducation*

**Spécialité :** Didactique des SVTEEB

Par

**MOMO DONJIO Viviane Carole**

*Matricule : 20V3611*

Licenciée en Biochimie

Sous la Supervision de

**Jury**

Rapporteur

**NKECK BIDIAS Renée Solange**

*Professeur*

Président

**SADJA KAM Judith**

*Maitre de conférences*

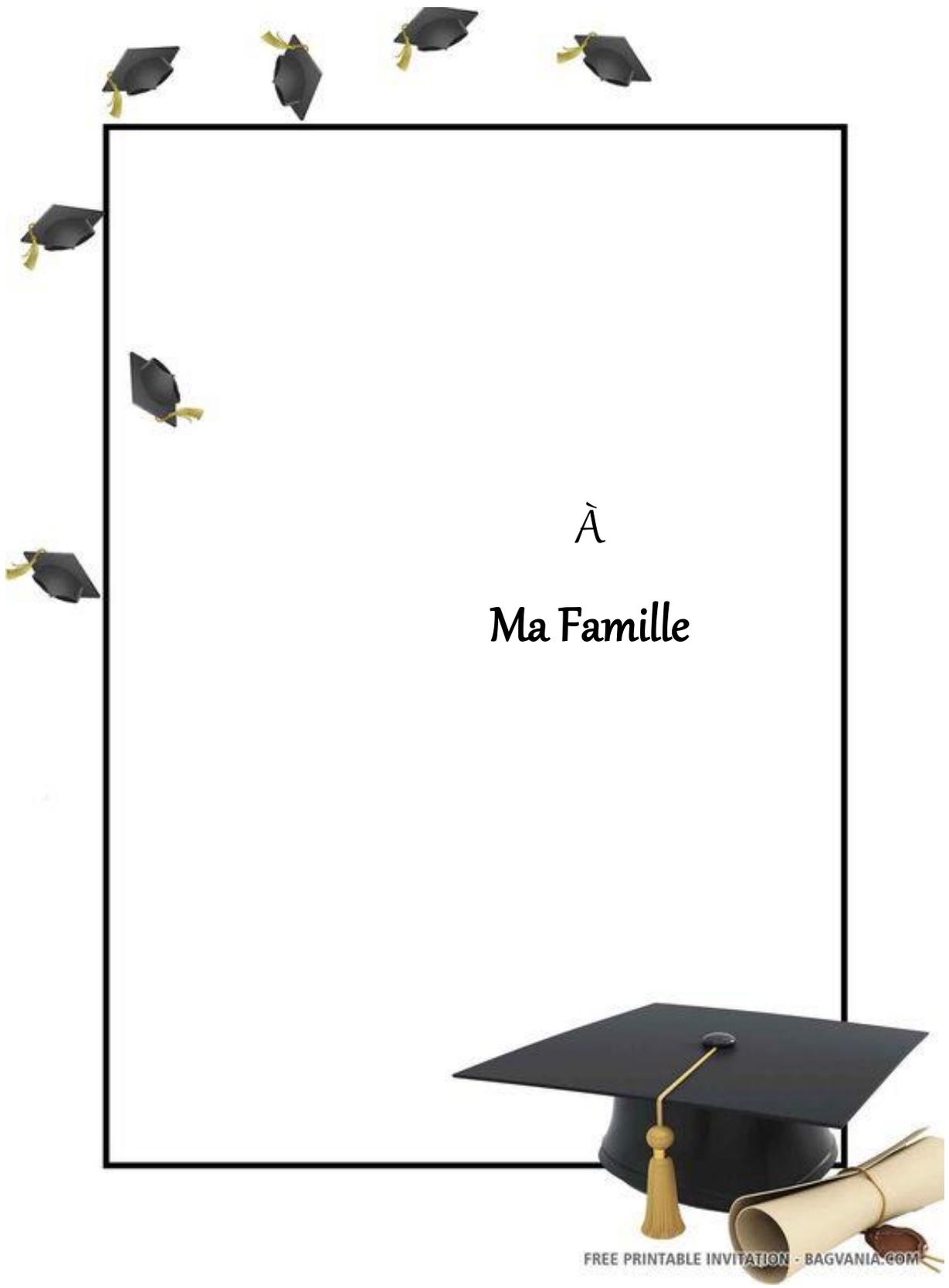
Examineur

**MAPTO KENGNE Valèse**

*Chargé de cours*



**Année académique : Septembre 2024**



À  
Ma Famille

FREE PRINTABLE INVITATION - BAGVANIA.COM

# Sommaire

DÉDICACE.....	II
REMERCIEMENTS.....	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES .....	VI
LISTE DES TABLEAUX .....	VII
LISTE DES FIGURES.....	VIII
LISTE DES ANNEXES .....	IX
RÉSUMÉ.....	X
ABSTRACT .....	XI
INTRODUCTION GENERALE .....	1
PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE .....	4
CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE.....	5
CHAPITRE II : INSERTION THÉORIQUE DE L'ÉTUDE .....	28
DEUXIEME PARTIE : CADRE METHOLOGIQUE.....	63
CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE .....	64
TROISIEME PARTIE : CADRE OPERATOIRE .....	76
CHAPITRE IV : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS .....	77
CHAPITRE V : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET IMPLICATIONS PROFESSIONNELLES.....	100
CONCLUSION GENERALE .....	114
BIBLIOGRAPHIE .....	117
ANNEXE .....	124
TABLES DES MATIÈRES .....	151

# Remerciements

C'est avec un réel sentiment mêlé de satisfaction et de soulagement que nous avons pu achever ce travail de recherche. Ce sentiment s'accompagne d'une expérience enrichissante et nouvelle tant sur le plan académique que professionnel. À cet effet, nous tenons à remercier spécialement toutes les personnes qui nous ont soutenue et accompagnée tout au long de la rédaction de ce mémoire.

En premier, nous tenons ici à exprimer notre profonde gratitude au Professeure Renée Solange NKECK BIDIAS, Chef de Département de Didactique des Disciplines et directeur de ce mémoire, pour son expertise, sa disponibilité, son dynamisme, sa rigueur dans le travail ainsi que ses conseils avisés. Malgré ses multiples occupations, elle a accepté de superviser ce travail de recherche.

Nous exprimons nos sincères remerciements à tous les enseignants du département de Didactique des Disciplines pour leur accompagnement tout au long de notre formation académique. Leur dévouement acharné, pour la formation des didacticiens de qualité, a contribué à faire de moi une aspirante didacticienne de SVTEEHB.

Nous sommes très reconnaissantes à tous nos aînés académiques, particulièrement au docteur TCHOKOMENI Corneille, ANDOMO NEWO Yannick, MONGO ONOBIONO Roméal, MEDOUGA Félicité pour tous leurs précieux conseils, leurs regards avisés, leur assistance ainsi que leurs multiples critiques faites durant la réalisation de ce travail de recherche.

Nos remerciements s'adressent également à l'endroit de monsieur NZUE Thomas Daquin, Proviseur du Lycée Mixte de Mvengue qui nous a donné son accord pour effectuer nos enquêtes de terrain dans l'enceinte de son établissement. Nous remercions également madame KEPAWOOU ; monsieur ABA YAYA, enseignant de SVTEEHB au Lycée mixte, madame NGUINI Nelsa, monsieur OUMAROU ainsi que les élèves de Première littéraire et de Terminale littéraire pour leur collaboration sur le terrain.

Aux honorables membres du jury, qui ont pris de leur temps pour évaluer ce travail, leurs critiques constructives et leurs suggestions nous seront précieuses pour son amélioration.

Merci infiniment à nos parents, monsieur MOMO FOGANG Maurice et madame MEGNI Clarice épouse MOMO, pour leur soutien indéfectible, leurs encouragements constants, ainsi que pour les sacrifices consentis durant notre cursus scolaire, merci d'avoir toujours cru en nous

lorsque nous doutions de nos propres capacités, car tout cela a contribué d'une manière ou d'une autre à façonner la personne que nous sommes aujourd'hui.

Nous exprimons notre profonde gratitude à la grande famille MOMO, à nos frères et sœurs ainsi qu'à nos tuteurs Monsieur TEKEU Antoine et Madame NKENMENE Brigitte épouse TEKEU pour leur multiple soutien et encouragement et surtout pour leur prière, les mots seuls ne suffiront pas pour leur témoigner toute notre reconnaissance.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères à l'endroit de NGUELE KENMOGNE Evrard pour son assistance et sa disponibilité tout le long de la réalisation de ce travail, son soutien indélébile et sa présence nous ont été d'une aide très précieuse.

Un grand merci à nos camarades et amis de promotions pour leur conseil, leur esprit d'équipe, ainsi que leurs échanges fructueux tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Enfin, tout ceux qui de prêt ou de loin ont contribué à l'aboutissement de ce travail, qu'ils trouvent ici toute l'expression de notre profonde gratitude.

# Liste des abréviations, acronymes et sigles

1 <sup>ère</sup> A <sub>4</sub>	Première Littéraire
APC /ESV	Approche par les compétences avec entrée par les situations de vie
APO	Approche par les objectifs
CEG	Collège d'enseignement général
CIPD	Conférence Internationale sur la Population et le Développement
DIPES	Diplôme de Professeur d'Enseignement Secondaire
DiPTeRIC	Donnée initiale- Problème-Hypothèses-Test des hypothèses- Expérimentation- Résultats-Interprétation-Conclusion
ENIEG	Ecole Normale d'Instituteur de l'Enseignement Général
IGP	Inspecteur Général de pédagogie
ESG	Enseignement secondaire générale
MIE	Modèle d'intervention éducative
MINEDUC	Ministère de l'Education
MINESEC	Ministère des enseignements secondaires
NAP	Nouvelle approche pédagogique
OHERIC	Observation-Hypothèses-Expérimentation-Résultats-Interprétation-Conclusion
OPHERIC	Observation- Problème-Hypothèses-Expérimentation-Résultats-Interprétation- Conclusion
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
SG	Secrétaire Général
SND	Stratégie nationale de développement
SVT	Science de la Vie et de la Terre
SVTEEHB	Science de la Vie et de la Terre, Education à l'Environnement, Hygiène et Biotechnologie
TEP	Taux d'efficacité pratique
THEORIC	Théorie-Hypothèses-Expérimentation- Observation-Résultats-Interprétation- Conclusion
TIC	Technologies de l'Information et de la communication
VD	Variable dépendante
VI	Variable indépendante

# Liste des Tableaux

<b>Tableau 1.</b> Tableau synoptique de l'étude.....	60
<b>Tableau 2.</b> Taux de participation des élèves de premières littéraires.....	77
<b>Tableau 3.</b> Répartition des élèves selon le sexe .....	78
<b>Tableau 4.</b> Résultat de l'évaluation du pré-test.....	78
<b>Tableau 5.</b> Répartition des notes du pré-test par groupe.....	79
<b>Tableau 6.</b> Résultat du test de Levene sur le pré-test.....	80
<b>Tableau 7.</b> Répartition des notes du test par groupe .....	81
<b>Tableau 8.</b> Répartition des notes du post-test par groupe .....	82
<b>Tableau 9.</b> Récapitulatif des résultats du pré-test, du test et post-test du groupe expérimental et témoin.....	84
<b>Tableau 10.</b> Tableaux récapitulatifs des conceptions des élèves sur la période de fécondité. 85	
<b>Tableau 11.</b> Place de l'émergence des conceptions initiales (stratégie de recueil et impact). 88	
<b>Tableau 12.</b> Place de l'élève dans le processus d'enseignement/apprentissage.....	90
<b>Tableau 13.</b> Attitude de l'enseignant après l'expérimentation.....	92
<b>Tableau 14.</b> Verbatim sur la pratique de l'enseignant avant et après l'expérimentation .....	92
<b>Tableau 15.</b> Verbatim sur la critique du dispositif.....	93
<b>Tableau 16.</b> Résultat du test après émergence des conceptions .....	96
<b>Tableau 17.</b> Résultat du test après confrontation des représentations.....	97
<b>Tableau 18.</b> Résultat du post test après suivi des représentations.....	97

# Liste des Figures

<b>Figure 1.</b> Système didactique, obstacles et erreurs selon J-P Astolfi (2008) .....	49
<b>Figure 2.</b> Représentation graphique des notes du pré-test.....	79
<b>Figure 3.</b> Représentation graphique des notes du test. ....	81
<b>Figure 4.</b> Représentation graphique des notes du post- test. ....	83

# Liste des annexes

<b>Annexe 1.</b> Autorisation de recherche .....	124
<b>Annexe 2.</b> Demande d'accord d'expérimentation .....	125
<b>Annexe 3.</b> Epreuve du pré-test.....	126
<b>Annexe 4.</b> Fiche de préparation de la leçon.....	128
<b>Annexe 5.</b> Epreuve du test .....	134
<b>Annexe 6.</b> Epreuve du post-test .....	136
<b>Annexe 7.</b> Transcription des échanges entre l'enseignant et les élèves de Première littéraire au cours de l'émergence des conceptions des élèves .....	138
<b>Annexe 8.</b> Transcription des échanges entre l'enseignant et les élèves de première littéraire pendant la phase de confrontation des représentations .....	140
<b>Annexe 9.</b> Guide d'entretien semi directif au près des enseignants de SVTEEHB.....	142
<b>Annexe 10.</b> Entretien des enseignants avant l'expérimentation .....	143
<b>Annexe 11.</b> Quelques photos du Lycée Mixte de Mvengue .....	148
<b>Annexe 12.</b> Recueil de quelques conceptions initiales des apprenants .....	149
<b>Annexe 13.</b> Phase d'expérimentation .....	150

# Résumé

Le présent mémoire porte sur le dispositif d'enseignement sur la détermination de la période de fécondité et le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive. Nous sommes partis des constats selon lesquels les élèves possèdent des conceptions erronées sur la détermination de la période de fécondité, et les enseignants ne prennent pas en compte ces conceptions initiales pour enseigner efficacement le cours sur la détermination de la période de fécondité. Ce travail se propose d'évaluer l'influence du dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences des élèves de premières littéraires en santé de reproduction. Cette recherche a été motivée par une question centrale à savoir : « Quel dispositif d'enseignement mettre sur pied en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ? » Ainsi, à partir de cette question principale, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle un dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement des compétences des élèves en santé reproductive. Pour vérifier notre hypothèse, nous avons mené une étude à la fois mixte et quasi expérimentale auprès de 44 élèves de première littéraire du lycée mixte de Mvengue situé dans la région du Sud Cameroun. Nous avons reparti notre échantillon en deux groupes de 22 élèves à savoir le groupe expérimental sur lequel le dispositif de prise en compte des conceptions a été implémenté, et le groupe témoin, quant à lui, subit l'enseignement classique. À partir d'un questionnaire adressé aux apprenants et des entretiens réalisés auprès des enseignants, l'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS pour les données quantitatives, et d'une grille d'analyse de contenu pour les données qualitatives. Les résultats de ces analyses ont révélé que le dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité améliore les compétences des élèves en santé de reproduction. Sur la base de ces résultats, nous avons émis quelques suggestions à l'endroit de certains acteurs de ce système éducatif camerounais dans le but de permettre une bonne intégration du dispositif de prise en compte des conceptions initiales des apprenants dans les pratiques de classe.

**Mots clés :** Dispositif, conceptions initiales, Santé reproductive, développement des compétences, période de fécondité.

# Abstract

This thesis focuses on the teaching system for determining the fertility period and the development of reproductive health skills among the students of lower sith literature. Based on observations that students have incorrect concepts about determining the fertility period and that teachers do not take these initial concepts in consideration to teach how to determinate the fertility period effectively, this work aims to evaluate the influence of taking initial concepts in consideration on the development of reproductive health skills among f the students of lower sith literature. This research was motivated by a main question: "Which teaching system should be used for the developement of skills among the students of lower sith literature in reproductive health?" From this main question, we hypothesized that a teaching system that takes initial concepts in consideration for determining the fertility period contributes to the development of students' reproductive health skills. To verify our hypothesis, we conducted a mixed and quasi-experimental study with 44 students of lower sith literature from the mixed high school of Mvengue, located in the southern region of Cameroon. We divided our sample into two groups of 22 students: the experimental group, on which the system of taking initial concepts in consideration was implemented, and the control group, which underwent the traditional teaching method. Using a question sheet addressed to the learners and interviews conducted with the teachers, data analysis was carried out using SPSS software for quantitative data and a content analysis grid for qualitative data. The results of these analyses revealed that the system of taking initial concepts into consideration for determining the fertility period improves students' reproductive health skills. Based on these results, we made several suggestions to various actors in the Cameroonian educational system to facilitate the proper integration of the system of taking initial learner concepts into account in classroom practices.

**Keywords:** System, initial concepts, Reproductive Health, skill development, fertility period.

**INTRODUCTION GENERALE**

# **Introduction générale**

L'éducation à la sexualité fait partie intégrante de la construction de la personne et de l'éducation du citoyen (Berger et al, 2015). Dans un pays qui vise l'émergence en 2035, l'éducation se doit de doter les enfants et les adolescents des connaissances factuelles, des aptitudes, des attitudes et des valeurs qui leur donneront les moyens de s'épanouir dans le respect de leur santé, de leur bien-être et de leur dignité ; d'établir des relations sociales et sexuelles respectueuses ; de réfléchir à l'incidence de leurs choix sur leur bien-être personnel et celui des autres. La lutte contre les grossesses précoces en milieu scolaire présenterait donc sans doute une des meilleures orientations dans la politique du système éducatif camerounais. Pour résoudre le problème de grossesse précoce en milieu scolaire, la ministre des enseignements secondaires a instauré les séquences d'enseignements/apprentissages axées sur l'éducation à la sexualité abordé dans le cadre de la SVTEEHB. Selon Nchia (2019), l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage de la santé reproductive des adolescents dans les écoles secondaires au Cameroun reste problématique car les stratégies didactiques utilisées ne permettent pas le développement des compétences chez les apprenants. Partant des observations empiriques faites sur le terrain, le même constat a été fait en classe de première littéraire lors du cours sur la détermination de la période de fécondité. Or, en ce qui concerne l'enseignement des SVTEEHB au Cameroun, les objectifs sont définis par l'arrêté N°19/D/30/MINEDUC/IGP/ESG du 24/04/94, portant sur la définition des contenus de biologie des différents niveaux de l'enseignement secondaire général.

Cet arrêté prône l'élaboration des dispositifs d'enseignement comportant quelle que soit l'approche pédagogique en vigueur, l'élaboration d'un protocole, la réalisation des expériences, l'interprétation et la critique des expériences par l'utilisation des documents. Ainsi, partant de cet arrêté, les dispositifs d'enseignement, quelle que soit l'approche pédagogique utilisée, doivent amener l'élève au cours de sa formation scolaire, à acquérir des connaissances scientifiques de base accompagnées des différentes techniques destinées à assurer sa formation en biologie.

C'est ainsi que ce travail de recherche s'intéresse aux dispositifs d'enseignements appropriés pour le développement des compétences dans la santé de la reproduction. Cela nous amène à nous poser comme question de recherche : **Quel dispositif d'enseignement mettre sur pied en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?** À cette question nous émettons l'hypothèse suivante : « Un dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales des apprenants sur la

détermination de la période de fécondité favorisent le développement des compétences en santé de reproductive ».

En effet, « *nous ne savons jamais nous mettre à la place des enfants ; nous n'entrons pas dans leurs idées, nous leur prêtons les nôtres et suivons toujours nos propres raisonnements, avec des chaînes de vérités, nous n'entassons qu'extravagances et erreurs dans leur tête* ». (Rousseau 1966, p.219). Or, qu'est-ce que les élèves ont dans leur tête si ce n'est leurs représentations.

Ceci nous amène à Mettre sur pied un dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences des élèves de premières littéraires en santé de reproduction.

Nous avons opté pour deux théories explicatives à savoir : la théorie de l'intervention éducative de Lenoir et celle du socioconstructivisme de Vygotsky.

Pour atteindre cet objectif, notre recherche est organisée autour de cinq chapitres : Le cadre théorique comporte les deux premiers chapitres ; dont le premier est consacré à la problématique de l'étude et le second à l'insertion théorique du sujet. Dans le chapitre I, il est question de formuler et poser le problème de l'étude à partir des observations empiriques. Le chapitre II de notre mémoire vise à la construction de l'objet de l'étude en se basant sur la définition des concepts, la revue de littérature ainsi que la présentation des modèles théoriques à partir desquels la recherche a tiré ses hypothèses. Le cadre méthodologique est articulé autour du chapitre 3 intitulé méthodologie de l'étude. Le cadre opératoire, quant à lui, comporte deux chapitres : le chapitre 4 intitulé présentation et analyse des résultats, où il est question d'analyser les données et de procéder à la comparaison des résultats obtenus au pré-test et au post test. Le chapitre 5 met en exergue l'interprétation des résultats obtenus après analyse, la discussion, l'implication professionnels, ainsi que les suggestions.

## **PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE**

# Chapitre I : PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE

La problématique selon Beaud (2006, p.55) est un ensemble construit autour d'une question principale, des hypothèses de recherche et des lignes d'analyse qui permettront de traiter le sujet choisi, et comme le disait Grawitz (2004, p.326), « *La problématique est la composante essentielle dans un travail de recherche car l'on ne peut prétendre faire de la science que si l'on a une préoccupation précise, un problème précis à résoudre* ». Ce chapitre constitue la porte d'entrée de notre mémoire en ce sens qu'il définit de façon générale les bases essentielles de notre travail. Il est donc question dans ce chapitre de présenter le cadre dans lequel s'inscrit notre travail à travers un contexte général, de justifier les différentes raisons du choix de notre sujet en faisant ressortir les constats qui nous ont permis de mener cette étude, et de baliser les limites de notre travail de recherche.

## 1.1. Contexte

### 1.1.1. Recommandation de l'OMS sur l'éducation à la sexualité

En ce début de millénaire, au moment où le Cameroun se fixe le cap de l'émergence à l'horizon 2035, son enseignement secondaire est confronté à de nombreux défis. L'État qui est le garant de l'éducation a l'obligation de fournir des informations et une éducation complète aux adolescents mais également de veiller au respect du droit à la santé sexuelle et reproductive. Parmi les lignes directives de l'OMS pour la prévention des grossesses précoces et leurs conséquences en matière de santé reproductive chez les adolescentes dans les pays en développement, l'une d'elles consiste à réduire le nombre des grossesses avant l'âge de 20 ans au moyen de la prévention de leurs conséquences défavorables pour la santé reproductive des adolescentes, et développer l'utilisation de la contraception chez les adolescentes exposées au risque de grossesse non désirée. Pour ce qui est de l'éducation complète à la sexualité, les recommandations concernant spécifiquement les adolescentes sont les suivantes :

- Sensibiliser tous les acteurs d'abord sur la nécessité d'avoir des rapports sexuels le plus tardivement possible, et par la suite la prévention de la grossesse chez les adolescentes au moyen d'interventions telles que la diffusion d'informations, l'éducation sexuelle et sanitaire, le renforcement des aptitudes personnelles et sociales, la fourniture de services de contraception, pour celles qui ne peuvent pas s'abstenir.

- Mettre en œuvre une éducation portée sur les méthodes contraceptives, en particulier une éducation à la sexualité fondée sur le programme d'études, pour accroître l'utilisation des contraceptifs chez les adolescentes. Elles recommandent essentiellement que soient assurées la disponibilité, l'accessibilité, l'acceptabilité, la qualité et la non-discrimination dans la fourniture des informations et des services en matière de contraceptif visant à empêcher la procréation tout en maintenant le rapport sexuel. Il existe de nombreuses méthodes contraceptives possibles, désignées selon leur durée et le contexte de leur utilisation (à action prolongée, permanente, à courte durée d'action, d'urgence) et selon la méthode opératoire (hormonale, non hormonale, mécanique, fondée sur la connaissance de la fécondité) (Festin et al., 2016) à l'exemple du coït interrompu (TEP : 78%) ; du préservatif masculin (TEP : 85%) ; du préservatif féminin (TEP : 75%) ; du spermicide (TEP : 71%) ; du contraceptif oral (TEP : 91%) ; et de manière théorique, le calcul de la période de fécondité
- Proposer des interventions qui associent l'éducation à la sexualité fondée sur le programme d'études en mettant en œuvre, en milieu scolaire des programmes d'éducation complète à la sexualité qui reposent sur des faits scientifiques exacts.

### **1.1.2. Présentation du système éducatif camerounais**

#### **1.1.2.1. L'enseignement au secondaire**

Au Cameroun, le système éducatif (caractérisé par deux sous-systèmes francophone et anglophone) est régi par la loi N° 98/004 du 14 avril 1998 portant loi d'orientation scolaire. Cette loi souligne, dans son article 17, que l'Etat camerounais assure à l'enfant le droit à l'éducation et garantit à tous l'égalité de chances d'accès à l'éducation sans discrimination de sexe, d'opinions politiques, philosophiques et religieuses. Ses orientations se résument entre autres à : « former dans la perspective d'un Cameroun émergent à l'horizon 2035, des citoyens camerounais enracinés dans leurs cultures, maîtrisant les deux langues officielles (français-anglais), tout en restant ouverts à un monde en quête d'un développement durable et dominé par les sciences et les technologies de l'information et de la communication ». Cette loi rappelle dans son article 4 que l'éducation a pour mission la formation de l'enfant en vue de son épanouissement intellectuel, physique et moral et de son insertion harmonieuse dans la société, en prenant en compte les facteurs économiques, socioculturels, politiques et moraux.

L'enseignement secondaire est organisé en deux cycles : le premier cycle dure quatre ans et le deuxième cycle dure trois ans. Le premier cycle de l'enseignement secondaire est destiné

aux élèves âgés de 12 à 15 ans, et il comprend une formation générale qui vise à développer les compétences linguistiques, mathématiques, scientifiques, sociales et culturelles des élèves. Le deuxième cycle de l'enseignement secondaire, quant à lui, est destiné aux élèves âgés de 15 à 18 ans, et il propose des formations générales et techniques qui préparent les élèves à l'entrée dans l'enseignement supérieur ou dans la vie professionnelle (MINESEC, 2019).

Pour améliorer la qualité de l'enseignement secondaire, le gouvernement camerounais a mis en place des dispositifs de formation, qui évoluent dans leur conception de façon significative. A une école jadis consacrée à l'acquisition de connaissances très souvent décontextualisées, s'est substituée, partout dans le monde, une école soucieuse d'outiller les apprenants afin qu'ils puissent faire face à des situations de vie réelle, complexes et diversifiées (MINESEC, 2014). La réalisation de cette école nouvelle, inscrite dans la loi d'orientation de l'éducation, et la nécessité d'insertion socioprofessionnelle requièrent l'adoption d'un paradigme pédagogique pour l'élaboration des programmes d'études : « l'Approche par les compétences avec une entrée par les situations de vie ».

Depuis plus d'une décennie, le ministère des enseignements secondaires s'est engagé dans une réforme curriculaire. Cette réforme s'est traduite par la mise en œuvre des nouveaux programmes d'études selon l'approche par les compétences visant à renforcer la formation des enseignants et à améliorer l'accès aux ressources pédagogiques.

### **1.1.2.2. L'enseignement de biologie au Cameroun**

L'enseignement de la biologie se situe actuellement dans l'enseignement des sciences au primaire, en enseignement Technique, en classe d'observation (classe de 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> du sous-système francophone) et en série littéraire du secondaire (seconde littéraire, première littéraire et Terminale littéraire). Elle se situe dans l'enseignement des SVTEEHB en classe de 4<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et séries scientifiques du secondaire (seconde C, premières scientifiques et Terminales scientifiques). Au Cameroun, la biologie constitue une partie importante des programmes de SVTEEHB dans les classes scientifiques du second cycle.

Les enseignements de SVTEEHB évoluent au Cameroun (guide pédagogique de SVTEEHB, 2014).

-De 1994 à 2014 les enseignements de STVEEHB sont présents par des objectifs d'apprentissage distinct à atteindre par l'apprenant. On tient compte dans cette période du comportement observable des apprenants basés sur la transmission des contenus disciplinaires. La décision N° 114/B1 /1464 MINEDUC/SG/IGP/ESG du 4 Mars 2002 introduit l'utilisation des supports d'enquête de découverte et d'expérimentation dans l'enseignement de la biologie.

À partir de cette décision, la formation continue des enseignants de SVT lors des journées pédagogiques, des conseils d'enseignement sera davantage marquée par l'amélioration de leurs compétences professionnelles tant sur le plan scientifique que sur le plan didactique et pédagogique.

Sur le plan scientifique, la formation continue des enseignants de SVT consiste à les former sur les capacités à impliquer les élèves dans la formulation et la résolution des problèmes en visant l'organisation et l'apprentissage de leurs acquisitions dans une démarche plus active.

Sur le plan pédagogique, la formation continue des enseignants de SVT consiste à les former sur la capacité à privilégier la méthode participative parmi les nombreuses méthodes qui existent (magistrale, participative, enquête/ découverte...). Les descentes des inspecteurs de science visent à renforcer la formation des enseignants de SVT sur la capacité à utiliser les guides pédagogiques et à s'appuyer sur la pratique expérimentale, étant donné que cette méthode prédispose l'apprenant à l'esprit scientifique et à l'atteinte des objectifs cognitifs.

À partir de 2014, le guide pédagogique préconise l'enseignement de cette discipline en outillant l'enseignant avec la capacité d'organiser les élèves par petits groupes de travail pour leur permettre d'être au centre, voire acteurs de la leçon.

De 2014 à nos jours, les enseignements de SVT intègrent les technologies nouvelles dans la production pastorale et agroalimentaire, l'ingénierie génétique et biotechnologie et prend ainsi l'appellation de SVTEEHB ; et à la fin de chaque unité d'apprentissage, les savoirs de biologie enseignés par Objectif seront mobilisés pour permettre aux élèves d'acquérir une compétence biologique précise. Ces enseignements s'inscrivent dans la formation des apprenants à une situation de pratique d'une démarche hypothético-déductive dans le but de les conduire à l'acquisition d'une attitude scientifique ; et par la mise sur pied des dispositifs d'enseignement liés à des approches pédagogiques et reposant tant sur la résolution des problèmes scientifiques que sur les simples restitutions des connaissances. L'enseignement de SVTEEHB répond donc aux objectifs généraux et spécifiques énoncés respectivement par l'État du Cameroun et le Ministère en charge des enseignements secondaires au Cameroun.

Ainsi, dans un dispositif d'enseignement de SVT, ce sont ces éléments qui orientent les choix des méthodes et techniques de l'enseignant.

### **1.1.2.3. Présentation du programme officiel de SVTEEHB en classe de première littéraire : l'enseignement sur les cycles sexuels dans le programme officiel**

Les programmes d'études élaborés depuis 2012 par l'Inspection générale des enseignements sous la coordination du ministère des enseignements secondaires respectent les

grandes orientations de l'éducation en général, en particulier les programmes de SVTEEHB telle qu'apparaît dans la loi d'orientation N° 98/004 du 14 avril 1999. Le changement de paradigme pédagogique dans le système éducatif Camerounais a entraîné à chaque fois des modifications dans les curricula ; la modification curriculaire la plus récente datant de 2023. L'inspection générale de pédagogie des sciences propose aux enseignants par le biais du programme officiel de biologie d'apprendre aux élèves à observer minutieusement les objets ; et de les initier de manière progressive à l'expérimentation.

Un regard sur les programmes officiels de SVT disponible dans les inspections régionales de SVTEEHB, montre que les contenus à dispenser sont structurés en séquence et chaque séquence comporte plusieurs leçons. Chaque leçon est structurée en savoirs, en savoir-faire théoriques et en savoir-faire expérimentaux. Les objectifs de l'enseignement de SVTEEHB sont définis par l'arrêté N°19/D/30/MINEDUC/IGP/ESG du 24 avril 1994 portant sur la définition des programmes de sciences naturelles des classes du premier et second cycle de l'enseignement secondaire générale. Les nouveaux programmes de SVTEEHB se veulent porteurs de plusieurs évolutions :

- Évolution d'une pédagogie frontale et transmissive à une pédagogie d'apprentissage basée sur l'acquisition de compétences permettant de résoudre des situations de vie
- Évolution d'une évaluation des savoirs à une évaluation des compétences nécessaires à un développement durable.

Au Cameroun, Le programme de Sciences de la vie et de la terre de la classe de première littéraire prévoit un quota horaire d'une heure (1) hebdomadaire pour un coefficient de un (1) et un volume annuel de 25 heures. Ce programme comporte 11 séquences reparties en quatre modules à savoir :

- Le Monde vivant (09 heures)
- L'Éducation à la santé (9 heures)
- L'Éducation à l'environnement et au développement durable (04 heures)
- La Biotechnologie (03 heures).

La leçon sur les cycles sexuels est dispensée uniquement à partir du second cycle ; en classe de seconde et première littéraire et en Terminale D.

Dans le programme de la classe de première, la notion de cycle menstruel intervient au module (II) éducation à la santé, de la séquence (7) intitulée santé reproductive au cours de la leçon sur la « détermination de la période de fécondité ». Cette séquence dans laquelle se trouve

notre thématique vise à permettre aux apprenants de comprendre le fonctionnement de leur corps et d'être attentif à leur santé ; et de maîtriser leur période de fécondité.

La particularité du programme à travers le module « Éducation à la santé », est le fait que l'apprenant sera à mesure de développer les compétences psychosociales en matière de santé reproductive et prévenir les grossesses précoces à travers la maîtrise de la détermination de la période de fécondité.

#### **1.1.2.4. Evolution des différents dispositifs d'enseignements appliqués dans le système éducatif camerounais.**

##### ➤ **Les dispositifs d'enseignements suivant les différentes approches pédagogiques.**

Selon le rapport annuel de la République du Cameroun, la qualité de l'enseignement secondaire dépend en grande partie de la formation des enseignants et de l'accès aux ressources pédagogiques. Alors que le monde change, que l'information et les connaissances évoluent, nous assistons au fil du temps à de nouvelles façons de concevoir le processus d'enseignement-apprentissage, ce qui donne lieu à des changements de paradigme.

Dans la vision actuelle de l'enseignement-apprentissage du MINESEC, il n'est plus question de produire des comportements reproductibles, mais de développer des dispositions à générer des conduites adaptées face à des situations de vie courante diverses et changeantes. Les nouveaux programmes visent à : « utiliser les notions de base en mathématiques, sciences et technologies » comme compétence disciplinaire à développer en Sciences et Technologies à travers l'APC, et adopte pour cette discipline la démarche d'investigation qui prend appui sur le béhaviorisme d'une part et le socio-constructivisme d'autre part comme méthode actuelle d'enseignement au secondaire (Fonkoua et Fomekong, 2020).

Les différents dispositifs d'enseignement mis en œuvre au Cameroun sont les suivants :

##### **- Dispositif d'enseignement selon l'approche par objectif (APO)**

L'approche par objectif a pour principe de définir précisément les objectifs attendus au terme d'une séquence pédagogique. Cette approche qui connaît son essor grâce aux travaux de Mager (1962) et Benjamin Bloom (1956) sera jusqu'en 2017 le socle granitique de l'enseignement apprentissage au secondaire avec l'opérationnalisation des objectifs ; l'objectif pédagogique étant l'énoncé d'intention d'un enseignant décrivant le comportement attendu de l'apprenant à la fin d'une séance d'apprentissage (Hameline, 1979). À cet effet, tout objectif d'apprentissage doit être décliné par des verbes d'actions issues de la taxonomie de Bloom et décrivant des comportements observables.

L'enseignement de la discipline à cette période se structurait autour de l'arrêté n° 78/B1/1464/MINEDUC/SG/IGP/ESG/ESTP/EPMN du 14 Août 1996 qui mettait l'accent sur les acquis ci-après :

- La définition claire des objectifs décrivant les performances attendues des apprenants à la fin des apprentissages.
- La planification séquentielle des tâches et des activités d'enseignement-apprentissage.
- L'éclatement des acquis scolaires en termes de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être.

Notre gouvernement, au début de l'année scolaire 2003/ 2004, va apporter une touche particulière à l'approche par objectif en plaçant l'apprenant au centre du processus enseignement-apprentissage. Ainsi, institutionnalisant la NAP, l'éducation à la base visera le développement de la pensée inférentielle chez les apprenants autour d'une démarche hypothético-déductive selon le modèle OHERIC (Fomekong et Fonkoua, 2020). Cette nouvelle approche pédagogique prend en compte les niveaux d'habiletés cognitives de l'apprenant à travers les six niveaux hiérarchisés de la taxonomie de Bloom (connaissance, compréhension, application, analyse et évaluation) ce qui favorise le raisonnement logique, l'esprit critique et la créativité. Dans cette perspective l'enseignant plus qu'un guide est ajusteur de programme.

#### **- Dispositif d'enseignement selon l'approche par les compétences (APC)**

Le système éducatif Camerounais dans sa globalité fera officiellement le choix de revoir l'ensemble de son organisation pédagogique pour s'inscrire dans l'APC à partir de l'année scolaire 2003-2004 au primaire et en 2014 au secondaire.

Proposée par le ministère de l'éducation du Québec, l'approche par les compétences est la base pédagogique de toutes les actions d'enseignement de la nouvelle réforme. Il s'agit d'une méthode relativement nouvelle d'élaboration des cours ou des programmes de formation qui est désormais en vigueur dans l'enseignement des SVTEEHB au Cameroun. C'est avec cette nouvelle approche que nous sommes passés de l'appellation SVT, (Sciences de la vie et la terre) à l'appellation SVTEEHB (Sciences de la vie et de la terre, Éducation à l'environnement, Hygiène et Biotechnologie). Les nouveaux curricula exigent que chaque leçon de science comporte des observations, des expériences et la manipulation d'un matériel concret. Le semi-concret ne sera utilisé que pour les cas où il est difficile d'avoir le concret.

Les dispositifs d'enseignement liés à l'APC sont les plus appropriés aujourd'hui dans le contexte camerounais en biologie. Dans ce dispositif, l'enseignant quitte son siège de magister, pour laisser l'élève être un acteur actif pendant le processus d'enseignement. Nous pouvons

aussi mieux explorer les limites que présage ces dispositifs d'enseignement liés à l'APC, notamment la superficialité dans la gestion des conceptions et d'analyse des obstacles des élèves étant donné que les élèves de première A éprouvent d'énormes difficultés d'apprentissage liées à leurs conceptions initiales sur la période de fécondité.

Le rôle de l'apprenant dans ces dispositifs n'est pas de restituer les connaissances mais de développer les compétences à partir des savoirs, des savoirs faire, des savoirs être et des savoirs vivre qu'il doit utiliser pour résoudre des problèmes. L'enseignant dans l'élaboration du dispositif d'enseignement a une manière de concevoir, de penser et de mettre en œuvre l'action enseignement/apprentissage en faisant participer activement l'élève à sa formulation par l'action. Il s'agit des dispositifs liés à une approche pédagogique qui détache considérablement l'enseignant de son rôle prépondérant lors du déroulement d'une leçon et de son interactivité avec l'élève. Avec ces dispositifs d'enseignement liés à l'APC, l'enseignement n'est pas considéré comme la simple transmission du savoir par l'enseignant, mais une démarche par laquelle l'élève est amenée à comprendre le sens des savoirs pour pouvoir les mobiliser dans différents contextes scolaires et non scolaires, tout en développant des attitudes et des valeurs, par le biais d'une participation active à son apprentissage. Cependant, la véritable question à se poser à ce niveau est de savoir sous quelle finalités visées ces dispositifs sont-ils implémentés pendant le cours de biologie de manière générale et de la santé reproductive en particulier ?

Un questionnement se pose sur l'environnement d'implémentation d'un dispositif d'enseignement approprié pour la prise en compte des conceptions des élèves en santé reproductive ; c'est ainsi qu'il pourrait plomber le déploiement des dispositifs liés à l'APC à partir de quelques points saillants qui sont les grands effectifs dans les salles de classe, les conditions didactiques de la salle de classe, les quotas horaires accordés aux classes de SVT au Cameroun.

La démarche d'investigation se positionne alors comme la pédagogie du développement et de l'intégration des compétences qui exige des enseignants un changement radical de paradigmes en cherchant à allier le vécu quotidien de l'apprenant à son vécu scolaire. Pour y parvenir les contenus sont disséqués en petites unités permettant de développer des savoirs, des savoir-faire et des savoirs-être.

En somme, les dispositifs d'enseignement actuels au Cameroun mettent l'élève au centre de l'apprentissage et de son savoir. Dans ces dispositifs d'enseignement, l'enseignant a un rôle

d'orienter et donner la possibilité à l'élève de construire lui-même ses propres savoirs assimilables et réutilisables en société

L'une des limites de ces différents dispositifs d'enseignement est le fait qu'ils ne s'intéressent pas aux conceptions des élèves pour certains (APO) et qu'ils touchent de manière superficielle aux conceptions des élèves pour d'autres (APC).

### ➤ **Dispositifs d'enseignement suivant la démarche de recherche scientifique**

La pratique de la démarche scientifique dans l'enseignement des sciences passe par différents modèles qui ont évolué au fil des années pour laisser place à d'autres. Les différents modèles observés dans l'enseignement des SVTEEB sont :

#### - **Le modèle OHERIC**

Le modèle OHERIC élaboré par le didacticien André Giordan dans sa thèse « Rien ne sert de courir, il faut partir à point » (Giordan 1987, p.34) puis présenté dans son livre « Une pédagogie pour les sciences expérimentales » (1978, pp. 32-35), est le schéma simplifié des méthodes expérimentales en biologie. Cette démarche porte sur l'expérimentation qui est la base de nombreux travaux pratiques en biologie et suppose que l'observation neutre des phénomènes conduits à la formation d'hypothèses qui débouche sur une expérimentation visant à les infirmer ou à les confirmer. L'interprétation des résultats obtenus par l'expérimentation permet de tirer des conclusions au regard des hypothèses de départ. Cette méthode a été fortement critiquée pour de nombreuses raisons notamment le fait qu'elle réduit la démarche scientifique à un seul modèle stéréotypé qu'elle ne présente pas de problème à résoudre. Or, en science de la vie et de la terre, pour tout sujet d'étude, on recherche un ou plusieurs problèmes biologiques, point de départ de la démarche explicative (Hasni et Samson, 2008).

#### - **Le modèle THEORIC et OPHERIC**

De nombreux auteurs ont suggéré des adaptations du modèle OHERIC pour répondre aux critiques précédentes. C'est le cas de Clément (1998) qui a proposé, en 1992, d'utiliser le modèle THEORIC pour souligner le rôle des théories scientifiques dans la formulation des hypothèses qui précèdent l'expérimentation et l'observation. La suite du modèle THEORIC, le modèle OPHERIC a été suggéré pour souligner la place importante à accorder à la construction du problème comme préalable à la formulation des hypothèses.

#### - **Le modèle DiPHTeRIC**

De nombreuses études réalisées ont montré l'importance de la prise en considération des « représentations » ou « conceptions initiales » des élèves. Ces conceptions vraies ou erronées doivent s'énoncer, se confronter lors de débats collectifs pour évoluer. Les représentations des élèves deviennent donc des hypothèses devant être vérifiées expérimentalement. Le modèle DiPHTeRIC est selon Descartes, un raisonnement hypothético-déductif qui améliore le concept OHERIC. Dans cette méthode, tout commence par le recueil des données initiales qui sont en effet des acquis des connaissances communes des apprenants. Dans ce cas-là, l'expérimentation est le résultat d'une situation de départ nommée « Données initiales » d'où le nom de cette démarche, DiPHTeRIC. Cette méthode d'investigation est basée sur un raisonnement hypothético-déductif caractéristique des sciences expérimentales et consiste à élaborer des hypothèses puis à tester en les confrontant aux résultats de l'expérience ou de l'observation (Hasni et Bousadra, 2016).

Les différents projets pédagogiques de SVTEEHB élaborés par le gouvernement par le biais de l'inspection des SVTEEHB, stipulent qu'il est du devoir de chaque enseignant de tenir compte de ce que les élèves savent déjà pour préparer leurs séances d'enseignements, leurs situations d'apprentissages. Ceci veut dire que le dispositif d'enseignement de SVTEEHB doit permettre à l'enseignant d'identifier en tout début de séance d'enseignement, ce que les élèves savent. De ce fait, le projet pédagogique de SVTEEHB élaboré par l'inspection de ladite discipline prévoit une évaluation diagnostique incluse dans le dispositif d'enseignement en tout début d'enseignement. Ce projet pédagogique insiste sur le fait qu'en début de séance de cours, l'enseignant doit, au préalable, procéder par une évaluation diagnostique et ensuite par une révision au travers d'un dispositif d'enseignement préparé à l'avance. C'est au cours de cet exercice que les conceptions des élèves pourront émerger.

Les dispositifs que nous allons élaborer sont des dispositifs liés à l'APC avec une vocation de prise en compte des conceptions des élèves de première littéraire en santé de reproduction. Ces dispositifs d'enseignement liés à l'APC viendront résorber le problème de difficulté d'apprentissage des élèves sur la détermination de la période de fécondité liées à leurs différentes conceptions initiales. Et c'est sur ces Dispositif d'enseignement liés à l'APC que repose l'arrêté MINESEC/CAB/IGE/IP-SVTEEHB du 13 Aout 2014 portant élaboration du guide pédagogique des programmes de SVTEEHB au Cameroun.

#### **1.1.2.5. Dispositifs d'enseignements sur la santé de la reproduction au Cameroun**

Les dispositifs ou démarches d'enseignement de la santé reproductive reposent sur les dispositifs d'enseignement liées à l'APC. Ces dispositifs ont été conçu à partir de l'arrêté MINESEC/CAB/IGE/IP-SVTEEHB du 13 Aout 2014. L'enseignement de la santé reproductive doit se faire selon la démarche suivante à savoir :

➤ **Le dispositif d'enseignement de la santé reproductive suivant la démarche scientifique :**

D'après l'arrêté MINESEC/CAB/IGE/IP-SVTEEHB du 13 Aout 2014, la démarche scientifique dans l'enseignement est une suite d'action visant à amener les élèves à comprendre le réel pour répondre à une question. Cette démarche scientifique dans l'enseignement de la santé reproductive est un dispositif d'enseignement qui permet d'encadrer les observations et les idées des élèves. L'objectif de ce dispositif dans l'enseignement de la santé reproductive est d'aboutir à une conclusion qui confirmera ou infirmera les hypothèses émises par les élèves lors de la situation problème ou situation de vie et à conserver uniquement celles qui sont cohérentes avec toutes les observations et les expériences faites en santé reproductive.

Dans ces dispositifs d'enseignement de la santé reproductive, l'enseignant doit amener les élèves à se poser les bonnes questions :

- Comment fait-on pour déterminer la période de fécondité ?
- Qu'observe-t-on ?
- Qu'est-ce que je peux en déduire grâce à mes connaissances ?

- **la planification de la démarche** : Identifier chez les élèves les connaissances antérieures aux notions et concepts de la santé reproductive ; présenter la situation problème ou situation de vie en rapport avec la notion de santé reproductive abordée ; identifier les mots clés dans la résolution de la situation problème ; amener les élèves à réfléchir sur les ressources disponibles (graphique, schémas, dessins, planche.) ; la formulation d'une problématique précise (par les élèves) et la formulation d'hypothèses explicatives.

- **L'identification des sources d'information la sélection des données documentaires** : identifier les sources à consulter par les apprenants (manuels scolaire, planches remis par l'enseignant), laisser les élèves repérer l'information à partir des mots clés que leur a donné l'enseignant ; aider les apprenants à choisir les données des documents se rapportant à la notion de la santé reproductive étudiée (cycle menstruel, période de fécondité, planning familiale, méthodes contraceptives...).

- **la collecte de l'information** : Elle consiste à les aider à sélectionner les informations pertinentes, à consigner les données sous forme de notes, de dessins, d'illustrations ; à classer leurs données par notions ou concept de santé reproductive.

- **L'organisation de l'information** : Elle consiste à aider les élèves à analyser les informations de la santé reproductive consignée en faisant des liens entre les données semblables ; en regardant si les données ou idées sont contradictoires ; en vérifiant si les données recueillies permettent de répondre à la situation problème et aux différents problèmes soulevés par la notion de santé reproductive abordée ; en classant les informations et données selon leur importance et en éliminant les données non nécessaires.

L'ordre dans lequel ces étapes se succèdent ne constitue pas une trame à adopter de manière linéaire. En fonction des sujets, un aller-retour entre ces différents moments serait souhaitable et le temps consacré à chacun doit être adapté au projet pédagogique de l'enseignant.

➤ **Le dispositif d'enseignement de la santé reproductive suivant la démarche expérimentale :**

Ce dispositif suivant la démarche expérimentale consiste à effectuer des expériences ou des tests justes en santé reproductive ; on observe le réel, on se pose des questions à propos d'un phénomène, on formule ensuite une hypothèse ; et on met au point toutes les expériences possibles permettant de vérifier cette hypothèse. Ce dispositif d'enseignement ou processus d'enseignement suivent les étapes qui sont :

**L'identification du problème** : le choix d'une situation -problème motivante, suscitant la curiosité ; poser aux élèves les questions liées au problème en vue de déceler leurs conceptions en santé reproductive ; les amener à identifier une solution et planifier des moyens de résoudre la situation problème ou situation de vie en santé reproductive ; les orienter dans la formulation des hypothèses en vue de résoudre la situation de vie.

**L'investigation ou la résolution du problème** conduite par les élèves (la classe est répartie en équipes, les réflexions seront d'abord individuelles, ensuite collectives) ; amener les apprenants par groupe de pair à vérifier leurs hypothèses ; formuler des questions susciter par l'expérience et par la suite identifier avec l'enseignant les sources d'erreurs au niveau de la détermination du cycle menstruel et de la période de fécondité.

**L'analyse et interprétation des données recueillies par les élèves** consiste à amener les apprenants par groupe de pair à vérifier leurs hypothèses, formuler des questions susciter par

l'expérience et par la suite identifier ensemble de l'enseignant les sources d'erreur sur la détermination de la période de fécondité.

**La communication des résultats :** Elle consiste à : amener les élèves à produire chacun un rapport selon la forme choisie, ce qui débouche par l'évaluation par l'enseignant, le débat entre pairs et enseignant suivi de l'institutionnalisation par l'enseignant.

➤ **Le dispositif d'enseignement de la santé reproductive suivant la démarche d'investigation**

D'après l'arrêté MINESEC/CAB/IGE/IP-SVTEEHB du 13 Aout 2014, la démarche d'investigation dans l'enseignement est une démarche utilisée en pédagogie et qui s'apparente à celle utilisée par les chercheurs. Elle repose sur une méthode logique d'enseignement ou de recherche scientifique en vue de trouver une réponse à une question, à une situation-problème ou une situation de vie. Les étapes du dispositif ou processus d'enseignement de la santé reproductive suivant la démarche d'investigation sont :

- **L'observation du phénomène de santé reproductive** étudié (période de fécondité au cours des cycles sexuels)
- **La formulation de la situation problème ou situation de vie** appliquée à la notion de santé reproductive étudiée.
- **La recherche des hypothèses par les élèves :** le rôle de l'enseignant est de les accompagner en créant des pistes de solutions de manière progressive lorsqu'il y'a obstacle.
- **L'investigation et la confrontation des hypothèses émises par les élèves :** l'enseignant joue le rôle de régulateur en aidant les élèves à analyser les hypothèses émises par les élèves. L'enseignant les amène : à regarder si les hypothèses ou idées sont contradictoires ; à vérifier si les données recueillies permettent de répondre à la situation-problème et aux différents problèmes soulevés par la notion de santé reproductive abordée ; à classer les hypothèses et données en les aidant à éliminer les données ou hypothèses non nécessaires.
- **L'échange argumenté entre les enseignants et élèves :** L'enseignant peut procéder à mettre les élèves par groupes et modérer le débat entre les différents groupes. Relancer de temps en temps le débat pour permettre aux élèves de toucher en profondeur la notion et les concepts de génétique abordés.

- **La conclusion avec l'acquisition de connaissances** : ici, l'enseignant procède à l'institutionnalisation après que les élèves se sont accordés sur leurs hypothèses et données émises.
- **La mobilisation des connaissances** (acquisition des compétences) autour de la détermination de la période de fécondité ; de la durée du cycle.

Dans ce dispositif, l'enseignant de SVTEEHB adopte une posture du "lâcher prise" pour permettre une meilleure construction des savoirs en santé reproductive ; car ils doivent aider les élèves à exprimer leurs idées ou conceptions/représentations et à mieux les expliciter. Dans ce dispositif d'enseignement de la santé reproductive, l'enseignant ne doit pas se contenter d'amener uniquement les élèves à investiguer au travers d'un raisonnement logique, mais il doit amener les élèves à réfléchir, de faire des liens avec des choses déjà connues.

#### **1.1.2.6. Problèmes liés à l'enseignement des sciences au secondaire**

L'enseignement de SVTEEHB au Cameroun repose essentiellement sur les faits et les observations. L'expérimentation pratique y occupe une place cruciale. Selon Ngonu (2010), On constate malheureusement que dans plusieurs institutions, les élèves ne sont pas initiés à l'expérimentation, par conséquent, les objectifs poursuivis par l'enseignement ne sont pas pleinement atteints. Dans les salles de classe, l'expérimentation pratique est faite de manière schématique. De plus, les dispositifs d'enseignement des cours de biologie au Cameroun sont restés théorique malgré les exigences actuelles de l'approche par les compétences qui recommandent que les savoirs reçus soient utilisés avec pertinence pour résoudre les problèmes sur le terrain ou répondre aux besoins de la société.

En outre, bien que les SVTEEHB constituent une discipline expérimentale, on note une absence des cours pratiques au détriment des seuls cours théoriques et abstrait, sans lien avec la réalité pratique. Ceci pourrait avoir pour conséquence la présence de conceptions qui sont pour la plupart erronées et qui peuvent conduire ou du moins entrainer des obstacles à l'apprentissage. Pour surmonter ces défis, des réformes sont nécessaires pour améliorer la qualité de l'enseignement de SVTEEHB au Cameroun afin que tout soit mise en œuvre pour le bon déroulement des enseignements et pour la réussite des apprenants. Les enseignants de SVT ont la responsabilité d'élaborer les dispositifs d'enseignement avec utilisation adéquate des supports didactiques et l'application de méthodes d'animation appropriées. Ces dispositifs doivent comporter des séquences d'apprentissage en vue de développer chez l'apprenant les

compétences de vie courante. Tout ce travail doit faire partie dans la salle de classe des objectifs pédagogiques d'apprentissages.

## **1.2. Justification de l'étude**

Ce qui a motivé notre intérêt pour le choix de ce sujet est le fait que la sexualité des adolescents est de plus en plus précoce dans plusieurs pays et les recherches menées corroborent cette assertion. En 2016, on a estimé à 21 millions le nombre des filles âgées de 15 à 19 ans qui étaient enceintes dans les pays en développement, (Darroch et al., 2016). Selon des estimations, 2,5 millions de filles âgées de moins de 16 ans accouchent chaque année dans les pays pauvres en ressources (Neal, 2012). Pour certaines adolescentes, la grossesse et l'accouchement sont planifiés et souhaités. Pour les autres, ce n'est pas le cas : la moitié environ des grossesses chez les filles âgées de 15 à 19 ans dans les pays en développement sont accidentelles (Darroch et al., 2016).

Les facteurs favorisant des grossesses chez les adolescentes sont propres au contexte socio-culturel (Girlhood, 2015). C'est le cas par exemple au Cameroun dans la région de l'Est et du Sud où la femme doit faire ses preuves ; il est même conseillé à la jeune fille de faire un enfant pour montrer qu'elle est féconde avant d'aller en mariage.

La grossesse chez une adolescente peut aussi compromettre ses chances futures en matière d'éducation et d'emploi avec pour conséquence une déscolarisation des jeunes filles concernées, un arrêt des études et une précarisation de la mère et de son enfant (Merrick, 2015). Il y a donc nécessité de mener des actions de prévention et de sensibilisation en milieu scolaire

Sur le plan didactique, le choix de ce thème s'explique par le fait que la question des dispositifs d'enseignement liés aux approches pédagogiques applicables s'inscrit dans le cadre des sujets de l'heure en contexte camerounais. Les dispositifs d'enseignement des cours de biologie au Cameroun sont restés théoriques malgré les exigences actuelles de l'approche par les compétences qui recommandent que les savoirs reçus soient utilisés avec pertinence pour résoudre les problèmes sur le terrain ou répondre aux besoins de la société. En plus de cela, le dispositif de prise en compte des conceptions initiales des apprenants à l'origine des obstacles reste encore sous-exploité voire même ignoré par la plupart des enseignants de SVTEEHB du sous-système francophone au Cameroun. La finalité de ce travail est donc d'aider les apprenants à dépasser leur conception erronée sur les cycles sexuels de manière générale et sur la détermination de la période de fécondité en particulier en mettant au point un dispositif de prise en compte des conceptions initiales ceci dans le but d'améliorer leur compétence en santé reproductive.

### 1.3.Problème de recherche

#### 1.3.1. Constat

Les élèves ont de réels besoins en matière d'éducation à la sexualité (Poutrain, 2014). En effet, la majorité des filles même étant déjà au second cycle ne savent pas compter leur cycle menstruel ni déterminer leur période de fécondité. D'après une étude menée chez les adolescentes mères d'enfants dans un lycée, (61,3%) déclarent ne pas être capable de déterminer leur période féconde ; et l'on remarque que plus 86% sont causés par le mauvais calcul de la période féconde, 14,4% par la non connaissance de la période féconde et 8,3% par l'irrégularité du cycle. Une observation menée notamment en classe de première littéraire au Lycée mixte de Mvengue avait révélé qu'au cours de la leçon sur « la détermination de la période de fécondité », l'enseignant de SVTEEHB ne donnait pas de cas pratique et adoptait les connaissances des apprenants au cycle de 28 jours qu'ils prenaient comme référence. Bien que l'enseignement sur le cycle menstruel ait été pris en compte dans les programmes de SVTEEHB, elle se limite cependant à une transmission de savoirs scientifiques et à des méthodes d'enseignements pour la plupart transmissives plutôt que constructivistes. En effet, plusieurs enseignants considèrent l'apprenant dans le processus d'enseignement/apprentissage comme élément passif. Pour eux, il n'y aurait pas assez de temps à accorder à l'apprenant, étant donné que les plages horaires réservées aux enseignements sont réduites.

L'analyse des propos des enseignants de SVTEEHB du Lycée Mixte, sur la place qu'ils accordent aux élèves pendant le cours est mitigé, certains pensent qu'il est vraiment difficile de placer l'apprenant au centre de l'apprentissage et qu'ils doivent transmettre directement le savoir à l'élève pour gagner en temps compte tenu de la densité des programmes ainsi que des classes aux effectifs pléthoriques. Dans les salles de classe, le travail en groupe des apprenants n'est pas vraiment effectif sauf dans le cadre des exposés ou des devoirs à faire à la maison. Plusieurs enseignants ne maîtrisent pas le canevas de conduite d'une leçon selon l'APC, parfois, nous assistons même à des séances d'enseignement qui n'ont rien à voir ni avec l'APO ni avec l'APC, ni même avec la NAP (Nouvelle Approche Pédagogique). L'enseignant de SVTEEHB détourne alors les apprenants au lieu de les aider à assimiler le contenu. Les apprenants sont désintéressés et ont recours à leurs croyances. Ce point de vue est étayé par les propos Nkeck (2015, p.140) qui dit : « *En effet, l'enseignement des sciences n'est plus adapté à la société pour laquelle il est sensé préparé les citoyens. Il ne fournit pas de clefs face aux défis du monde actuel : les modes de pensées pour affronter le monde de demain sont dépourvus de logique et de démarches scientifiques* ».

Une observation faite sur le terrain auprès des filles de Terminale littéraire du Lycée Mixte de Mvengue lors de la prise en compte de leur conception nous a permis de constater que plus de 80% des élèves de Tle A 4 qui ont reçu l'enseignement sur la détermination de la période de fécondité en première ne connaissaient pas la durée de leur cycle menstruel et n'étaient toujours pas à mesure de déterminer leur période féconde, et les autres 20% y parvenaient avec beaucoup d'hésitation. Ce qui montre que cet enseignement n'a pas été intégré par les élèves. En effet, au moins 15% des élèves de Terminale littéraire considérait la phase des menstruations comme leur période féconde et savait qu'il était possible de tomber enceinte lorsqu'on voit ses règles car c'est pendant cette phase du cycle qu'elles sont en « période ». La moitié des filles de Terminale littéraire pensait que pour déterminer la période de fécondité, on compte trois jours après la fin des menstruations.

À ceci s'ajoutent les observations effectuées lors de notre stage pratique de Master 2 au Lycée d'Ekounou en (1<sup>ère</sup> A<sub>4</sub> ESP 1) qui nous ont permis de constater que les élèves ne parvenaient pas à développer de compétences à partir des enseignements reçus sur les cycles sexuels, notamment sur la détermination de la période de fécondité, s'exposant à des risques de grossesses précoces en cas de relation non protégée.

Au vu des antagonismes précédemment révélés, il existe de nombreux dysfonctionnements au sein des pratiques enseignantes. Ces derniers soulèvent inéluctablement des questionnements qui nous amèneront à comprendre en quoi la mise en œuvre de dispositifs de prise en compte des conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité améliorerait le développement des compétences en santé reproductive chez les apprenants de première littéraire.

En outre, une observation également faite sur les pratiques enseignantes de SVTEEHB lors de nos descentes dans les lycées durant le stage d'observation en Master 1, et par la suite le stage pratique de master 2 nous a permis de constater que la plupart des enseignants ne respectent pas les étapes préconisées par la démarche d'investigation DiPHTeRIC au cours des séances d'enseignement/apprentissage en SVTEEHB. Ces derniers n'avaient même d'ailleurs jamais entendu parler de la démarche DiPTHéRIC. Or, l'approche par les compétences qui a pour point d'ancrage cette méthode d'investigation, recommande aux enseignants les données initiales (conceptions initiales) des apprenants comme point de départ à toute séance d'enseignement/apprentissage. Le concept de « conception initiale » restant encore inconnu par la plupart des enseignants.

Durant le déroulement de la leçon sur le cycle sexuel, il a été constaté que la phase de recueil des conceptions est également négligée voire inexistante, et les quelques rares enseignants qui ont la volonté de prendre en compte les conceptions des apprenants s'y prennent mal. Un entretien mené auprès des enseignants de SVTEEHB du lycée mixte de Mvengue sur leur pratique enseignante afin de connaître leur impression vis-à-vis de la prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants en situation de classe a révélé que ces enseignants considéraient les évaluations diagnostic, et formatives comme des moyens de prendre en compte les conceptions des apprenants qu'ils éliminaient par la suite en transmettant le savoir véritable. Pourtant la présence des conceptions erronées chez les élèves nuit gravement à l'apprentissage et font obstacle à la compréhension de cette leçon. Le fait que les enseignants ne prennent pas en compte les conceptions des apprenants au cours du processus d'enseignement/apprentissage, fait en sorte que les élèves qui subissent ce type d'enseignement présentent des lacunes ont des difficultés à développer des savoirs agirs compétents.

Si, à première vue, travailler sur les conceptions des apprenants peut être perçu comme une perte de temps, l'expérience montre qu'il est indispensable de les prendre en compte. Giordan et De Vecchi (2010). De plus, les instructions officielles préconisent d'entrer dans l'enseignement des sciences suivant une démarche d'investigation qui préconise la prise en compte des données initiales des apprenants ; Charpak (2011, P.35) souligne à cet effet que *« La connaissance et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique. Ceci passe donc par la prise en compte des conceptions initiales des apprenants »*.

Ainsi, il est impérieux, qu'un enseignant averti se penche sur ces aspects de prise en compte des conceptions initiales pour former, à bon escient, les apprenants qui ont le droit d'apprendre, de se former et de maîtriser la science, ceci en prenant en compte les conceptions des apprenants car il est nécessaire que l'élève ne soit pas seulement passif, mais qu'il puisse devenir un acteur de son apprentissage afin de développer les compétences en termes de savoir, savoir-faire et savoir être en santé reproductive. D'où la nécessité de concevoir un dispositif pertinent sur la période de fécondité et adapté au niveau de compréhension des élèves qui leur permettra ainsi de dépasser leur obstacle.

### **1.3.2. Position et formulation du problème**

La recherche naît toujours de l'existence d'un problème à résoudre, à clarifier. Il y a problème lorsqu'on ressent la nécessité de combler un écart conscient entre ce qu'on sait être qu'on devrait savoir (Cloutier, 2017). S'appuyant sur les observations préliminaires faites sur

le terrain, les théories ainsi que les données statistiques, notre positionnement de chercheur découle sur les **difficultés d'enseignement de la détermination de la période de fécondité en classe de première littéraire** ; Les élèves ne connaissent pas comment déterminer leur période de fécondité car les enseignants ne prennent pas en compte leur conceptions initiales. La mise sur pied d'un dispositif de prise en compte des conceptions initiales des apprenants autour de ce concept permettrait aux apprenants de développer des savoirs agirs compétents sur la santé reproductive.

#### 1.4. Question de recherche

Il n'y a pas de recherche sans questionnement. La question de recherche est un énoncé interrogatif qui formulent et explicitent le problème identifié. Elle permet d'orienter le travail scientifique du début jusqu'à la fin. Evola (2013), définit la question de recherche comme celle à laquelle répond l'hypothèse générale. Il s'agit d'une question posée et formulée avec un sens, une direction et soumise à une analyse. La présente recherche s'articule autour d'une question de recherche principale et trois questions secondaires.

##### 1.4.1. Question de recherche principale

Après le cadrage de notre travail établi ci-dessus, nous envisageons de répondre à la question de recherche suivante : « **Quel dispositif d'enseignement mettre sur pied en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?** »

Dans son ouvrage de 1996, Astolfi fournit un dispositif à 6 étapes de prise en compte des conceptions chez les apprenants. Nous allons donc nous inspirer des travaux d'Astolfi pour opérationnaliser notre question de recherche principale.

##### 1.4.2. Questions de recherches secondaires

La question principale nous conduira aux questions secondaires suivantes :

- Quelle est l'influence de l'émergence des conceptions initiales sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?
- Quelle est l'influence de la confrontation des représentations au cours de l'enseignement de la période de fécondité sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?
- Quelle est l'influence du suivi des représentations sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?

## 1.5. Objectifs de recherche

Tout travail repose sur un certain nombre d'objectifs. L'objectif étant dans un travail de recherche ce que le chercheur se propose d'atteindre. Il s'agit du résultat auquel nous voulons aboutir, ce que nous voulons apporter ou montrer au terme de notre recherche. Cette recherche est axée autour d'un objectif général et de trois objectifs spécifiques.

### 1.5.1. Objectif général

D'une manière générale, cette étude se propose de mettre sur pied un dispositif de prise en compte des conceptions initiales en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé de reproduction.

### 1.5.2. Objectifs spécifiques

Il s'agira de :

- Mesurer l'influence de l'émergence des conceptions initiales sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.
- Estimer l'influence de la confrontation des représentations sur le développement des savoirs agirs compétents des élèves de première littéraire dans la santé de reproduction.
- Evaluer l'influence du suivi des représentations sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.

## 1.6. Intérêt de l'étude

Il est question ici de montrer l'importance de cette recherche. Elle se déroule dans le cadre de la didactique des disciplines, option didactique des SVTEEHB et est porteuse de plusieurs intérêts : scientifique, pédagogique, didactique, social et académique.

### 1.6.1. Intérêt scientifique

Ce travail de dispositifs d'enseignements sur la détermination de la période de fécondité contribue à l'élaboration du savoir scientifique et apparaît comme support de recherche en didactique des disciplines et comme un support dans la construction des savoirs scientifiques en SVTEEHB. Cette recherche pense combler le vide scientifique dans les thématiques en rapport avec les dispositifs d'enseignements du cycle menstruel et le développement des compétences en santé reproductive et pourra également servir de guide pour les recherches futures en didactique des SVTEEHB dans les Ecoles Normales Supérieures, les facultés des sciences de l'éducation, et les institutions de recherche en pédagogie. Cette étude permettra également de montrer comment le dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité participe au développement des compétences des apprenants en santé de reproduction. Ce dispositif mis sur pied pourra également servir à l'enseignement d'autres

concept en SVTEEHB et contribuer ainsi à la production de connaissances nouvelles et utiles pour la communauté scientifique.

### **1.6.2. Intérêt pédagogique**

Sur le plan pédagogique, cette étude pourra apporter une contribution aux pratiques de classe des enseignants à travers la mise en œuvre d'un nouveau dispositif d'enseignement de SVTEEHB dont le contenu sera en accord avec les nouvelles approches et méthodes pédagogiques prônées par la recherche en science de l'éducation plus précisément celles prônées par la recherche en didactique des disciplines, notamment une pédagogie centrée sur l'apprenant et pourra ainsi contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement du cycle menstruel en classe de première.

### **1.6.3. Intérêt didactique**

Du point de vue didactique, cette recherche permettra une meilleure mobilisation des ressources (savoir, savoir-faire et savoir-être) de la part de l'apprenant pour résoudre un problème précis, et va surtout faciliter le développement des compétences en santé reproductive. En outre, cette étude permettra de mettre sur pied des dispositifs de prise en compte des conceptions initiales des élèves de première littéraire et à la fin de ressortir le meilleur dispositif approprié à l'enseignement de la détermination de la période de fécondité, pour le développement des compétences en santé reproductive. De ce fait, cette étude se veut une passerelle qui rendrait possible voire aisée le développement des compétences chez les apprenants en santé reproductive. Les résultats de l'étude proposeront aux apprenants des stratégies didactiques appropriés pour déterminer aisément la période de fécondité quel que soit la durée du cycle au moyen des différentes méthodes : comptage, prise de température, évaluation de la teneur de la glaire cervicale.

### **1.6.4. Intérêt social**

L'un des objectifs principaux en éducation est de favoriser l'insertion harmonieuse de l'individu dans la société. Ce travail de recherche incite les enseignants à un esprit de créativité car ces derniers pourront désormais mesurer l'importance de la mise en œuvre des dispositifs d'enseignement sur le développement des compétences en santé reproductive dans un système éducatif comme le nôtre qui fait face à de nombreux défis. Ce travail permettra également à ces derniers de mobiliser les ressources pour la résolution des problèmes liés à la santé reproductive de manière générale et à la lutte contre les grossesses précoces en milieu scolaire en particulier et d'améliorer les compétences chez les élèves de première littéraire en matière de santé reproductive.

### **1.6.5. Intérêt académique :**

En tant que novice dans la recherche, cette étude permettra de nous initier au monde de la recherche scientifique, et de confronter nos connaissances dans le domaine de l'éducation avec les savoirs établis dans l'optique de les déconstruire puis de leur reconstruire. Aussi, ce travail sera gratifié par la délivrance d'un diplôme de Master ainsi que la fin d'un parcours académique très enrichissant marqué par de nombreuses et intenses activités tant sur le plan théorique que sur le plan pratique.

## **1.7. Délimitation de l'étude**

Une étude se caractérise aussi par la circonscription de son cadre thématique tout comme de l'espace géographique dans lequel elle trouve toute sa pertinence. La délimitation d'une étude permet d'augmenter la validité et la fiabilité de notre recherche. Ceci nous évitera de nous égarer dans l'exploitation d'un sujet trop vaste ou d'emprunter la mauvaise direction. Ainsi notre travail est doté d'une triple délimitation : thématique, spatiale et temporelle.

### **1.7.1. Délimitation thématique**

La présente étude s'inscrit dans le cadre des sciences de l'éducation de manière générale et de la didactique des SVTEEHB en particulier. En effet notre travail de recherche aborde une grande thématique portant sur les dispositifs d'enseignements sur la détermination de la période de fécondité et développement des compétences des élèves en santé reproductive. À cet effet, la leçon portant sur la « détermination de la période de fécondité » en classe de première littéraire a été utilisée comme élément d'illustration. Pour mener à bien cette recherche, nous l'avons subdivisé en deux variables : une variable dépendante intitulée « développement des compétences en santé de reproduction » et une variable indépendante qui est « dispositif de prise en compte des conceptions initiales » le but est d'évaluer l'influence du dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences des apprenants en santé reproductive.

### **1.7.2. Délimitation temporelle**

Cette étude qui s'inspire des faits observés lors de notre stage pratique va de Décembre 2022 en Mai 2024 soit une période de 17 mois. L'enquête sur le terrain s'est déroulée de Mars en Mai 2024 soit une durée de 2 mois.

### **1.7.3. Délimitation spatiale**

Notre étude est circonscrite dans un espace bien délimité. Dans l'impossibilité de mener cette étude sur toute l'étendue du territoire Camerounais, nous avons choisi de travailler dans un établissement de la région du sud, département de l'océan, arrondissement de Mvengue. Ce travail concerne uniquement les élèves du sous-système francophone et plus précisément les

élèves de première littéraire du lycée mixte de Mvengue. L'étude ne prend donc pas en compte les représentations des apprenants d'autres niveaux d'enseignement.

Ce chapitre premier consacré à la problématique de l'étude nous a permis d'explorer les aspects importants de cette articulation et d'avoir une idée générale de ce dont il sera question tout au long de notre travail de recherche. Bien que ce chapitre vise à favoriser la bonne compréhension du sujet, ce but demeure tout de même stérile si le cadre théorique de référence n'est pas clairement défini.

## Chapitre II : INSERTION THÉORIQUE DE L'ÉTUDE

Dans le deuxième chapitre de cette recherche, il est question d'analyser les aspects conceptuels et théoriques du sujet. Pour Ouellet (1999, p.85) : « *une recherche sans modèle théorique, sans cadre peut être une série d'action sans fondement, qui risque de ressembler davantage à de l'agitation intellectuelle, à de l'animation sans structure, à une tempête d'idées* » De ce fait nous présenterons d'abord les concepts autour desquels s'articule cette étude, par la suite une brève revue de la littérature; nous énoncerons les théories qui soutiennent et éclairent notre sujet, puis l'émission des hypothèses et la définition des variables relatives à chaque hypothèse de recherche.

### 2.1. Définition des concepts

La définition des concepts est une étape capitale dans tout travail de recherche car elle permet de lever toute ambiguïté sémantique des termes utilisés. D'après Mialaret (1996, p.7), « *Les mots ont leur histoire et de nombreuses discussions pourraient être évitées si l'on prenait le soin de bien les utiliser* ». Tsafack (2004) pense que la définition des concepts permet au chercheur de donner une explication des termes pour saisir les faits et les mécanismes internes du sujet d'étude. Dans ce travail de recherche, nous serons appelés à définir plusieurs concepts en rapport avec notre travail de recherche. Pour cela, nous rendons opératoires les thèmes suivants : Dispositif d'enseignement ; cycles sexuels ; période de fécondité ; développement des compétences et santé reproductive.

#### 2.1.1. Dispositifs d'enseignement

Il s'agira d'évoquer le concept de dispositif d'enseignement dans ses différents contours, en montrant l'intersection et l'inclusion existant entre dispositif didactique et dispositif pédagogique ainsi que leur cohabitation et leur collaboration.

##### 2.1.1.1. Dispositif

Du latin *dispositum*, un dispositif désigne un ensemble de moyens mis en œuvre pour une intervention précise. Il peut se définir comme étant une articulation d'éléments hétérogènes, symboliques et matériels (Charlier et Peter, 1998 ; Weisser, 2007). Il est aussi un agencement de moyens mis en œuvre par un concepteur pour qui l'objectif de sa création s'avère plus explicite dans son esprit (Meunier, 1999).

Le dispositif est un ensemble d'éléments concourant à la situation d'apprentissage, il s'agit aussi, d'une structure de formation qui peut donner lieu à différentes lectures : apprentissage, didactique, évaluation et pédagogie (Vial, 1998, p.99). Il se définit également comme la mise en scène d'une tâche, il constitue un outil de l'ingénierie qui exige l'analyse fine de la tâche.

Le terme de « dispositif » qui renvoie au sens premier du terme à des notions industrielles d'appareil, de machine, de système, de moteur et nous apparaît comme un contournement de la notion de fiche pédagogique considérée comme artisanale. Le dispositif est le résultat virtuel, d'un travail d'ingénierie qui envisage les outils instrumentaux ou sémiotiques pour que son rapport au monde devienne source d'apprentissage (Vygotsky, 1985 ; Mercier, 1998).

### **2.1.1.2. Le concept de dispositifs d'enseignement dans ses différents contours**

Dans le domaine de l'enseignement, un dispositif est défini comme un ensemble de moyens par lequel l'enseignant essaiera de banaliser et de prévoir le parcours de formation qu'il propose à ses élèves sous l'influence de ses choix pédagogiques et didactiques.

Un dispositif d'enseignement est « un ensemble intellectuel, technique ou matériel ayant pour fonction d'assurer la réalisation d'un projet et définissant le rôle des acteurs, des outils associés et les étapes nécessaires pour la réalisation d'une tâche préalablement identifiée » (Cuq et al 2003, p.74). Un dispositif dans le domaine éducatif serait alors un objet d'apprentissage possédant d'éléments prélevés à partir duquel l'élève apprend, tout en apportant à sa situation un certain nombre d'éléments complémentaires plus ou moins contrôlés par l'enseignant (Weisser, 2010)

Un dispositif pédagogique est un instrument qui allie les objets symboliques et matériels, se trouvant continuellement au service d'une intention éducative, voire politique. Le but d'un tel dispositif est qu'il est centré sur les relations sociales ayant pour visée le sujet apprenant. Leur entrée n'est pas disciplinaire, elle repose sur les mêmes démarches (maintien/présentation de la centration d'après Montessori), les mêmes méthodes (le tâtonnement expérimental d'après Freinet) quel que soit le champ disciplinaire concerné.

Le dispositif pédagogique comprend :

- l'organisation de l'espace de la salle,
- la durée de la séquence,
- le temps de verbalisation,

- les moyens mis à la disposition des apprenants,
- le travail en groupe ou individuel,
- les types d'intervention,
- la qualité et la matérialité de l'incitation,
- le statut et le moment d'utilisation des références, les modalités d'évaluation. Lexique des termes pédagogiques (2006, p.7).

Les Attributs du dispositif pédagogique sont multiples :

Comme structure, le dispositif est une reconstruction, le résultat d'un travail d'analyse structurale, qui met à jour l'essentiel de l'enchaînement des actes réalisés par les partenaires de la formation (enseignant et élèves dans notre cas). Le dispositif existe même si on ne l'écrit pas ; le dispositif rend compte et communique les principes organisationnels d'une formation.

Le dispositif vise un objectif, il constitue un outil de la "technologie éducative", un outil de "la définition opérationnelle des objectifs", du "design pédagogique".

Le dispositif n'est pas fait pour être reproduit tel quel comme toute structure, il est virtuel, il est un support pour que l'autre l'actualise dans sa manière de faire, avec son contexte, son histoire personnelle, (Vial, 1998)

Le dispositif est du matériau pour permettre une invention. Il est donné aux professionnels de la formation, qui vont se l'approprier en fonction de leur contexte mais aussi en fonction de leur conception de l'apprentissage (Vial, 1998).

Un dispositif didactique conformément à ce qui est dit précédemment du dispositif pédagogique est par contre spécifique en fonction de la discipline étudiée, étant donné qu'elle se réclame une base épistémologique, vu que sa validité ne repose pas en fonction de la discipline sur les mêmes arguments selon que l'on raisonne sur des interprétations ou sur des régularités (Weisser et Rémigy, 2003). Les dispositifs pédagogiques diffèrent donc des dispositifs didactiques par l'uniformité de leurs méthodes d'enseignement et dans leur intention. Les dispositifs didactiques, quant à eux, se distinguent les uns et les autres par la diversité de leurs méthodes d'enseignement, par l'espace que l'élève est appelé à explorer pour la construction du savoir visé, et par l'extension du milieu d'apprentissage (Weisser, 2010).

La différence entre dispositif pédagogique et dispositif didactique réside non pas dans le fait de transposer, mais dans le type de transposition qui est retenu, finalement commun à l'approche didactique et à l'approche pédagogique. Un dispositif didactique sera donc un instrument d'enseignement qui ne saurait prévoir des moments de prise en compte des conceptions des élèves, ou l'on porterait un regard distancié sur l'élaboration de méthode d'enseignement en vue de faire évoluer les conceptions initiales (Weisser, 2010).

L'organisation des cours à distance a amené certains auteurs à interroger leur effet sur les apprenants et l'introduction d'un concept, celui de dispositif instrumental. Un dispositif instrumental est un objet d'enseignement utile pour l'analyse des rapports réflexifs des apprenants et les traces qu'ils ont laissés sur les différents forums d'une plateforme de formation. C'est un milieu construit pour l'apprentissage d'où interviennent les élèves et tuteurs de manière massive dans leurs composantes socioculturelles.

Le dispositif didactique est d'une portée disciplinaire, tandis que les dispositifs pédagogique et instrumental ont chacune une portée générale, à la seule différence que le dispositif instrumental est inclusif à celui pédagogique, car le dispositif instrumental ou d'enseignement se limite non pas seulement au dispositif via les TIC au travers d'une plateforme d'enseignement, mais aussi au dispositif de modélisation (Weisser, 2010)

En somme, un dispositif d'enseignement est un instrument qui prend en compte le volet didactique et pédagogique dans le déroulement d'une situation d'enseignement et prenant en compte d'une part les particularités de chaque apprenant en vue de limiter fortement les échecs, et d'autre part, à donner du sens aux apprentissages, en construisant des compétences plus que des savoirs isolés. Il est très important d'ajouter systématiquement une facette pédagogique aux dispositifs d'enseignement, car sa finalité nous offre tout le moins des perspectives que les seules didactiques ne sont pas à même de proposer de manière isolée. Le volet didactique du dispositif d'enseignement est spécifique à chaque discipline, car à chacune d'elle sa « communauté discursive scolaire » (Bernier, 2002), avec ses règles, ses méthodes et techniques de fonctionnement propre à la discipline. Nous sommes dans la discipline SVTEEHB. Et le dispositif d'enseignement que nous élaborerons ici est spécifique à la discipline, bien qu'elle comporte un volet pédagogique plus générale. D'où l'impossibilité de construire ou concevoir un dispositif d'enseignement, indépendamment des spécificités disciplinaires. La fonction essentielle du professeur est donc de construire des dispositifs d'enseignements visant à faire acquérir des savoirs par les élèves. (Beitone, 2001). Il est

important de préciser que donner un dispositif, ce n'est pas l'imposer, c'est proposer une base de réflexion pour que chacun invente son dispositif.

Au terme de la définition de ce concept, nous avons pu ressortir quelques idées inspirées dans le cadre de nos travaux. Il ne nous reste plus qu'à souhaiter que les pistes que nous avons ouvertes dans ce qui précède permettent de recadrer notre travail de recherche pour une contribution dans l'élaboration d'un dispositif d'enseignement en SVTEEHB.

### 2.1.2. La période de fécondité

Dans son livre de science « le Facilitateur en APC », Fogha (2020), définit la période de fécondité comme étant la période du cycle sexuel pendant laquelle une femme est la plus susceptible de tomber enceinte. Elle correspond également à la période du cycle durant laquelle un rapport sexuel non protégé peut aboutir à une grossesse et se situe en général autour de l'ovulation, qui se produit environs au milieu du cycle. Cette période est d'environ 7 jours par cycle et est déterminée par la durée de vie de l'ovule (24 heures) et celle des spermatozoïdes (4 à 6 jours).

À la différence de la période d'ovulation qui ne dure qu'un seul jour, la période de fécondité est une période plus large qui précède de cinq jours l'ovulation et inclut l'ovulation. La première partie du cycle, c'est-à-dire la phase folliculaire avant l'ovulation est variable alors que la deuxième partie (phase lutéale) a toujours la même durée (14 Jours).

Le cycle sexuel fait référence aux changements physiologiques et hormonaux qui se produisent chez une femme chaque mois en préparation à une éventuelle grossesse.

Les cycles sexuels désignent des manifestations anatomiques et physiologiques périodiques observables au cours de la vie sexuelle d'une femme de la puberté à la ménopause Fogha (2020, p.40). L'appareil génital de la femme fonctionne de manière cyclique pour transmettre la vie. Chaque cycle est caractérisé par des modifications anatomiques, physiologiques et psychologiques qui préparent l'organisme à la conception. On distingue, à cet effet, chez la femme, des cycles courts et des cycles longs qui varient de 21 à 40 jours. Quel que soit le type de cycle sexuel, la phase lutéinique ou post-ovulatoire est de 14 jours. On distingue à cet effet :

• **Le cycle Ovarien** : évolution périodique de l'ovaire qui comporte 3 phases :

- La phase pré ovulatoire ou folliculaire de durée variable (11 à 17 jours) : Au cours de cette phase, un ou deux follicule(s) tertiaire(s) parvient au stade de follicule(s) mûr(s) ou follicule de De Graaf en synthétisant une hormone qui est l'œstradiol. À la fin de ce processus, le noyau de l'ovocyte I situé au centre du follicule mur reste bloqué en prophase I.

- La phase ovulatoire : L'œstrus ou ponte ovulaire est spontanée chez la femme et intervient régulièrement 14 jours avant les prochaines menstrues. Cet événement brusque qui s'est en effet préparé progressivement par distension de la paroi du follicule de De Graaf au cours de l'augmentation de sa taille. La contraction de ce follicule déclenche l'achèvement de la division I, matérialisé par l'expulsion du globule polaire et par la suite, le follicule de De Graaf éclate et libère l'ovocyte II bloqué en métaphase II et qui sera recueilli par le pavillon de la trompe.

- La phase post ovulatoire ou lutéale : Sa durée constante d'une durée stable (14 jours) : Cette phase est marquée par la transformation du follicule ayant ovulé en corps jaune. Dans cette structure, les cellules lutéales résultant de la transformation des cellules folliculaires se développent en synthétisant deux hormones : la progestérone en grande quantité et l'œstradiol en quantité faible.

En absence de fécondation, l'ovocyte II et le corps jaune dégènèrent et un nouveau cycle commence ; par contre, s'il y a fécondation, le corps jaune persiste les 6 premiers mois et les cycles sexuels sont bloqués pendant toute la grossesse (neuf mois).

• **Cycle utérin** : C'est l'ensemble des modifications qui s'opèrent au niveau de la muqueuse utérine ou de l'endomètre pour accueillir le futur embryon. Après les menstrues qui marquent le début d'un nouveau cycle utérin, l'endomètre subit l'épaississement progressif. L'évolution périodique de l'utérus qui comporte dans l'ordre chronologique :

- Une phase menstruelle ou règles qui dure en moyenne (3 à 5 jours) : elle est caractérisée par la chute en lambeau de la couche fonctionnelle de la **muqueuse utérine**. Le sang et les tissus qui se détachent s'écoulent hors du vagin et constituent le **flux menstruel (menstruation)**.

- Une phase de prolifération : elle est caractérisée par la reconstruction de la couche fonctionnelle de l'endomètre à partir d'une couche basale laissée intacte au cours des menstrues. Cet endomètre se gorge de sang, s'épaissit progressivement en présentant des glandes en doigt de gant ; une nouvelle muqueuse se met en place et les vaisseaux sanguins s'y développent.

- Une phase sécrétrice : la muqueuse utérine se développe et s'hypertrophie et prennent l'aspect de dentelles d'où le nom de dentelle utérine. L'endomètre ainsi reconstitué sécrète alors une abondante quantité de Glycogène et de mucopolysaccharides et se prépare à recevoir l'embryon ; on observe la sécrétion du lait utérin. Ce phénomène est doublé d'une augmentation de la vascularisation sanguine.

En absence de fécondation, la régression du corps jaune se déroule au même moment que la nécrose de l'endomètre ; des lésions apparaissent, annonçant une nouvelle menstruation. En cas de fécondation, les cycles ovarien et utérin restent bloqués pendant toute la gestation.

• **Cycle hormonal** : Les modifications cycliques de l'utérus et du vagin sont synchrones à celles de l'ovaire, car celles-ci sont sous le contrôle des hormones ovariennes ; production périodique des hormones sexuelles :

- L'œstrogènes ou folliculine sécrétée par la thèque interne et la granulosa au cours de la première moitié du cycle ; elle stimule l'édification de la dentelle utérine (endomètre) et tous les autres événements observés dans la première partie du cycle (contraction du myomètre, fluidité de la glaire cervicale. Son pic à la fin de la phase folliculaire assure l'ovulation.

- La progestérone est sécrétée par le corps jaune et inhibe la folliculogénèse. Au cours de la deuxième moitié du cycle il y'a production conjointe d'œstrogènes et de progestérone. La progestérone creuse la muqueuse utérine pour former une dentelle prête à accueillir un éventuel œuf en cas de fécondation.

Ces hormones ovariennes sont sous le contrôle des hormones hypophysaires (gonadostimulines) sécrétée par le lobe antérieur de l'hypophyse à savoir :

- La LH (hormone lutéinisante) est responsable de la ponte ovulaire et de la formation du corps jaune.

- La FSH (Folliculostimuline) stimule la formation des follicules ; elle complète l'action de la LH au cours de la ponte ovulaire.

- **Cycle de la glaire cervicale** : évolution périodique que subissent les fibres protéiques en forme de tamis qui bouchent le col de l'utérus. Sous l'influence des œstrogènes, la paroi vaginale se kératinise et se stratifie ; Sous l'influence de la progestérone, le maillage des fibres protéiques de la glaire cervicale devient lâche ; un mucus épais est sécrété ce qui facilite le passage des spermatozoïdes de la cavité vaginale à la cavité utérine. Il est rappelé que la qualité de glaire est un facteur essentiel favorable à la fécondation. On attribue en effet à la glaire cervicale plusieurs rôles physiologiques en particulier :

-Créer un milieu favorable à la vie des spermatozoïdes ;

- Rendre la cavité utérine inaccessible aux spermatozoïdes en dehors de la période de l'ovulation

- Sélectionner les spermatozoïdes les plus vigoureux.

- **Cycle de la température** : La température est relativement plus faible pendant la phase folliculaire et plus élevée pendant la phase lutéale. L'ovulation se caractérise par une légère augmentation de la température corporelle de 0,5<sup>0</sup>C à l'approche de l'ovulation. Pour déterminer sa période féconde par la méthode des températures, il est conseillé de prendre la température rectale ou vaginale chaque matin à une heure fixe. Elle sera en période féconde à partir du moment où sa température augmentera de 0,5<sup>0</sup>C ; cette élévation de la température

interne au cours de la phase lutéale résulte de l'élévation du taux de progestérone. La courbe de la température est donc un moyen efficace pour découvrir une absence d'ovulation (donc de corps jaune).

- **Cycle menstruel** : Lorsqu'il y'a pas fécondation, une partie de la dentelle utérine se décape. On observe une rupture des vaisseaux sanguins avec des débits de muqueuse. Ce sont les règles ou menstrues qui s'écoulent par le vagin et durent 3 à 5 jours. C'est la principale manifestation perceptible du cycle sexuel qui se répète en moyenne tous les 28 jours. Mais il y'a des cycles court (moins de 28 jours) et des cycles longs (Plus de 28 jours). Certains cycles ont la même durée (cycles réguliers) mais d'autres sont de durée variables (cycles irréguliers).

À la fin d'un cycle non fécondant, la chute du taux des hormones ovariennes entraîne la réapparition des règles et le cycle recommence.

### **2.1.3. Développement des compétences**

#### **2.1.3.1. La compétence**

Selon le dictionnaire de Didactique (2021) disponible en ligne, la compétence désigne un ensemble de connaissances, d'aptitudes et de comportements permettant à une personne d'accomplir efficacement une tâche ou une activité spécifique, en utilisant ses connaissances, ses aptitudes et son expérience. Cette compétence pouvant être acquise par l'apprentissage, la formation et la pratique.

D'après Maglaive (1990), la compétence désigne un savoir-faire conceptualisé dont la maîtrise implique la mise en œuvre combinée de savoirs formalisés (connaissances scientifiques et technique), de savoirs pratiques et comportementaux. Elle renvoie à un savoir-faire efficace dans une situation déterminée, un savoir-agir qui intègre plusieurs ressources utilisables ou mobilisables pour la résolution des situations-problèmes ou d'une tâche, Itong (2019, p.81). Roegiers (2006), perçoit quant à lui, la compétence comme la possibilité qu'a un apprenant à pouvoir mobiliser de manière réfléchie un ensemble intégré de ressources en vue de faire face à une situation donnée. Pour Meirieu (1987, p.181), une compétence est un savoir identifié mettant en jeu une ou des capacités dans un champ notionnel ou disciplinaire donné.

La compétence n'est donc pas un amalgame de savoirs ni de connaissances, mais plutôt un ensemble de comportement (affectif, cognitifs et psychomoteurs) potentiels qui permet à un individu d'exercer efficacement une activité complexe en situation de vie courante. Elle fait donc appel à un ensemble de ressources (savoir, savoir-faire et savoir-être) qu'un apprenant doit mobiliser en situation pour résoudre une famille de situation ou de situations problème.

Selon Kankyono (2009), le développement des compétences se réfère à l'ensemble des activités qui visent à améliorer les compétences et les connaissances d'une personne dans un domaine spécifique. Il vise, en effet, à acquérir de nouvelles connaissances, compétences et aptitudes ainsi qu'à améliorer celles déjà existantes afin de se perfectionner dans un domaine particulier et d'atteindre ses objectifs personnels ou professionnels. Cela peut être réalisé grâce à des formations, des expériences pratiques, des mentorats, des études supplémentaires. Ainsi, développer les compétences implique d'investir du temps et des efforts pour acquérir de nouvelles connaissances, et développer des aptitudes spécifiques dans le but de se perfectionner dans un domaine particulier.

La gestion du développement des compétences repose sur des activités qui assurent l'acquisition, le maintien ou le perfectionnement des connaissances, habiletés, attitudes et comportements essentiels à l'exécution du travail et conformes aux exigences et objectifs de l'organisation. »

#### **2.1.4. Santé reproductive**

Pelchat (1995), dans le programme d'action de la CIPD, définit la santé reproductive comme étant l'état général de bien-être physique, mental et social en ce qui concerne le système reproducteur. Cela inclut la capacité de gérer sa sexualité de manière satisfaisante et sans risque, ainsi que la capacité de procréer et d'avoir des enfants si on le souhaite. La santé reproductive englobe également l'accès aux informations, aux moyens et services nécessaires pour prendre des décisions éclairées concernant la sexualité et la procréation.

Selon l'OMS (2020), la santé reproductive englobe un large éventail de questions et de sujets liés à la santé sexuelle et génésique (la planification familiale, le contrôle de naissance, les soins prénatals, l'accouchement sans risque, la prévention et le traitement des infections sexuellement transmissibles, la santé sexuelle des adolescents, l'éducation sexuelle, les droits sexuels et reproductifs, l'accès aux services de santé reproductive, la santé maternelle et infantile). Cette branche de la santé s'intéresse à la procréation et donc au fonctionnement de l'appareil reproducteur à tous les stades de la vie, à la santé sexuelle, à l'hygiène, ainsi qu'à tous les processus, fonctions, systèmes et mécanismes qui facilitent ou au contraire inhibent ou interdisent de la reproduction, pour le couple ou l'individu.

La définition de la santé reproductive comprend également la santé sexuelle, dont le but est l'amélioration de la vie et des relations interpersonnelles, et non pas seulement à dispenser conseils et soins liés à la reproduction et aux maladies sexuellement transmissibles (Giami, 2007).

En résumé, la santé reproductive vise à garantir que les individus ont accès à des informations précises, à des services de santé adaptés à leurs besoins spécifiques et à des moyens de contraception efficaces. Cela leur permet de prendre des décisions éclairées concernant leur sexualité, leur procréation et leur bien-être général.

### ❖ Les fonctions épistémologiques de la détermination de la période féconde

La fonction épistémologique dans le contexte de la détermination de la période de fécondité se réfère à la manière dont la connaissance est construite, validée et utilisée dans ce domaine. La fonction épistémologique sur la détermination de la période de fécondité concerne la façon dont nous comprenons, établissons et utilisons les connaissances dans ce domaine, ainsi que la manière dont nous les communiquons et les appliquons dans la pratique.

- **Objectif visé par la leçon :** Déterminer la période de fécondité quel que soit le cycle.
- **Compétences à faire développer :**

**-Savoir :** Déterminer la durée d'un cycle menstruel et la période de fécondité au cours d'un cycle.

**-Savoir-faire :** Développer la capacité des élèves à planifier efficacement le calcul du cycle menstruel, et la détermination de la période féconde.

Tenir des causeries éducatives sur la santé menstruelle

Pratiquer les règles d'hygiènes

**-Savoir Être :** Communiquer et sensibiliser sur la maîtrise de la reproduction

S'informer, saisir les informations d'une discussion entre élèves

Connaitre sa période de fécondité pour éviter les grossesses précoces.

## 2.2. Revue de la littérature

La revue de la littérature est d'après Omar Aktouf (1987, p.13) « l'état de connaissance d'un sujet, un inventaire des principaux travaux effectués dans un domaine afin de donner de nouvelles orientations ». Ou encore c'est l'état des lieux de la littérature se rapportant au sujet de recherche, Ndié (2006, p.40). La revue de la littérature est donc un ensemble de connaissances ou d'informations que l'on possède sur un sujet donné.

En ce qui concerne notre étude, plusieurs auteurs y ont mené des recherches. Cependant nous n'avons pas trouvé de documents qui traitent dans leur intégralité des dispositifs d'enseignement sur le cycle menstruel, mais plutôt des ouvrages qui traitent de quelques aspects se rapportant aux dispositifs d'enseignements de façon générale.

Ainsi, dans le présent titre, il s'agira de présenter les clarifications de certains auteurs en rapport avec notre sujet d'étude en faisant une brève synthèse de leurs travaux, et, par la suite, montrer les limites de leurs travaux pour s'inscrire soit en continuité de ce qu'ils ont déjà fait, soit dans l'ajustement de ce qui a été fait dans le passé en vue de prendre position et de mettre en avant son originalité.

### **2.2.1. Le concept de période de fécondité**

Le mécanisme de fécondation dans l'espèce humaine est resté longtemps mystérieux. Sans doute, du fait de l'alternance de période favorables ou défavorables à la fécondation, en liaison avec le cycle menstruel mais les travaux d'Ogino et Knaus (1930), ont démontré que l'intervalle pré-ovulatoire varie avec la longueur du cycle, alors que l'intervalle post ovulatoire demeure à peu près constant. Si l'on veut par exemple tenir compte de la variabilité du cycle, non seulement pour un ensemble de femme, mais encore chez chacune d'elles, la conception est possible à n'importe quel jour du cycle « moyen » d'un « ensemble » de femmes.

En effet, envisageons une femme à cycle moyen très court, de trois semaines par exemple ; s'il lui arrive même exceptionnellement d'enregistrer des menstruations à une quinzaine de jours d'intervalle, la théorie Ogino-Knaus nous enseigne qu'il est possible qu'elle conçoive quelque jour à la suite des rapports survenus tout au début de son cycle moyen, voire pendant ses règles : rien ne s'oppose donc à ce qu'on enregistre des conceptions dans les tout premiers jours d'un cycle moyen.

Plusieurs auteurs ont contribué à la recherche et à l'enseignement sur la détermination de la période de fécondité et les méthodes de contraception naturelle. C'est le cas de :

**-John et Evelyn Billings (1960)** : Ils ont développé la méthode de la glaire cervicale, également connue sous le nom de méthode de l'observation de la glaire cervicale, qui implique d'observer les changements dans la consistance de la glaire cervicale pour déterminer la période fertile d'une femme. Ils ont joué un rôle important dans le développement et la promotion des méthodes de contraception naturelle et dans l'enseignement sur la détermination de la période de fécondité.

### 2.2.1.1. Quelques dispositifs d'enseignement de détermination de la période de fécondité

Les dispositifs d'enseignement de connaissance de la fertilité permettent de déterminer les phases fertiles et infertiles d'un cycle menstruel chez la femme. Certains procédés pour connaître les jours infertiles sont connus depuis l'Antiquité, mais les progrès de la science ont largement amélioré leur mise en œuvre et leur efficacité. Tous ces procédés dépendent de l'observation de modifications d'un ou plusieurs signes primaires de fécondité (température, mucus et position cervicale), de la connaissance statistique de la durée totale d'un cycle, de la durée de vie d'un spermatozoïde ainsi que de celle de l'ovocyte ou de la détection de variations hormonales.

#### ➤ **Méthode Billings ou dispositif d'enseignement d'ovulation Billings (MOB)**

Cette méthode a été élaborée dans les années 1960-1970 par les Docteurs John et Evelyn Billings, médecins australiens. Elle permet à la femme de connaître sa fécondité par l'observation de la glaire cervicale. C'est une méthode d'observation, basée sur le repérage de la glaire sécrétée par le col de l'utérus, qui permet aux femmes de savoir avec précision le moment de l'ovulation, donc de connaître leur période de fécondité. C'est grâce à elle que les spermatozoïdes seront, ou non, présents dans la trompe utérine au moment de l'ovulation.

Les critères décrivant la glaire sont les suivants : couleur, consistance testée au doigt, élasticité, sensation à la vulve (sèche, lubrifiante).

Le col de l'utérus produit 4 types de glaire :

- La progestérone fait sécréter de la glaire G (Gestagen), glaire épaisse dont l'action est d'obstruer le canal cervical et d'empêcher le passage des spermatozoïdes en dehors des périodes de menstruation et de fertilité. La femme n'observe aucune sensation à la vulve tant qu'il y a prédominance de la glaire G.
- Puis, les œstrogènes font sécréter de la glaire L (Locking in mucus/ emprisonné dans le mucus) dont l'action est de délier la glaire G, donnant la possibilité aux spermatozoïdes de pénétrer le col en vue de remonter ensuite pour féconder l'ovule. La glaire L donne à la femme une sensation collante et mouillée.
- Lorsque le taux d'œstrogènes augmente, le col de l'utérus sécrète de la glaire S (Sperm transmission mucus) dont l'action est de transporter les spermatozoïdes dans l'utérus grâce à sa structure en canaux. La glaire S donne à la femme une sensation mouillée et glissante.

- Enfin, quelques heures avant l'ovulation apparaissent la glaire P (peak/ sommet), très liquide, la plus fertile. Elle donne à la femme une grande sensation de glissement et de lubrification lui indiquant ainsi l'imminence de son ovulation.

La glaire féconde, comparable à du blanc d'œuf cru, est très fluide et provoque, quelques heures après le début de la sécrétion, une sensation d'humidité et de glissement, progressivement croissante au niveau de la vulve, qui dure quelques jours pour s'interrompre brutalement après l'ovulation. Sur le plan pratique cette reconnaissance se fait en général le matin, quelques heures après le lever, délai nécessaire pour que la sécrétion, plus ou moins fluide au début, parvienne à la vulve où elle est perçue. Les règles d'utilisation de la méthode de l'ovulation sont ainsi basées sur le repérage de la glaire féconde, reconnue comme telle par l'humidité qu'elle procure. Les recommandations concernant cette méthode indiquent qu'il convient de pratiquer une abstinence stricte et de ne pas utiliser d'autres méthodes barrière en association pour ne pas gêner l'observation. En effet les lubrifiants des préservatifs et les spermicides peuvent entraîner une sensation d'humidité, que l'on peut confondre avec la glaire cervicale. De même pour favoriser la pénétration, le vagin se lubrifie. Ces sécrétions ne sont pas de la glaire cervicale, mais peuvent être confondues. Cette méthode n'est pas adaptée aux femmes ayant des pertes en continu.

➤ **Dispositif d'enseignement lié à la méthode des températures**

C'est à partir des années 1860 que se fait la découverte d'une courbe thermique biphasique et la mise en relation avec une activité ovarienne chez la femme en âge de procréer. Ainsi s'établit progressivement l'existence et les raisons d'une différence significative entre la moyenne des températures de la première phase du cycle menstruel et la moyenne des températures de la seconde phase. La méthode des températures est donc basée sur l'observation de la température basale du corps. La température habituelle de la femme s'élève de 0,2 à 0,4 °C au moment de l'ovulation. Cette méthode est fondée sur le fait que la progestérone augmente de quelques dixièmes de degrés la température corporelle. Comme cette hormone n'est secrétée qu'à partir de la formation du corps jaune, cette augmentation de température indique l'ovulation. Cette méthode ne permet pas de prévoir l'ovulation, elle ne fait que la détecter. Le couple doit donc s'abstenir de tout rapport du premier au troisième jour de température haute et stable. Les conditions à respecter pour la prise de température sont : prise au réveil avant tout lever, en position allongée, à jeun, à la même heure, avec le même thermomètre, au niveau du même orifice (rectal, buccal ou vaginal), nécessité d'avoir dormi 5 heures d'affilée pour pouvoir

prendre la température ou d'avoir redormi 1h30 en cas de lever rapide. Tout événement extérieur susceptible de modifier la température comme une infection, la prise excessive de certaines boissons (alcool, café ou thé), une insomnie, un choc affectif doit être noté afin d'en faire la meilleure interprétation. En effet, ils peuvent élever la température basale du corps et être responsables d'erreurs.

➤ **Méthode sympto-thermique ou dispositif d'enseignement lié à la méthode d'observation (MAO)**

Cette méthode associe l'interprétation de deux signes primaires de fertilité : l'étude de la température et l'observation de la glaire détaillée plus haut. On peut également y joindre l'auto palpation du col de l'utérus. À l'origine la méthode sympto-thermique utilisait un double contrôle : l'évaluation de la glaire cervicale en relation avec les calculs en période pré-ovulatoire et la courbe thermique en période post-ovulatoire. Le couple utilise donc l'étude de la glaire pour déterminer l'entrée en période fertile et la température pour en déterminer sa sortie.

➤ **Méthode Ogino ou dispositif d'enseignement lié à la méthode du calendrier**

Les méthodes calendaires reposent sur le suivi du cycle menstruel de la femme. L'identification des périodes infertiles est calée sur la durée probable des cycles. La méthode Ogino, également appelée méthode du calendrier a été mise au point en 1930.

En 1926, le Docteur Ogino découvrait que l'ovulation avait lieu environ 14 jours avant l'apparition des règles suivantes. En 1928, le gynécologue autrichien Hermann Knaus confirmait et précisait la découverte d'Ogino, mettant au point la méthode Ogino-Knaus. Cette méthode se basait sur 3 principes :

Il existe une seule ovulation, 14 jours environ avant la reprise des règles. Un spermatozoïde a une durée de vie de 5 jours au plus dans les conditions expérimentales ; L'ovocyte meurt dans les 48 heures après son expulsion. La femme doit alors établir un planning prévisionnel de la phase fertile de son cycle à venir grâce à un calcul statistique se basant sur la durée des cycles précédents et les 3 critères ci-dessus.

Concernant le cycle irrégulier, la femme doit surveiller et noter scrupuleusement la durée de ses cycles pendant 1 an. Elle détermine ensuite :

Le premier jour de sa période de fécondité en retranchant 18 au cycle le plus court ;

Le dernier jour de sa période de fécondité en retranchant 12 au cycle le plus long.

Ainsi, une femme dont le cycle varie de 30 à 36 jours peut être considérée comme infertile pendant les 10 premiers jours de son cycle ( $30-18=12$ ), fertile du 12ème au 24ème jour et de nouveau infertile à partir du 26ème jour ( $36-12=24$ ).

- **Apport des travaux d'Ogino Knaus à l'enseignement de la période de fécondité :** Les travaux d'Ogino et Knaus ont permis une meilleure compréhension du cycle menstruel et de l'ovulation. Cela a conduit au développement des méthodes de planification familiale basées sur la détermination de la période de fécondité.
- **Intégration dans le programme de la santé de reproduction :** Les principes de la méthode d'Ogino-Knaus sont souvent intégrés dans les programmes de la santé de la reproduction pour aider les jeunes à comprendre leur fertilité.
- **Limites de la méthode Ogino Knaus à des fins éducatives :** La méthode d'Ogino Knaus peut être complexe à comprendre et à appliquer, surtout pour les femmes ayant un cycle irrégulier ; de plus, cette méthode nécessite un suivi rigoureux du cycle menstruel.

### 2.2.2. Origine des conceptions initiales selon les travaux de Astolfi et Michel Devalay

Astolfi et Devalay (1997) soutiennent qu'il existerait cinq champs différents où nous pouvons rechercher les origines possibles des conceptions des élèves à savoir : la psychogénétique, l'épistémologique, la psychologie sociale, l'approche psychanalytique et la Didactique.

➤ **L'orientation psychogénétique** en référence à la théorie de Piaget (1926) qui part du principe selon lequel l'enfant ne peut construire que ce que lui permet son développement mental à un moment donné. On peut donc penser que l'apparition de certaines conceptions pourrait s'expliquer par l'inachèvement du développement cognitif. On parle ici d'obstacle ontogénétique liés aux restrictions physiologiques et/ou neurophysiologiques du sujet apprenant. Nous rappelons les stades de développement de l'enfant et ce, en concordance avec le système scolaire.

- Le stade de la pensée sensori-motrice (0-2 ans environ) ; il est marqué par l'apparition graduelle du langage ;
- Le stade de la pensée préopératoire (symbolique) (2-6 à 7 ans) : c'est le stade de la représentation ; Le stade de la pensée opératoire concrète ;
- De 6-7 ans à 11-12 ans : À ce stade, l'enfant fait preuve de capacité à effectuer des opérations sur un substrat concret donc manipulable ;
- Le stade de la pensée opératoire formelle (à partir de 12 ans avec un pallier d'équilibre vers 15 ans). Ce stade est qualifié d'hypothético-déductif. Cette subdivision en stades n'est pas universelle, elle dépend de l'environnement dans lequel vit l'enfant. En outre,

certaines connaissances ne peuvent être acquises que si certaines structures du cerveau aient atteint un certain niveau de maturation comme l'hippocampe qui est une structure du cerveau liée à la mémoire.

➤ **L'orientation épistémologique** fait référence à Bachelard (1934), chez qui la conception des concepts scientifiques n'est pas linéaire mais est marquée par des discontinuités, des ruptures permettant de passer d'une idée à une autre. Or, l'origine des obstacles épistémologiques n'est pas si superficielle, elle est à rechercher dans les expériences de vie sociales et personnelles de l'élève. En effet, l'élève ne vient pas en classe comme une page « vierge ». Il arrive avec des connaissances empiriques déjà constituées telle que l'estime Bachelard (1934) « l'esprit des élèves n'est jamais vide ». Avant d'aborder un apprentissage, ils ont déjà des idées préconçues sur les savoirs qu'on va leur enseigner. C'est à travers ces idées qu'ils essaient de comprendre les propos de l'enseignant ou qu'ils essaient d'interpréter les documents fournis ». Ainsi, le concept de représentation désigne les « conceptions » d'un sujet apprenant, déjà là au moment de l'enseignement d'une notion, et susceptible d'influencer l'apprentissage. Ce savoir préalable de l'apprenant, ce « déjà-là », ce « déjà connu », même s'il est faux sur le plan scientifique, sert de systèmes d'explication efficace, fonctionnel et personnel pour l'apprenant

➤ **Le champ psychanalytique** qui se réfère à Freud pour qui le travail de l'inconscient pourrait expliquer certaines idées exprimées par les enfants. Pour les tenants de cette approche, ce que l'on appelle conception relève des influences croisées entre ce que l'enfant a appris, compris, entendu dire, interprété et entre ce qu'il croit que le maître attend qu'il dise dans telle ou telle situation. Le contexte situationnel dans lequel on place l'enfant jouerait donc aussi un rôle important.

➤ **L'orientation psychosociale** fait référence à Moscovici (1961) chez qui, le milieu social, culturel, religieux dans lequel vit l'enfant ainsi que l'influence des médias jouerait aussi un rôle dans la construction d'idées qui peuvent être erronées.

➤ **L'orientation Didactique** : selon Brousseau (1998), les conceptions sont des représentations négatives de la tâche d'apprentissage induite par un apprentissage antérieur, et faisant entrave à un apprentissage nouveau ; Il s'agit d'une difficulté spécifique liée à la manière dont un contenu est enseigné ou présenté aux apprenants. Cela inclure des méthodes pédagogiques inadaptées, des ressources d'apprentissage mal conçues, ou encore une absence de lien entre les connaissances préalables des apprenants et les nouveaux concepts enseignés. En effet, les obstacles didactiques sont les plus nombreux. Ils sont liés aux situations d'enseignement /apprentissage dans lesquelles sont immergés à la fois, élève et maître. Au moins trois grands types d'obstacles didactiques sont à élucider, à savoir les obstacles dus à

la transposition didactique (Axe maître-savoir), ceux liés à la pratique pédagogique du maître (axe maître-apprenant) et ceux liés à la maîtrise insuffisante des outils méthodologiques déployés par l'apprenant pour acquérir une connaissance (axe apprenant-savoir). Dans certains cas, la pédagogie de l'enseignant adoptée pour transmettre une connaissance peut faire obstacle à l'assimilation de cette dernière. Par exemple, pour expliquer les phases du cycle sexuel chez la femme, il (comme la quasi-totalité des autres enseignants et suivant les consignes du manuel scolaire) choisit un cycle de 28 jours. Dans ce cas, les deux phases pré-ovulatoire et post-ovulatoire ont la même durée, 14 jours. Or c'est la phase post-ovulatoire qui a une durée constante indépendamment de la longueur du cycle et l'ovulation se produit, effectivement le 14<sup>ème</sup> jour mais, à compter du dernier et non du premier jour du cycle.

En somme, cette recherche s'inscrit dans la continuité des travaux de Astolfi et Devaley (1997); Ce travail nous montre que lors du processus d'enseignement-apprentissage, surtout des notions relatives à la biologie humaine, certains obstacles empêchent un enseignement efficace aux élèves. Ces obstacles peuvent être d'ordre épistémologique, didactique, ontogénétique ou socioculturel. Ainsi, il est impérieux, qu'un enseignant averti, se penche sur ces aspects d'obstacles pour former, à bon escient, les apprenants qui ont le droit d'apprendre, de se former et de maîtriser la science, surtout dans un milieu où parler de la sexualité est un problème social et culturel.

### **2.2.3. Les travaux de Maëlia Morin sur l'importance de prendre en compte les conceptions initiales pour construire un concept scientifique.**

Pour Morin (2016), depuis qu'ils sont petits, les enfants ont une vision de tout ce qui les entoure. Ils ont des idées sur tout ce qui se passe autour d'eux et c'est avec celles-ci qu'ils vont tenter d'interpréter leur environnement. Ces idées sont regroupées sous le terme de « conception ». Certains auteurs emploient également le mot « représentation ». Ce dernier est le plus courant, néanmoins il est relativement ambigu et il n'a pas du tout le même sens d'une discipline à l'autre, ces conceptions initiales représentent donc un ensemble d'idées coordonnées et d'images mentales cohérentes que chaque individu s'est construit pour expliquer le monde qu'il voit, qu'il ressent, qu'il sent. Elles sont considérées comme des modèles explicatifs qui permettent à chacun de se représenter ce dont on parle et d'expliquer simplement son vécu quotidien.

#### **2.2.3.1. Quelques caractéristiques des conceptions initiales :**

- Elles sont personnelles puisqu'elles dépendent de chaque individu : mais « personnelle » ne veut pas dire « unique » car beaucoup d'apprenants possèdent des modèles explicatifs similaires ;

- Elles sont nombreuses : l'apprenant en possède un certain nombre ; celles-ci sont présentes chez une personne avant même qu'un apprentissage quelconque ne débute
- Elles ne sont pas figées puisqu'elles peuvent évoluer au fur et à mesure que le savoir se construit. Elles sont toujours actualisées par la situation vécue, par les questions posées : « elles sont actives tout au long de la construction d'un savoir »
- Elles peuvent être incomplètes ou erronées par rapport aux concepts scientifiques mais elles font sens et elles sont logiques pour le sujet ; Elles sont considérées comme un appui, une base et une aide à partir de laquelle l'apprenant va construire de nouvelles connaissances.

### **2.2.3.2 Evolution des conceptions initiales au cours d'une séquence : comment faire émerger les conceptions initiales ?**

Le point de départ de toute séquence de sciences, et de toute unité d'apprentissage en général, semble donc être le recueil des conceptions initiales (Morin, 2016). Comme le met en exergue Astolfi (2006), dans son livre « Comment les enfants apprennent les sciences ? » On ne peut enseigner une notion sans procéder d'abord à un état des lieux de ce qu'en pensent les élèves et à en tirer les conséquences. Faire le recueil des conceptions initiales sur un thème donné ne correspond pas à une séance à part entière. Celui-ci se fait en amont et ne doit pas être aussi long qu'une séance de sciences de 45 minutes. Lorsque qu'il est fait, chez lui, l'enseignant se doit de les analyser. Il va donc trier, regrouper les conceptions obtenues et repérer celles qui font obstacle à l'apprentissage. Pour que le recueil de conception soit pertinent, il doit se réaliser de manière individuelle pour que l'enseignant puisse savoir d'où part chacun de ses élèves. En effet, de manière collective, les élèves pourraient alors modifier leurs conceptions en fonction des dires des autres enfants ou de l'enseignant. En outre, les séquences doivent se succéder mais doivent diversifier leur mode de recueil des conceptions. Celui-ci n'est d'ailleurs pas forcément en début de séquence puisque les conceptions s'élaborent aussi en action.

Une des questions très présentes chez les scientifiques porte sur la façon dont un enseignant doit s'appuyer sur ces conceptions initiales. Soit elles sont justes et l'enseignant s'appuie dessus pour amener l'élève vers quelque chose de plus scientifique, soit elles sont erronées et l'enseignant doit les déstabiliser avant de construire le savoir scientifique. En effet, apprendre c'est passer d'une conception ancienne à une nouvelle conception plus performante : la stratégie consiste à provoquer chez l'élève un conflit cognitif interne.

Au terme de son travail, Morin a su démontrer que la prise en compte des conceptions initiales des apprenants favorise la construction d'un savoir scientifique durable, Pour ce faire, il est nécessaire que les élèves prennent conscience de leurs propres conceptions et de celles de

leurs camarades. Il faut privilégier les phases de verbalisation, d'échange, d'écoute, d'argumentation, de confrontation avec autrui car celles-ci ont de grandes chances d'aboutir à des désaccords. De surcroît, il apparaît essentiel que les élèves apprennent et transforment ainsi leurs conceptions en se trompant et en interagissant avec leurs pairs en exposant leurs points de vue, en les confrontant aux autres et aux résultats expérimentaux pour en tester la pertinence et la validité. Enfin, il peut être bénéfique pour les élèves qu'ils prennent conscience de leurs progrès en comparant leurs conceptions initiales et finales de manière individuelle et/ou avec les pairs.

- **Critique des travaux de Morin**

Malgré tous les points positifs et les avantages liés à la prise en compte des conceptions initiales des élèves, le dispositif de Morin comportait quelques limites. Tout d'abord, le dispositif de confrontation permettant l'échange entre pairs soulevait quelques difficultés. En effet, lors du débat argumentatif qui fait s'opposer les différentes conceptions des élèves en groupe classe, le risque est donc de consolider ces idées fausses plutôt que de les faire évoluer, dans la mesure où l'apprenant s'aperçoit qu'il pense la même chose que certains de ses voisins, cette idée commune peut s'en trouver renforcée. Puis il sera d'autant plus difficile d'y renoncer pour accéder à un autre type de savoir. Il en est de même pour une conception peu élaborée qui, une fois émise et défendue avec talent par son auteur, va pouvoir s'incruster et « parasiter » d'autres élèves. ». Néanmoins, c'est en les faisant émerger, en les confrontant, et en mettant en cause celles qui sont fausses par le biais de diverses activités d'investigation que l'apprenant peut aboutir à une réelle construction du concept scientifique visé.

#### **2.2.4. Les travaux de André Giordan et de Gérard De Vecchi sur les conceptions**

##### **initiales : les conceptions de l'apprenant comme tremplin pour l'apprentissage.**

Dans leur article intitulé « Les conceptions de l'apprenant comme tremplin pour l'apprentissage », Giordan et De Vecchi montrent qu'avant d'aborder un enseignement, les élèves se font déjà des idées directement ou indirectement sur les savoirs enseignés. Si l'enseignant ne prend pas en compte les conceptions des apprenants, celles-ci se maintiendront et le savoir proposé ne sera pas intégré par les apprenants. Pour Giordan et De Vecchi, une conception n'est jamais gratuite, c'est le fruit de l'expérience antérieure de l'apprenant (qu'il soit enfant ou adulte). D'après Giordan, « les conceptions sont les seuls moyens d'investigation à disposition chez les apprenants. C'est le seul outil que leur cerveau est capable de produire pour interpréter le monde qui les entoure ». Pour l'apprenant, les conceptions jouent tout à la fois un rôle d'étonnement, d'intégration et d'explication. Dans le même temps, elles sont en même temps des prisons intellectuelles. Elles présentent une formidable résistance à toute

nouvelle donnée qui va à l'encontre du système d'explication déjà établi. Ainsi, face à ces connaissances exprimées par les apprenants, plusieurs pistes de travaux existent pour tenter de les intégrer au processus d'enseignement apprentissage. En effet, Giordan et De Vecchi (2010) proposent des comportements à adopter face aux conceptions initiales.

- **Faire Sans** : Selon Giordan et De Vecchi (2010, p.85) : « Les enseignants n'ont pas conscience de l'existence de conceptions fausses chez leur élève, on sait que celles-ci persistent, se renforcent même et constituent un blocage pour construire un nouveau savoir. Ne pas en tenir compte correspond à ne pas faire exister réellement les apprenants par rapport à leur savoir ». C'est ce comportement qui a été observé chez la plupart des enseignants des SVTEEHB. Il s'agit de ne pas reconnaître la valeur des conceptions initiales c'est-à-dire faire comme si elles n'existaient pas. Dans ce cas, l'enseignant ne tient pas compte de celui qui apprend.
- **Faire contre** : Il s'agit dans un premier temps pour l'enseignant de faire émerger les conceptions des élèves puis, dans un second temps, si elles sont fausses de tenter de les éliminer en transmettant le savoir véritable. Mais Giordan et De Vecchi (2010) montrent que cette méthode est impossible. Ils indiquent que dans ce cas, l'enseignant ne fait que fournir une connaissance plaquée qui sera vite oubliée.
- **Faire avec** : Dans ce cas, soulignent Giordan et De Vecchi (2010, p.12) : « l'enseignant se cantonne alors à faire exprimer les conceptions de ses élèves. Il utilise ces conceptions comme un outil didactique qui permet de motiver les élèves, puis il en reste là » Mais s'appuyer sur les conceptions des apprenants ne veut pas dire y rester.
- **Faire avec pour aller contre** : Selon cette stratégie, l'enseignant doit faire exprimer les conceptions initiales de ses élèves, puis ils les confrontent entre-elles, l'objectif étant de s'appuyer dessus pour les faire évoluer et par la suite les remplacer.

Pour Giordan et De Vecchi, il existe différentes méthodes pour recueillir les conceptions de ses élèves ; on cite entre autres le dessin, le schéma, le questionnaire écrit ou orale, les confrontations individuelles ou collectives, l'expression libre.

Partant de ces travaux, nous opterons pour la méthode « faire avec pour aller contre » qui apparaît comme étant la mieux préconisée par Giordan et De Vecchi.

### **2.2.5. Les travaux de De Vecchi et Carmona- Magnaldi**

Pour De Vecchi et Magnaldi (1996), faire émerger les conceptions des élèves constituent le point de départ du nouveau savoir à construire. Pour eux, la façon la plus courante de prendre en compte les conceptions des élèves est de les faire émerger en début de séquence de cours.

Dans un premier temps, l'enseignant fait émerger les conceptions des élèves suite à une confrontation à des problèmes posés ; c'est la phase de prise de conscience par les élèves de leur représentation. L'individu a souvent une faible connaissance des procédures personnelles qu'il a automatisées, et un premier travail consiste à les exprimer et à les objectiver par l'usage de divers signifiants ( écrits, graphisme...), c'est la une fonction essentielle de ce que l'on appelle souvent « l'émergence » des représentations.

Dans un deuxième temps, il fait prendre conscience aux élèves de l'existence de leur propre conception mais aussi pour celui de leurs camarades ; cela peut s'accompagner d'une confrontation entre élèves. La confrontation entre des représentations différentes à l'intérieur d'un même groupe-classe constitue l'une des modalités les plus fréquentes car c'est de la que naît la destabilisation conceptuelle. Par la suite, l'enseignant met les élèves face à une situation pour laquelle leurs conceptions n'apportent aucune explication ; et se retrouve alors dans une impasse. De Vecchi et Carmona-Magnaldi (1996) parlent de « déconstruction des conceptions des élèves. Il s'agit pour l'enseignant de permettre aux élèves de déconstruire leur savoir pour reconstruire un nouveau savoir ; mais ceci prend du temps. Au cours de cette phase de construction, les élèves doivent être acteur de leur propre apprentissages (Giordan, 1994).

Le dispositif de prise en compte des conceptions initiales a donc pour cœur la recherche d'un conflit socio-cognitif, dans la mesure où celui-ci permet de contredire de façon non dogmatique les conceptions premières des élèves.

- **Critique des travaux de De Vecchi et Magnaldi**

Pour permettre d'améliorer l'outil de prise en compte des conceptions, il ne suffit pas seulement de faire ressortir les conceptions des élèves en début de séquence de cours mais il est nécessaire de le faire à n'importe quel moment de la séance d'enseignement /apprentissage. Ce travail sur les conceptions des élèves n'est pas un travail inutile, au contraire, il semble qu'il faille perdre de temps en début d'apprentissage pour gagner en efficacité d'acquisition par la suite.

### **2.2.6. Les travaux de Jean-pierre Astolfi et de Brigitte perterfalvi**

Astolfi (1986) structure ces travaux sur la mise en œuvre du concept d'objectif-obstacle en élaborant les étapes nécessaires à la prise en compte des représentations initiales chez les apprenants et en proposant un dispositif en 6 étapes visant à franchir un certain nombre d'obstacles. Les obstacles constituant ici un noyau dur des représentations.

#### **2.2.6.1. Modèle de fonctionnement des obstacles**

Pour Astolfi et Peterfalvi (1997), les obstacles ne sont pas de simples erreurs commises par les apprenants et qui peuvent être corrigées par l'enseignant. Ils sont plutôt des systèmes d'explication et d'interprétation instaurés que la personne mobilise facilement sans trop

chercher ni trop réfléchir. Ils sont déjà présents, bien construits et surtout résistants à la réfutation. Ils sont le plus généralement couplés aux conceptions, aux « déjà-la » conceptuels qu'il faut secouer, voire bousculer, afin que l'apprenant parvienne efficacement à l'élaboration d'une nouvelle connaissance en changeant de conception.

Le schéma suivant permet de figurer le caractère fonctionnel des obstacles, en justifiant les raisons de leur maintien chez l'élève, malgré l'importance des efforts didactiques. Le bénéfice d'un abandon de ce qui fait obstacle lui paraît autant plus incertain que ces représentations ne sont pas isolées, mais elles sont constituées en un réseau dont les différents éléments s'appuient et se renforcent.

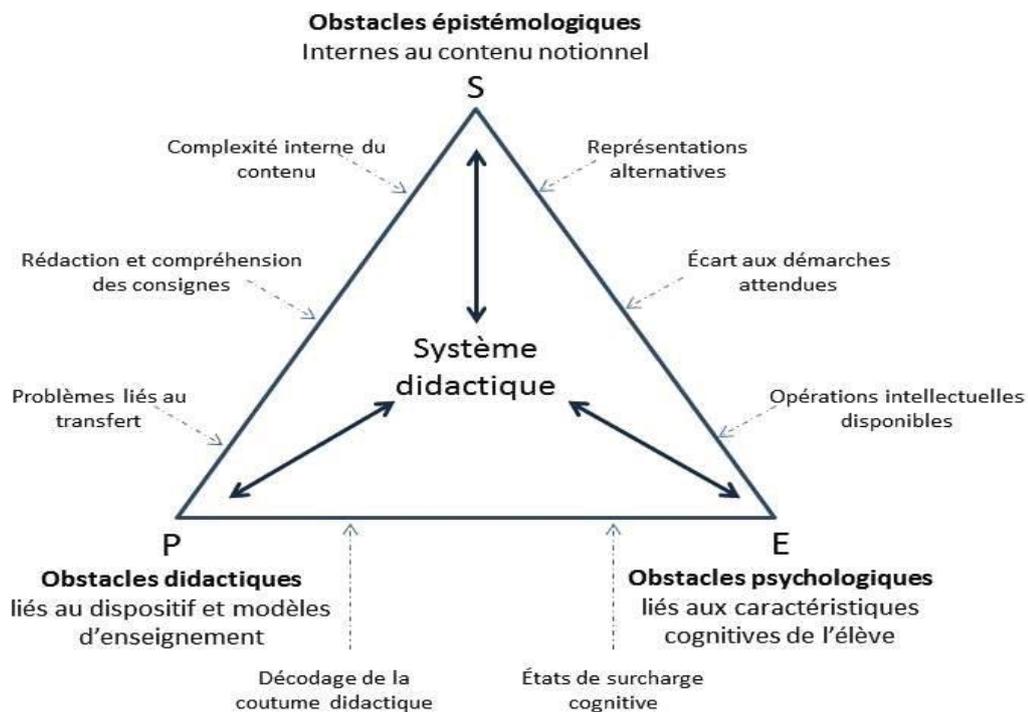


Figure 1. Système didactique, obstacles et erreurs (Astolfi, 2008).

Pour Astolfi, ce qui conduit le processus d'apprentissage à une sorte de dialogue de sourds, c'est le fait que l'enseignant est plus centré sur le concept à acquérir et voit les représentations des élèves comme ce qui s'oppose à la réussite de son projet. Or, ces représentations constituent pour l'apprenant un outil intellectuel avec lequel il pense, et il les conservera tant qu'il leur accordera une valeur supérieure au concept visé. C'est en réalité la centration de l'enseignant sur le point qui peut conduire à débloquer la situation, puisque c'est autour de lui que peuvent être construits des dispositifs didactiques qui créent une évolution intellectuelle possible pour les élèves.

Pour Astolfi, et Peterfalvi (1993), la mise en place d'un conflit cognitif après avoir fait émerger les conceptions est une étape très importante dans la prise en compte des conceptions du groupe. Cette étape nécessite « déconstruire les conceptions erronées, puis « construire » le savoir scientifique.

Nous nous sommes servi des travaux d'Astolfi et Peterfalvi sur la procédure à suivre dans la prise en compte des conceptions des élèves. Pour Astolfi et Peterfalvi, pour améliorer l'outil de prise en compte des conceptions, il ne suffit pas seulement de faire ressortir les conceptions des élèves en début de séquence de cours mais de les transformer et de les faire évoluer par le conflit cognitif. Ainsi, la mise en place d'un conflit cognitif après avoir fait émerger les conceptions est une étape très importante dans la prise en compte des conceptions du groupe. Cette étape nécessite de déconstruire les conceptions erronées, puis « reconstruire » le savoir scientifique.

Selon Astolfi (1997), six étapes sont nécessaires pour la prise en compte des représentations :

- Ecouter de façon positive ce qu'expriment les élèves ;
- Comprendre en postulant que les erreurs ne sont pas fortuites mais méritent d'être analysées ;
- Identifier les représentations, pour la prise de conscience par chacun, ce qui contribue déjà à leur évolution ;
- Faire comparer les représentations (ce qui favorise la décentration des points de vue, et révèle aux élèves une diversité qu'ils n'imaginent pas dans les idées en présence dans la classe pour expliquer un même phénomène) ;
- Faire discuter les représentations en provoquant des conflits socio-cognitifs dont la psychologie indique que ce sont d'importants leviers du développement intellectuel
- Suivre les représentations en surveillant leur évolution à court et moyen terme, au long de la scolarité obligatoire et d'abord au cours d'une même année.

Les conceptions initiales servent de point de départ à la constitution d'un nouveau savoir, il est donc important de mesurer leur évolution puisque selon Astolfi (2006, p. 84), « *apprendre consiste moins à ajouter des connaissances nouvelles qu'à transformer des représentations préexistantes et résistantes.* »

Les résultats des recherches en didactique ont montré que si l'enseignant ne se préoccupe pas des conceptions des élèves, ces dernières perdurent alors largement. Il est donc incontournable de prendre en considération ce que pensent les élèves pour leur permettre l'acquisition de nouvelles connaissances. Ainsi, le rôle de l'enseignant est de faire prendre

conscience aux élèves que leurs conceptions doivent être remise en cause. Astolfi parle d'ailleurs de « travail intellectuel critique » Il s'agit de « désorganiser » les conceptions existantes pour construire à la place des connaissances nouvelles (Astolfi, 1992).

Nous nous sommes inspiré des travaux d'Astolfi et Peterfalvi (1997), pour élaborer à notre tour un dispositif de prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants. Les différentes étapes de ce dispositif ne sont qu'à titre indicatif et peuvent être complétées ou nuancées. Dans le cadre de notre recherche, nous allons dans le même sillage en proposant un dispositif beaucoup plus détaillé de prise en compte des conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité.

En somme, nous avons convoqué un ensemble de travaux menés par plusieurs chercheurs, ceci dans le but de recueillir des éléments de repères pour la réalisation de notre travail. Ceci nous conduit à convoquer des théories ou modèles éducatifs en rapport avec notre sujet.

### **2.3. Théorie explicative du sujet**

Du grec « *theorein* » qui signifie contempler, observer, examiner, une théorie est un ensemble cohérent d'explication, des notions ou d'idées tournant autour d'un concept, pouvant inclure des lois et des hypothèses, induites par l'accumulation des faits provenant de l'observation. Il s'agit des notions ne souffrant dans l'immédiat d'aucune contradiction sérieuse de la part des personnes les ayant élaborées. La théorie explicative dans la recherche assure deux objectifs : l'explication (expliquer le phénomène qu'elle étudie) et la prédiction (permettre la prédiction de nouvelles informations). Il s'agit d'élaborer un cadre de référence. Le cadre de référence prolonge la revue des travaux, découle d'elle mais la déborde, et apporte des précisions sur la perspective particulière de l'étude, en affichant les théories et les auteurs dont se réclame l'orientation globale de l'étude.

À la vue de cette définition, ce travail conçoit une théorie comme un ensemble d'explications, de notions, de concepts ou d'idées sur un problème précis. Dans le cadre de notre travail, deux théories seront convoquées afin de mieux étayer les hypothèses et objectifs de la présente recherche : le modèle allostérique de la construction du savoir d'André Giordan et la théorie de l'intervention éducative de Lenoir.

#### **2.3.1. Modèle allostérique de la construction du savoir**

##### **2.3.1.1. Origine et définition**

Le modèle allostérique provient d'une métaphore biochimique élaborée en 1998 par André Giordan. Il concerne la structure et le fonctionnement de certaines protéines dites « allostériques ». Ces molécules enzymatiques s'adaptent selon les conditions de l'environnement dans lequel ils se trouvent.

### 2.3.1.2. Postulat de base du modèle allostérique

Le postulat psycho-cognitif du modèle allostérique développé par Giordan (1996, p.15) stipule que « *Tout apprentissage est le produit d'une confrontation entre des connaissances déjà là et, des informations nouvelles* ». Ce postulat sous-tend que toute appropriation procède d'une activité d'élaboration d'un apprenant confrontant les informations nouvelles et ses connaissances mobilisées et, produisant de nouvelles significations plus aptes à répondre aux interrogations qu'il se pose. Ainsi, l'acquisition des savoirs s'articule autour du concept de « conception », fortement dépendant du contexte pédagogique. Ces conceptions qui proviennent de son environnement influencent ses modes de raisonnements. Les conceptions qui sont le résultat de l'ensemble de ces interactions, sont pour André Giordan à la base même de la manière de penser, de comprendre et donc d'apprendre.

Les conceptions permettent donc l'identification de situations en activant les savoirs antérieurs. En ce sens qu'elles sont un outil indispensable à toute nouvelle acquisition de savoirs. En conséquence, parce que leurs conceptions sont influencées par leur environnement respectif, les élèves d'une même classe ne percevront pas tous de la même façon les propos de leur enseignant.

D'après Giordan et al., (1996, p.48) « *Si l'enseignant ne peut pas apprendre à la place de l'élève, il peut au moins construire un environnement didactique propice à cette transformation* ». Cet environnement, est selon Duplessis (2008), composé des éléments entrant en forte interaction à savoir :

- Une activité investigatrice qui est proposée à l'élève afin qu'il soit motivé par une situation qui a un sens pour lui. En effet, une nouvelle formulation du savoir ne se substitue à l'ancienne que si l'apprenant y trouve un intérêt et apprend à la faire fonctionner.
- Une perturbation cognitive appelée conflit cognitif ou sociocognitif, amenée par différents types de confrontations possibles (apprenant-apprenant ; apprenant-réalité, apprenant-formateur).
- Des concepts organisateurs permettant de situer l'apprentissage dans un ensemble plus vaste, ceci afin d'éviter la constitution d'un « savoir en miette »

- Le modèle allostérique est présenté comme pragmatique, puisqu'il se construit à partir de l'analyse des conditions nécessaires à l'apprentissage. En effet, l'ancrage extrêmement fort des conceptions conduit à l'idée qu'elles peuvent être des obstacles à apprendre selon Bachelard. Toutefois, le modèle allostérique de Giordan nuance cette position radicale car si Bachelard préconise de détruire ce qu'il appelle « des connaissances mal faite », cette action est très difficile voire impossible en classe d'après Giordan. En effet, l'apprenant ne se laisse pas facilement déposséder de ses opinions et de ses croyances, qui lui servent de cadre interprétatif du monde (Pellaud et Eastes, 2003). Ainsi, l'enseignant ne peut introduire, au mieux, qu'une sorte de perturbation cognitive, une sorte de dissonance qui heurte la conception de l'élève. Cette perturbation provoque une tension qui rompt le fragile équilibre créé par le cerveau. Elle ouvre une brèche qui peut conduire à reformuler le savoir pour limiter la tension.

### **2.3.1.3. Justification de la prise en compte de la théorie du modèle allostérique**

Cette théorie est intégratrice de ce travail de recherche car elle explique l'importance des conceptions dans le processus de construction des savoirs. En effet, si les conceptions pour Giordan jouent un rôle de filtre pour toute nouvelle information, et si apprendre consiste en la transformation de ces conceptions, nous devons pourtant accepter qu'elles soient en même temps le seul élément dont dispose l'apprenant pour effectuer cette transformation. Et tout ceci passe par des processus de déconstructions et de reconstruction qui ne s'opèrent que par la mise en place d'un dispositif de prise en compte des conceptions initiales chez l'apprenant.

### **2.3.2. La théorie de l'intervention éducative de Yves Lenoir**

Nous allons convoquer cette théorie qui s'appuie essentiellement sur les travaux de Lenoir (2009), car elle identifie et analyse les pratiques didactiques des enseignants dans ses différentes phases et met en évidence le rapport interactif entre l'élève et entre ceux-ci et l'enseignant. Dans ces travaux, il définit le terme « intervenir » comme une l'idée d'une action dans le cadre d'une activité, d'une action qui vient modifier un processus relationnel. Intervenir c'est venir entre, s'interposer, s'insérer, se glisser entre, s'introduire, poser une action en vue de changer quelque chose sur quelqu'un, en vue de résoudre un problème identifié chez autrui. Nous sommes intéressés à la relation de l'enseignant avec le savoir, sa relation avec l'apprenant ainsi qu'à son intervention dans la relation entre le savoir et l'apprenant.

Pour exposer sur la théorie de l'intervention éducative, nous allons successivement la définir, puis présenter ses attributs, faire une synthèse sur ses modèles et justifier le choix de ce champ théorique.

### 2.3.2.1. Définition de l'intervention éducative

Inspirée des travaux de Not (1979/1984), l'intervention éducative se définit comme « l'ensemble des actions finalisées par un formateur (enseignant, stagiaire, formateur universitaire, etc) en vue de poursuivre dans le contexte de l'institution scolaire les objectifs éducatifs socialement déterminés, en mettant en place les conditions les plus adéquates possibles pour favoriser la mise en œuvre par les élèves de processus d'apprentissage appropriés ». L'ensemble de ces conditions sont :

- La planification, une phase pré-active pour l'identification de la situation de problème ; le choix des notions à aborder ; le matériel à utiliser ; la structuration des notions ; l'actualisation en classe ;
- Une phase interactive par l'agir en situation ;
- L'évaluation de l'actualisation dite phase post active ;
- L'intervention éducative est aussi une médiation pédagogique didactique relevant de l'intervenant. À cet effet, elle prend en considération les aspects organisationnels et les perspectives contextuelles (institutionnelles et sociales).

L'intervention éducative est une action bienveillante, finalisée, dialectique, interactive, complexe et régulatrice portant sur les processus d'apprentissage. (Lenoir, 2009).

L'intervention éducative porte encore sur la médiation cognitive mise en œuvre par des sujets apprenants, et elle instaure une situation problème qui agit en tant qu'espace transitionnel au sein duquel deux médiations dont une interne, d'ordre cognitif, propre au sujet et une externe, relevant de l'enseignant interagissant à partir de dispositifs de formation ou de dispositifs d'enseignement. (Lenoir, 1991). « Comment enseigner » requiert dès lors de se pencher sur le rapport social en situation. Un rapport social d'objectivation qui s'établit entre un enseignant et ses élèves à propos des objets d'apprentissage prévus ; l'enseignant est le principal intervenant car c'est à lui que revient la tâche de planifier les différentes activités qui vont se dérouler en salle de classe.

### 2.3.2.2. Définition de l'intervention éducative

D'après Lenoir (1991), il faut distinguer quatre modèles de l'intervention éducative. La distinction provient des modalités d'opérationnalisation, des conceptions des finalités et processus éducationnels, et des démarches d'apprentissage.

- Le premier modèle d'intervention éducative (MIE 1) se rapporte à l'hétéro structuration cognitive traditionnelle caractérisé par une pédagogie transmissive, avec comme modalités d'opérationnalisation le magistro-centrisme intégral. La démarche d'apprentissage est de type transmission réception avec des apprentissages exogènes.

- Le second modèle d'intervention éducative est l'auto structuration cognitive qui se caractérise par des pédagogies actives, non directives, du tâtonnement empirique avec comme modalité d'opérationnalisation le puero-centrisme intégral, entendu comme l'activité pour laquelle l'action relève du sujet qui apprend. La démarche d'apprentissage se rapporte au passage de l'investigation spontanée à la structuration aléatoire.
- Le troisième modèle d'intervention éducative (MIE 3) se rapporte à l'inter-structuration cognitive de type coactif caractérisée par la pédagogie de découverte ou du dévoilement, avec comme modalité d'opérationnalisation l'interaction dans la dynamique apprenant/savoir/enseignant. La démarche d'apprentissage est afférente au passage de la structure autonome contrôlée à l'investigation contrôlée.
- Le quatrième modèle d'intervention éducative (MIE 4) est une inter-structuration cognitive qui se caractérise par une pédagogie interactive de la recherche, avec comme modalité d'opérationnalisation l'interaction dynamique apprenant/savoir/enseignant et la centration sur les interactions constructives de la relation éducative. La démarche d'apprentissage qui se décline de ce modèle passe par trois phases en interactions non linéaires, de l'investigation spontanée (entrée sur l'assimilation ou faisant appel aux schèmes assimilateurs) à la structuration régulée (ou structuration contrôlée de l'extérieur par rapport à l'apprenant s'appuyant sur l'accommodation) en passant par l'investigation structurée. L'objet d'apprentissage avec lequel le sujet est en contact possède une existence autonome par la résistance qu'il offre à une appropriation immédiate. Ainsi, il transforme en retour le sujet qui apprend en l'obligeant à s'accommoder ou à s'adapter c'est-à-dire, à modifier ses schèmes assimilateurs et à produire de nouveaux instruments cognitifs plus appropriés et de plus en plus élaborés processus d'équilibration majorant de Piaget (1967).

La MIE 4 donne ainsi naissance au socioconstructivisme développé par l'école Russe de psychologie et les travaux de Vygotsky (1896-1934). Vygotsky nous intéresse parce qu'il reprend à son compte le fait que les connaissances se construisent par l'apprenant, mais introduit une dimension nouvelle : « On apprend mieux au contact des autres et en échangeant nos expériences avec eux ». Issu en partie du constructivisme, le socioconstructivisme ajoute la dimension du contact avec les autres afin de construire ses connaissances. Ainsi, ce courant ouvre la pratique de la pédagogie interactive entre les apprenants dont l'enseignant reste le maître d'œuvre. L'enseignant devient donc un tuteur et l'apprenant un pair. Ce courant repose sur deux principes à savoir : la MKO (More Knowledgeable Order) qui renvoie à l'expert, à

celui qui à un moment donné à une connaissance avancée par rapport aux autres dans un domaine précis. Et la ZDP (zone proximale de développement), définit comme la distance entre celui du développement actuel mesuré par la capacité qu'a un enfant à résoudre seul des problèmes et le niveau de développement mesuré par la capacité qu'a l'enfant à résoudre des problèmes lorsqu'il est aidé par quelqu'un). Vygotsky met l'accent sur la coopération sociale et les confrontations entre pairs favorisant le développement d'un conflit sociocognitif.

En somme, les différents modèles d'intervention éducatives peuvent s'expliquer à deux niveaux : au niveau du chercheur et au niveau de l'enseignant en activité qui participe à la recherche ; et comme chercheur, le modèle d'intervention éducative que nous privilégions est la MIE 4.

### **2.3.2.3. Justification de la prise en compte de la théorie de l'intervention éducative.**

La théorie de l'intervention éducative est étroitement liée à la prise en compte des conceptions des apprenants dans la construction d'un enseignement efficace. Cette théorie considère que l'intervention éducative doit être adaptée aux besoins, aux caractéristiques et aux représentations des apprenants. Dans ce contexte, les enseignants jouent un rôle clé dans l'élaboration de l'intervention éducative, car ils sont les acteurs principaux de la transmission des connaissances et des compétences. La théorie de l'intervention éducative, appelée aussi théorie de la pratique enseignante, constitue le cadre théorique ou le cadre de référence pour la conceptualisation de notre recherche. Le cadre de référence ainsi déterminé nous permettra par la suite de définir les orientations propositionnelles et les conditions de leurs mises en œuvre sur le plan de la réalité des pratiques dialectiques des enseignants en adéquation avec le développement des savoirs chez les apprenants.

En somme, nous avons convoqué un ensemble de travaux menés par plusieurs chercheurs, ceci dans le but de recueillir des éléments de repères pour la réalisation de notre travail. Ceci étant, la problématique formulée nous conduit à formuler une hypothèse principale et des hypothèses spécifiques.

## **2.4. Formulation des hypothèses**

Grawitz (2001, p. 398) définit l'hypothèse de recherche comme « *une proposition de réponse anticipée à la question que l'on se pose au sujet de l'objet étudié. Il s'agit du choix d'une réponse particulière à la question de recherche posée* ». C'est un énoncé affirmatif écrit au présent de l'indicatif qui permet la sélection des faits observés en vue de leur interprétation pour une meilleure vérification. Il s'agit d'un énoncé qui active le lien entre les variables (dépendantes et indépendantes), lequel lien ne sera validé qu'au terme d'une analyse, d'une

investigation et d'un test rigoureux et répliquable ». Dans un souci de congruence, le présent travail s'appuie sur trois questions de recherche telles que formulées dans les chapitres précédents ce qui conduit à formuler également trois hypothèses notamment, une hypothèse générale et deux hypothèses spécifiques.

#### 2.4.1. Hypothèse générale

Pour Rikam (2009), l'hypothèse générale est celle qui est générique et qui ne donne pas la possibilité au chercheur de quantifier ou de mesurer les différentes variables y afférentes. Elle est donc la réponse provisoire à la question principale. Dans le cadre de cette recherche, recherche ayant été motivée par une question centrale à savoir : « Quel dispositif d'enseignement mettre sur pied pour enseigner efficacement la détermination de la période de fécondité de manière à développer chez les élèves de première littéraire des compétences en santé reproductive » Ainsi, à partir de cette question principale, nous avançons l'hypothèse générale suivante : « **Un dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales des apprenants sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive** ». Cette proposition de réponse à la question principale demeure provisoire jusqu'au moment où elle sera vérifiée pour être confirmée ou infirmée comme réponse définitive. Elle reste donc une réponse anticipée en attendant cette vérification. L'hypothèse générale ne pouvant faire l'objet de mesure car considérée comme globale et vague, il faut l'opérationnaliser pour la rendre plus compréhensible, d'où la formulation des hypothèses spécifiques plus précises et mesurables.

#### 2.4.2. Hypothèses spécifiques de recherche

Les hypothèses spécifiques, encore appelées hypothèses opérationnelles, sont étroitement liées à l'hypothèse générale citée plus haut. Il s'agit d'une réponse plausible au problème posé dans la recherche. Dans le cadre de cette étude, nous avons trois hypothèses de spécifiques à savoir :

- **HS1** : L'émergence des conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.
- **HS2** : La confrontation des représentations sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.

- **HS3** : Le suivi des représentations sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.

## 2.5. Variables et indicateurs du sujet de l'étude

D'après Grawitz (2004, p. 326), « *la variable n'est pas seulement un facteur qui varie durant l'enquête, c'est un facteur qui peut se modifier lorsqu'il est mis en relation avec un autre facteur dans une hypothèse, ce sont des fluctuations qui constituent l'objet de la recherche* ».

La variable se définit alors comme un phénomène qui peut prendre différentes valeurs avec des fréquences données et différentes formes quand on passe d'une observation à une autre. Dans les études en psychologie, les variables sont utilisées pour établir une relation de causalité entre les différentes valeurs de l'étude, en d'autres termes, elles sont employées afin de déterminer si des changements apportés à une chose entraînent des changements sur une autre chose. Dans le cadre de notre étude, nous présentons deux types de variables :

### 2.5.1. Variables Indépendantes

D'après Grawitz (2004, p.326) « *la variable indépendante est celle dont on essaie de mesurer et de comprendre l'influence sur la variable dépendante* ». Autrement dit, c'est celle que le chercheur utilise pour expliquer le phénomène étudié ; c'est la variable qui est contrôlé et manipulé par le chercheur ; elle est la variable « cause » dans un relation de cause à effet car c'est qui induit les effets sur la variable dépendante. Dans le cadre de cette recherche dont la thématique est « Dispositif d'enseignement sur la détermination de la période de fécondité et développement des compétences des élèves de premières littéraires en santé reproductive » ; la variable indépendante principale est « **Dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales** ». Afin de mieux comprendre l'impact de notre variable indépendante, nous l'avons éclaté en trois sous variables à savoir :

- **VI 1** : L'émergence des conceptions initiales
- **VI 2** : La confrontation des représentations
- **VI 3** : Le suivi des représentations

### 2.5.2. Variables dépendantes

Pour Evola (2013), la variable dépendante encore appelée mesure de réponse, est celle qui change sous l'effet de la manipulation d'autres variables. C'est la variable que le chercheur veut expliquer les variations dans une relation de cause à effet ; c'est la variable qui subit. Dans cette étude, la variable dépendante est « **développement des compétences en santé de reproduction** ».

Il convient de préciser qu'une variable n'est pas indépendante ou dépendante par elle-même mais par le rôle qu'elle joue dans la relation. Toute variable est caractérisée par les modalités. Il s'agit des différentes situations que peuvent prendre la variable à partir de son opérationnalisation. L'opérationnalisation d'une variable renvoie tout simplement à sa décomposition suivant différentes positions qu'elle peut prendre au cours de l'expérience. Ces différentes modalités d'après Evola (2013), peuvent être identifiées à partir d'un indice ou des indicateurs qui sont des symboles ou signes extérieurs d'une modalité d'une variable.

## **2.6. Tableau synoptique.**

Le tableau synoptique est une grille dans la quelle l'on peut avoir une vue globale du sujet que le chercheur traite et qui permet d'un coup d'œil, de se faire une idée des différentes parties d'un ensemble.

Le tableau ci-dessous nous présente non seulement le récapitulatif des différentes questions de recherche, des différents objectifs, des différentes hypothèses mais aussi les modalités et les indicateurs des différentes variables.

**Tableau 1.** Tableau synoptique de l'étude

Sujet	Question de recherche	Objectifs de recherche	Hypothèses de recherche	Variable de l'étude	Modalités	Indicateurs
Dispositif d'enseignement sur la détermination de la période de fécondité et développement des compétences des élèves de première littéraire en santé de reproduction.	<b>Question principale :</b> Quel dispositif d'enseignement mettre sur pied en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?	<b>Objectif général :</b> Mettre sur pied un dispositif de prise en compte des conceptions initiales en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé de reproduction.	<b>Hypothèse principale :</b> Un dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.	<b>VI :</b> Un dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales.	-Emergence des conceptions.  -Confrontation des représentations.  -Suivi des représentations	- Recueil des conceptions,  -Comparaison et discussion des représentations.  - Le suivi à court et à moyen terme des représentations
				<b>VD :</b> Développement des compétences en santé reproductive.	-Construction durable des savoirs savants.  -Développement des savoirs êtres et des savoirs faire.	- Notes des élèves - Développement des savoirs - Acquisition des compétences.

	<p><b>Question secondaire 1</b>          Quel est l'influence de l'émergence des conceptions initiales sur le développement des compétences des élèves de premières littéraires en santé reproductive ?</p>	<p><b>Objectif spécifique 1</b>          Mesurer l'influence de l'émergence des conceptions initiales sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.</p>	<p><b>Hypothèse secondaire 1</b>          L'émergence des conceptions favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.</p>	<p><b>VI :</b>          L'émergence des conceptions Initiales.</p>	<p>-Recueils des conceptions           -Identification des représentations.</p>	<p>-Cohérence de l'explication du phénomène de cycle menstruel           -Transformation des conceptions.</p>
	<p><b>Question secondaire 2</b>          Quel est l'influence de la confrontation des représentations sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?</p>	<p><b>Objectif spécifique 2</b>          Estimer l'influence de la confrontation des représentations sur le développement des savoirs agirs compétents des élèves de première littéraire en santé de reproduction.</p>	<p><b>Hypothèse secondaire 2</b>          La confrontation des représentations favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.</p>	<p><b>VI :</b>          La confrontation des représentations</p>	<p>-La comparaison des représentations           - la discussion des représentations</p>	<p>-Le choc cognitif           -La transformation des conceptions</p>
	<p><b>Question secondaire 3</b>          Quel est l'influence du suivi des représentations sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ?</p>	<p><b>Objectif spécifique 3</b>          Evaluer l'influence du suivi des représentations sur le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive</p>	<p><b>Hypothèse secondaire 3</b>          Le suivi des représentations favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.</p>	<p><b>VI :</b>          Le suivi des représentations</p>	<p>-Le suivi à court, moyen terme           -Suivi à long terme</p>	<p>-Développement des compétences           -Acquisition des connaissances</p>

En somme, nous avons présenté le cadre théorique et le cadre conceptuel de cette recherche. Cette partie a permis de ressortir les concepts liés à cette étude, la revue de la littérature, les théories du sujet, et les hypothèses liées à ce sujet. C'est un chapitre qui marque également la fin de la première partie de ce mémoire et permet d'envisager les trois dernières articulations. Pour répondre à notre problématique, nous avons fait le choix d'une méthodologie de recherche que nous proposons de décrire dans le chapitre suivant.

## **DEUXIEME PARTIE : CADRE METHOLOGIQUE**

## Chapitre III : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

De son étymologie grecque, la méthodologie est un mot composé de trois vocables notamment **meto** (après, qui suit), **odos** (chemin, voie, moyen) et **logos** (étude). La méthodologie renvoie donc aux méthodes de recherche permettant d'arriver à certains objectifs au sein d'une science. Karsenti et Savoie-Zajc (2006) définissent la méthodologie comme l'ensemble cohérent et organisé de façons de faire la recherche. Il s'agit d'un ensemble d'étapes structurées, organisées qui permettent la collecte et l'analyse des données dans l'optique de produire des résultats. Il s'agit, en d'autres termes, de ne pas nous contenter d'indiquer simplement les résultats obtenus, mais de rendre compte de la démarche que nous avons adoptée pour obtenir les données fournies. Ainsi, cette partie, qui apporte crédibilité et fiabilité à ce travail, comporte les points suivants : le type de recherche, le site de l'étude, la population de l'étude, l'échantillon et la technique d'échantillonnage, la description de l'instrument de collecte des données, la validation de l'instrument, la procédure de collecte des données, la méthode d'analyse des données, les techniques d'analyse de vérification des hypothèses et l'outil statistique.

### 3.1. Type de recherche

Notre recherche s'inscrit dans une approche mixte, qui combine à la fois la recherche quantitative et la recherche qualitative et elle est quasi expérimentale.

La méthode de recherche quantitative sert à prouver ou démontrer des faits en quantifiant un phénomène (Mimché, 2018). Elle utilise des outils d'analyse mathématique et statistique en vue de décrire, expliquer et prédire le phénomène étudié. Les résultats d'une étude quantitative s'expriment en données chiffrées et sont présentés sous forme de graphiques ou de tableaux statistiques. La recherche qualitative est plus descriptive et se concentre sur des interprétations des expériences et leur signification (Mimché, 2018). Elle a pour but de comprendre ou d'expliquer un phénomène. Les résultats d'une étude qualitative sont généralement exprimés avec des mots. Cette recherche est mixte parce qu'elle intègre la dimension quantitative à partir de l'évaluation écrite recueillie au pré test et au post test ; et la dimension qualitative à partir des échanges avec les apprenants et de l'entretien auprès des enseignants. Cette recherche est quasi-expérimentale dans la mesure où l'enseignant utilise un groupe expérimental et un groupe témoin, pour voir celle qui a une influence sur le

développement des compétences des élèves de première littéraire. Ce modèle permet grâce au pré-test réalisé avant l'expérience, de se rendre compte de l'évolution ou alors de la variation du niveau des groupes au début et à la fin de l'expérimentation. Il est donc question de faire une comparaison entre la méthode d'enseignement classique et la méthode d'enseignement qui facilite ou favorise le développement de compétences en santé reproductive.

### 3.2. Site de l'étude

Cette étude a été menée au lycée mixte moderne de Mvengue qui est un établissement d'enseignement secondaire général du Cameroun qui accueille les deux sexes (filles comme garçons), d'où son appellation. Il se trouve dans la région du Sud, dans le département de l'Océan, précisément dans l'arrondissement de Mvengue et c'est le seul lycée d'enseignement secondaire de l'arrondissement. Sur le plan géographique, le lycée mixte de Mvengue est situé en face de la sous-préfecture et est directement rattaché à l'école maternelle bilingue d'application. Il est à 100 mètres du lycée technique et à 50 mètres de l'ENIEG.

Le lycée mixte moderne de Mvengue a été créé en 1977, puis ouvert en 1978 comme CEG de Mvengue, érigé en Lycée de Mvengue en 1996. Cet établissement public et laïc reçoit les élèves de toutes obédience religieuse. Au niveau des infrastructures, ce cadre est passablement agréable et est doté d'un bloc administratif au niveau duquel on peut observer quelques bureaux délocalisés avec une salle d'informatique accessible aux apprenants et aux enseignants et d'un secrétariat. On y retrouve 15 salles de classes parmi lesquelles 12 salles de classes sont utilisées au quotidien pour les cours, deux salles de classes inachevées et une salle fonctionnelle utilisée comme cantine scolaire et une autre transformée en magasin. On compte une salle de classe par niveau de la sixième en troisième. Deux secondes, trois premières et trois terminales. Cet établissement a été choisi premièrement parce qu'il se trouve dans le Sud où nous avons désiré mener notre recherche compte tenu du pourcentage de grossesse précoce en milieu scolaire élevé dans cette zone, mais également en raison de son accessibilité car située directement en bordure de route. Il faut signaler aussi que la volonté de certains enseignants à participer à l'expérimentation et de faire participer leurs élèves à l'intervention didactique constitue l'une des raisons importantes de ce choix.

### 3.3. Population de l'étude

Tsafack (2004, p.7) définit la population « *comme un ensemble fini ou infini d'éléments déterminés à l'avance sur lesquels portent les observations* ». Une population est l'ensemble d'individus auxquels se réfère le chercheur pour recueillir des données et qui possèdent les

caractéristiques d'étude sur lesquelles portent ses investigations. On distingue la population cible et population accessible.

### **3.3.1. La population cible**

La population cible ou population parente représente l'ensemble des individus répondant aux critères généraux de l'étude (Tsafack, 1998). Ceux-ci sont les individus chez qui les résultats de la recherche vont être généralisés. Pour Tsala Tsala (2006, p.204), elle désigne « *la population constituée de l'ensemble des individus auxquels le chercheur veut appliquer les résultats qu'il obtiendra* ». Dans le cadre de notre recherche, il s'agit des élèves de première littéraire du sous-système francophone camerounais et des enseignants de SVTEEHB de première littéraire. Notre choix s'est porté sur cette classe parce que c'est à partir de ce niveau qu'est abordé pour la première fois la notion de « détermination de la période de fécondité » en se référant au programme officiel de SVTEEHB.

### **3.3.2. La population accessible**

Selon Tsala Tsala (2006), la population accessible est la partie de la population cible disponible pour le chercheur. C'est l'ensemble des individus que le chercheur a la possibilité de rencontrer ou de solliciter pour sa recherche. C'est en quelque sorte un sous-groupe ou un sous ensemble de la population cible disponible à l'enquêteur. Notre population accessible est constituée des élèves de première littéraire et des deux enseignants de SVTEEHB du lycée mixte de Mvengue.

### **3.3.3. Critère de sélection**

Était inclus dans l'étude :

- Les élèves de première littéraire (allemand et espagnol) du lycée mixte de Mvengue ayant acceptés de prendre part à l'expérimentation.
- Les élèves de première littéraire régulièrement présent et assidu au cours.
- Les enseignants de SVTEEHB formés dans une Ecole Normale Supérieure.

Était exclu de l'étude :

- Les élèves d'un niveau autre que la première littéraire.
- Les élèves de premières littéraires absents pendant la période d'expérimentation ou ayant volontairement refusés de prendre part à l'étude.
- Les enseignants de SVTEEHB ayant refusé de prendre part à l'étude.

### **3.4. Définition de l'échantillon de l'étude**

Selon Mimché (2018), Un échantillon est un sous-ensemble d'éléments ou de sujets tirés de la population, qui sont sélectionnés pour participer à l'étude. Ce dernier est en général représentatif de la population choisie et possède les mêmes caractéristiques que la population d'où il est tiré. L'échantillonnage étant la technique utilisée pour construire un échantillon. Cette technique vise à prendre une portion de la population et à travailler avec cette portion à cause de l'étendue de la population et de l'effectif. Il existe deux principales techniques d'échantillonnage notamment les techniques dites aléatoires ou probabilistes et les techniques dites non aléatoires ou non probabilistes ou empiriques ou pragmatiques. Ainsi, sur la base de ces différentes conceptions, nous utiliserons dans le cadre de cette recherche technique d'échantillonnage dite aléatoire ou probabiliste. Selon Creswell (2014), l'échantillonnage aléatoire consiste à sélectionner un échantillon de participants de manière aléatoire et égale à partir d'une population donnée. Selon Bryman (2015), cette méthode d'échantillonnage garantit que chaque unité de la population a une probabilité connue, non nul et égale d'être sélectionnée, ce qui permet de minimiser les biais liés à la sélection de l'échantillon. Notre échantillon est constitué de deux groupes : un groupe expérimental de 22 élèves qui reçoit l'enseignement avec l'implémentation du dispositif de prise en compte des conceptions et un autre groupe dit témoin, constitué également de 22 élèves qui suivent la leçon normale sans l'implémentation du dispositif mais qui mène une démarche d'investigation avec analyse des schémas.

### **3.5. Choix des méthodes et instruments de collecte des données**

En science sociale, nous disposons d'une gamme variée d'instruments de collecte de données sur le terrain parmi lesquels : la grille d'observation, le guide d'entretien, l'épreuve, le questionnaire. On peut donc dans cette logique avoir recours aux méthodes de collecte de données diverses telles que : l'observation participante ou non participante, les entretiens non directif, semi-directif ou non directif, les questionnaires ouverts ou fermés. Dans la présente étude, nous avons opté pour la verbalisation avec les élèves au cours du déroulement de la leçon, ainsi que de leur trace écrite pendant les évaluations comme outils de collectes des données destinées à l'analyse qualitatives, et comme outils de collecte destiné à l'analyse quantitative, nous avons choisi un questionnement écrit à travers des épreuves adressés aux élèves. Les enseignants de SVTEEB ont quant à eux été soumis à un entretien à l'aide d'un guide d'entretien avant et après l'implémentation du dispositif.

### 3.5.1. Description de l'instruments de collecte des données

Osuala (1991), définit un instrument comme tout appareil utilisé pour mesurer ou enregistrer des données. Ils comprennent les questionnaires, les entretiens, l'observation, les tests et listes de contrôle. Dans cette étude, l'exploration de l'approche réelle s'est faite sur trois temps : nous avons commencé par observer des séquences réelles d'enseignement sur la détermination de la période de fécondité, par la suite la phase de recueil et de confrontations des conceptions s'est réalisée par verbalisation et des questionnement écrit sur épreuve. Il a été important de choisir et d'adopter le dispositif en fonction du niveau de la classe. Afin de tester la fiabilité de notre dispositif, nous avons eu recours à l'enseignant de SVTEEHB pour l'expérimentation afin d'évaluer son influence sur le développement des compétences des élèves de première littéraire. L'enseignant, quant à lui, a été soumis à l'entretien grâce à un guide d'entretien avant et après l'expérimentation. Les instruments qui ont été utilisés sont :

- **La verbalisation**

Cet outil avait pour objectif de faire parler les élèves afin de recueillir leur conception sur le concept de détermination de la période féconde. Cette phase de verbalisation a eu lieu dans des situations de classe différentes :

- Individuellement : pour connaître les représentations propres à chaque apprenant, afin d'avoir une idée des conceptions des apprenants avant la mise en place d'un échange.
- En sous-groupe : d'abord homogènes qui avaient des idées d'opinions convergente, puis en sous-groupe d'opinions divergent ceci dans le but créer un conflit cognitif avec les élèves.

- **Les épreuves écrites**

Ces épreuves avaient pour but d'apprécier ou de déceler les conceptions des élèves. Dans le cadre de cette étude, plusieurs épreuves seront proposées aux apprenants. Il s'agit d'une épreuve du pré-test qui aura lieu avant l'expérimentation, dans l'optique d'évaluer le niveau initial des apprenants et l'homogénéité des deux groupes choisis pour notre recherche. Ensuite, une épreuve test pour vérifier l'atteinte des différents objectifs spécifiques visées de la recherche ; celle-ci aura lieu pendant l'expérimentation. Enfin, une épreuve post-test pour vérifier l'atteinte de l'objectif général de l'étude qui se déroulera à la fin de l'expérimentation.

- **Description générale des épreuves types APC en Sciences**

Depuis le changement de paradigme dans le système éducatif Camerounais marqué par le passage de la pédagogie par objectif à l'approche par les compétences avec l'adoption des nouveaux programmes, la structure des épreuves a été changée pour s'adapter à la nouvelle approche pédagogique. Ainsi, dans l'APC, l'évaluation des compétences s'effectue sur la base de l'exercice des ressources intégrées dans une situation de vie courante. Pour résoudre cette situation problème, il est demandé à l'apprenant de mobiliser des savoirs, savoirs-faires et savoirs-être en s'aidant de toutes les ressources acquises durant une période d'apprentissage. L'épreuve est répartie sur 20 points et est subdivisée en deux grandes parties de 10 points à savoir : l'évaluation des ressources et l'évaluation des compétences.

- **Le guide d'entretien**

Selon Aktouf (1987, p.87), l'entretien est une discussion orientée, un « *procédé d'investigation utilisant un processus de communication verbale, pour recueillir des informations en relation avec des objectifs fixés* ». Il était question pour nous de poser les questions ouvertes aux enseignants concernés par la recherche et de leur laisser la possibilité de répondre sans toutefois leur interrompre. Cette opération s'est déroulée dans un endroit calme ; il est vrai que le lieu est souvent proposé par le répondant ceci pour permettre au chercheur de bien saisir son interlocuteur au moment du dépouillement.

### **3.5.2. Durée de l'étude**

Cette étude qui s'est inspirée dans un premier temps des observations faites au cours de notre stage pratique va de Décembre 2022 en Mai 2024 et soit une période de 17 mois.

### **3.5.3. Durée de l'enquête**

L'enquête sur le terrain a duré 2 mois et va de Mars à Mai 2024.

## **3.6. Validation de l'instrument de collecte des données**

Afin de tester la validité du dispositif, nous avons effectué un premier test sur les élèves de Terminale littéraire du lycée mixte le 18 mars 2024. Ceci nous a permis de nous rendre compte de la compréhension ou non des questions par les pré-enquêtés et de faire des réajustements afin d'éviter les questions qui prêtaient à équivoque. Il faut noter ici que l'évaluation écrite et les entretiens individuels ont été élaborés de façon claire et concis. Ces épreuves ont été soumises à quelques élèves avant expérimentation, en vue d'un éventuel amendement en cas d'incompréhension.

### 3.7. Procédure de collecte des données

Après obtention des autorisations de recherche auprès du doyen de la faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Yaoundé I (annexe 1) qui a servi de base éthique pour mener à bien cette étude, une autorisation de collecte des données auprès du proviseur du lycée mixte a été obtenu avant le début de l'enquête (annexe 2). Ceci nous a permis d'avoir accès aux différentes ressources de notre recherche. Par la suite, nous sommes entrées en contact avec les enseignants de SVTEEHB du lycée de Mvengue, pour leur expliquer le but et les objectifs de l'étude afin d'obtenir leur consentement et connaître l'emploi de temps de l'enseignant de SVTEEHB de la classe de première littéraire. Nous avons ensuite pris attache avec l'enseignant en question dans le but de procéder à des programmations. La procédure de collecte de données est la suivante :

- **Le pré-Test**

Le pré-test est un test préalable de l'outil d'investigation, destinée à le mettre à l'essai et à apporter des modifications s'il y'a lieu. Son but est de vérifier si l'instrument élaboré est suffisant pour recueillir les données dont on a besoin. Il est important de s'assurer que les questions posées sont pertinentes, claires et adaptées aux objectifs de l'étude. Pour notre étude, nous avons soumis les élèves de première littéraire a un pré-test qui nous a permis de scinder la classe en deux groupes (un groupe témoin et un groupe expérimental). Ceci a eu lieu avant les séances d'enseignement apprentissage. Pour permettre une expression riche des représentations, il était essentiel que les élèves sachent qu'ils sont en train de se construire un outil de travail, et que leur production ne sera pas jugée.

- **Le test**

Le test a consisté à deux séances avec les différents groupes échantillons (groupe expérimental et groupe témoin), et a été administré le 18 avril 2024. Il convient de préciser que la leçon qui a été dispensée est restée la même pour les différents groupes à la seule différence qu'elle s'est faite avec des méthodes différentes. Il était question, ici, d'implémenter notre dispositif de prise en compte des conceptions initiales des apprenants et de mesurer son influence sur le développement des compétences en santé de reproduction dans le groupe expérimental. L'enseignant chargé d'implémenter le dispositif de prise en compte des conceptions devait, comme préconisé par Giordan, « faire avec ses conceptions pour aller contre ».

Le protocole expérimental ci-dessous résume les différentes activités menées par l'enseignant au cours du déroulement de la leçon sur la détermination de la période de fécondité. Ce protocole expérimental comprend :

- **Vérification des pré-réquis :** Elle s'est faite par un bref rappel de la leçon portant sur les cycles sexuels abordée dans la classe antérieure.
- **Formulation des objectifs et des compétences à développer :** Cette séquence s'articulait autour de la compétence suivante : communiquer et sensibiliser sur la maîtrise de la reproduction. L'objectif visé étant que l'apprenant soit à mesure de déterminer la période de fécondité quel que soit le cycle.
- **L'émergence des conceptions initiales :** c'est la phase de recueil des conceptions individuelles des apprenants. Pour cette leçon, l'enseignant a utilisé une épreuve écrite pour recueillir les conceptions des apprenants et identifier leur origine.
- **La confrontation des représentations en groupe :** Plusieurs activités d'investigations ont été menées par les apprenants guidés par l'enseignant, les confrontations sont faites d'abord en comparant les représentations de apprenants ce qui favorise une décentration des points de vue et révèle aux élèves une diversité dans les idées en présence dans la classe pour expliquer un même phénomène. Par la suite en faisant discuter leur représentation en groupe le but étant de créer un conflit socio-cognitif. Cette phase d'échange a durée 30 minutes ; il était question d'amener les élèves à échanger entre eux et à produire une réponse finale du groupe grâce à un rapporteur qui était chargé d'exposer les réponses du groupe devant l'ensemble de la classe. Chaque groupe devrait répondre à la même question soulevée dans la situation déclenchante sur une feuille, afin de voir afficher les productions. La confrontation a permis aux élèves de se rendre compte des erreurs et des difficultés qui résidaient dans leurs conceptions premières.
- **Le suivi des représentations :** Avant le post test, l'enseignant pose des questions aux élèves afin de leur permettre de faire le point sur ce qu'ils ont appris et sur la façon dont ils ont appris (la métacognition). Ceci permet de voir si les conceptions ont évolué et par ricochet s'il y a eu développement des compétences ou si au contrario ces conceptions sont restées prégnantes. Le but étant de suivre les représentations en surveillant leur évolution à court et à moyen terme. Les questions qu'ils devraient murir étaient les suivantes : ma conception sur la détermination de période féconde a-t-elle évoluée ? Si

oui, que m'a apporté cette séquence d'apprentissage par rapport à ma conception de départ ?

- **Le post-test**

Les élèves du groupe expérimental et témoin ont été soumis à un post test le 8 Mai 2024, l'objectif étant de vérifier si la construction des notions s'est faite de façon durable chez les apprenants et si les compétences ont été développées à travers les notes chiffrées des apprenants.

- **Le guide d'entretien**

Nous avons passé des entretiens avec les deux enseignants de SVTEEHB avant et après l'expérimentation. L'entretien avant l'expérimentation a concerné les deux enseignants de SVTEEHB du dit lycée le but étant d'échanger sur leur pratique enseignante et de connaître leur impression vis-à-vis de la prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants en situation de classe. (Annexe 9) Ce guide d'entretien était constitué de trois thèmes à savoir : Caractéristiques personnelles de l'enseignant, son point de vue sur la prise en compte des conceptions initiales des apprenants ainsi que la place accordée aux élèves lors des séances d'enseignement/apprentissages.

Après l'expérimentation, nous avons également réalisé un entretien semi-directif avec l'enseignant de SVTEEHB de première littéraire ayant expérimenté le modèle didactique proposé par le chercheur. Le but de cet entretien étant de connaître ses impressions sur le dispositif d'enseignement implémenté dans la salle de classe. Au cours de cet échange, nous sommes entretenus sur l'autocritique de sa pratique antérieure et sur une analyse réflexive de sa pratique et des changements qu'il pouvait y apporter la prochaine fois, mais aussi sur les limites que présente le dispositif de prise en compte des conceptions afin qu'on puisse y faire des réajustements la prochaine fois. (Annexe 10).

### **3.8. Méthodes d'analyse des données**

Au terme de la phase de collecte des données, plusieurs données ont été recueillies, notamment les données quantitatives (notes du pré-test, du test et du post-test), et les données qualitatives (verbatim, traces écrites). Les données quantitatives ont été introduites avec le logiciel Excel tandis que la saisie des données qualitatives s'est faite avec le logiciel Microsoft Word 2019. Une analyse statistique a été adoptée pour l'exploitation des données quantitatives et analyse de contenu pour les données qualitatives. L'analyse des données quantitatives a été faite à l'aide du logiciel IBM-SPSS (statistical package for the social sciences) version 26.0 ;

afin de vérifier l'homogénéité du groupe expérimental et du groupe témoin, nous avons utilisé le test de Leven ; et pour tester l'efficacité de notre dispositif, nous avons eu recours à deux tests, notamment le test de student utilisé pour l'analyse exploratoire lorsque les conditions de réalisation du dit test étaient réunies et le test non paramétrique des médianes comme test de confirmation lorsque les conditions pour effectuer le test de student n'étaient pas réunies.

### 3.8.1. La pré analyse

Cette phase consiste à choisir les variables et à élaborer des indicateurs en fonctions des hypothèses de recherche. Dans cette étude, nous nous intéressons au Dispositif d'enseignement sur la détermination de la période de fécondité et développement des compétences des élèves de première littéraire dans la santé de reproduction. Les indicateurs retenus reflètent les principaux axes de notre travail qui sont : le recueil des conceptions, la comparaison et discussion des représentations et le suivi à court et à moyen terme des représentations, les notes des élèves, le développement des savoirs, l'acquisition des compétences. Comme indicateur des axes secondaires, nous avons : la cohérence de l'explication du phénomène de cycle menstruel ; l'acquisition des compétences ; la transformation des conceptions, le choc cognitif, la transformation des conceptions, le développement des compétences, l'acquisition des connaissances. Il sera donc question pour nous de lire à plusieurs reprises des contenus recueillis pour se familiariser avec les données ; ceci nous permettra d'avoir une vue d'ensemble sur les données, d'estimer le type d'unités à retenir pour une classification ultérieure et d'appréhender certaines subdivisions significatives (thèmes et catégories).

Pour les données qualitatives, la méthode d'analyse des données retenue est l'analyse thématique. C'est une méthode d'analyse des données qualitatives qui permet d'identifier les thèmes clés dans les données et de les organiser en catégories. Cette méthode est souvent utilisée pour analyser des entretiens, des observations ou des documents. Cette méthode est largement utilisée dans la recherche qualitative et est considérée comme une méthode d'analyse de données incontournable.

L'analyse thématique comporte plusieurs étapes :

- **Préparation des données** : Cette étape implique la préparation des données pour l'analyse. Les données doivent être transmises sous forme de transcriptions pour permettre une analyse plus approfondie. Les transcriptions peuvent être effectuées manuellement ou à l'aide de logiciels de transcription automatique. Dans le cadre de notre étude, la transcription a été faite manuellement.

- **Familiarisation avec les données** : Cette étape consiste à prendre connaissance des données et à les comprendre. Il s'agit de lire attentivement les transcriptions pour identifier les idées et les thèmes clés évoquées par les participants. Cette étape est importante car elle permet de se familiariser avec les données et de commencer à identifier les thèmes clés.
- **Identification des thèmes** : Cette étape implique une analyse minutieuse des données. Pour identifier les idées et les concepts qui sont récurrents. Les thèmes peuvent être définis en fonction de leur fréquence, de leur pertinence ou de leur importance pour l'étude. Cette étape peut être effectuée en utilisant des logiciels d'analyse.
- **Organisation des thèmes** : Cette étape consiste à organiser les thèmes identifiés en catégories. Les catégories sont des groupes de thèmes qui partagent des caractéristiques similaires. Cette étape est importante car elle permet de structurer les données et de les rendre plus facilement compréhensibles.
- **Révision des thèmes** : Cette étape consiste à réviser les thèmes identifiés pour s'assurer de leur pertinence et de leur précision. Cette étape implique une validation des thèmes par d'autres chercheurs pour garantir que les thèmes sont bien fondés et pertinents pour l'étude.
- **Interprétation des résultats** : Cette étape consiste à interpréter les résultats de l'analyse. Elle implique une réflexion sur les thèmes identifiés et leur signification pour l'étude. Cette étape est importante car elle permet de tirer des conclusions à partir des données et d'expliquer les résultats de manière claire et concise.

Dans le cadre de cette recherche, l'analyse de contenu portait sur les entretiens réalisés auprès des enseignants. Il s'agissait pour nous de répondre à la question : quelle est l'idée que se font les enseignants de SVTEEHB sur l'importance de la prise en compte des conceptions initiales des apprenants lors des enseignements. Il était question à cet effet d'estimer l'influence du dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences des apprenants. Notre analyse comprenait trois principales étapes à savoir :

- Lire et relire des corpus recueillis afin de se familiariser avec les données. Ceci nous permettait d'avoir une vue d'ensemble sur les données, et d'estimer le type d'unités à retenir pour une classification ultérieure.
- Faire ressortir les unités de classifications en découpant les données en énoncés ayant un sens et qui seront par la suite réorganisés et classifiés par catégories : c'est le codage des

données qui vise la transformation des données en unités qui permettent de ressortir les caractéristiques pertinentes du contenu.

- Traiter et interpréter les résultats qui permettent d'apporter des éléments de réponses aux questions de recherche. À ce niveau, l'analyse des contenus permettait de proposer des influences et d'avancer des synthèses explicatives.

### **3.9. Difficultés rencontrées**

D'une manière générale, la descente faite sur le terrain ainsi que le déroulement de la leçon avec intégration du dispositif d'enseignement s'est plus ou moins bien déroulée bien que nous ayons fait face à plusieurs difficultés non négligeables. Il s'agit notamment :

Du refus des élèves de première littéraire à prendre part à l'étude compte tenu du fait que ce dispositif a été implémenté au début du troisième trimestre et à cette période, il est difficile de contenir les élèves dans les salles de classes.

De la réticence de ces élèves à coopérer lors du recueil des conceptions et pendant l'implémentation du dispositif.

En somme, il était question dans ce chapitre de présenter la méthodologie utilisée dans cette étude. Nous avons opté pour une étude mixte ; L'épreuve, le guide d'entretien semi-directif et sont des instruments utilisés pour la collecte des données. Sur la base des données qualitatives issues de l'entretien et des traces écrites, nous avons réalisé une analyse de contenu; quant aux données quantitatives, l'analyse était purement statistique. Les résultats de ces analyses sont présentés dans le chapitre suivant.

## **TROISIEME PARTIE : CADRE OPERATOIRE**

## Chapitre IV : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Tout au long de ce chapitre, nous présenterons les données collectées sur le terrain en vue de leur analyse. Un volet important de ce chapitre sera consacré à la vérification des hypothèses que nous avons formulées au départ et à une analyse des entretiens. Nous présenterons les données sous forme de tableau et de figures, et enfin nous procéderons à une analyse qui aboutira à la vérification des hypothèses de recherche et enfin à l'analyse des entretiens réalisés auprès des enseignants. Il s'agira alors de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses.

### 4.1 Présentation des caractéristiques des élèves de première littéraire

Elle consiste à présenter un aperçu général de la constitution des deux groupes des élèves qui ont pris part à l'étude. Nous avons travaillé avec 44 élèves de la classe de première littéraire. Le tableau suivant présente l'effectif des élèves ainsi que le taux de participation des élèves qui ont pris part à l'expérimentation.

**Tableau 2.** Taux de participation des élèves de premières littéraires

Classe	Effectif des participants
Total des participants	44
Effectif Total de la classe	66
Taux de participation	<b>66,6%</b>

Les données de ce tableau montrent que sur les 66 élèves de la classe de première littéraire, seulement 44 ont pris part à cette étude, soit un taux de participation de 66,6%. Ce résultat s'explique par le refus de certains élèves à prendre part à l'étude, mais également lors de l'absence des élèves à une des évaluations. Ce qui les écartaient directement de l'étude.

### 4.2. Présentation Global des résultats obtenues à l'issu des différents tests

#### 4.2.1. Résultats du pré-test

Cette étude a adoptée dans sa partie quantitative, un plan quasi-expérimental de type groupe expérimental, groupe témoin, pré-test et post-test tel proposé par Tsafack (2004). L'expérimentation ayant conduit à la collecte des données de cette étude a porté sur un pré-test, un test, et un post-test réalisé auprès d'un échantillon constitué de 44 apprenants repartis en deux groupes égaux après le pré-test. Le tableau suivant montre la répartition en pourcentage des élèves par sexe selon la nature du groupe.

**Tableau 3.** Répartition des élèves selon le sexe

Sexe	Nature groupe			
	Groupe témoin		Groupe expérimental	
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
<b>Garçons</b>	08	36%	07	31%
<b>Filles</b>	14	64%	15	69%
<b>Total</b>	22	100%	22	100%

En ce qui concerne la distribution des élèves par genre, on constate que les deux groupes sont constitués en majorités des filles. L'objectif de notre recherche étant lié au genre féminin, nous pensons que cet aspect bien que significatif n'aura pas une grande influence sur les résultats attendus aussi parce que ce constat est le même dans les deux groupes.

Le pré-test a concerné les 44 élèves de première littéraire. Nous avons procédé par une évaluation afin d'obtenir un groupe expérimental et un groupe témoin, Les résultats de l'expérimentation qui nous a permis de séparer le groupe témoin du groupe expérimental ont été consignés dans le tableau suivant.

**Tableau 4.** Résultat de l'évaluation du pré-test

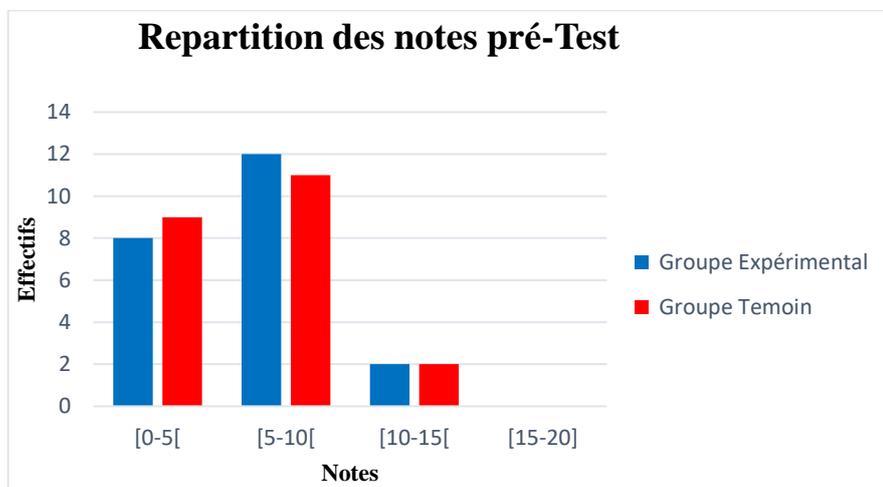
Notes	Répartition des 44 élèves de première littéraire ayant pris part au pré-test	
	Effectifs	Fréquences (%)
[1-5[	<b>17</b>	<b>39</b>
[5-10[	<b>23</b>	<b>52</b>
[10-12[	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Ce tableau nous a, par la suite, permis de scinder la classe en deux groupes : un groupe expérimental et un groupe témoin. Il est important de préciser que les sujets ici ne sont pas repartis au hasard entre le groupe témoin et le groupe expérimental ; mais sont choisis sur la base des notes obtenus à l'issue du pré-test pour qu'ils soient le plus équivalents possible afin de pouvoir faire les généralisations. Les répartitions de notes du pré-test des deux groupes sont contenues dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau 5.** Répartition des notes du pré-test par groupe.

Notes pré-test				
Notes	Groupe Expérimental		Groupe Témoin	
	Effectifs	Fréquences%	Effectifs	Fréquences%
[1-5[	8	36	9	41
[5-10[	12	55	11	50
[10-12[	2	9	2	9
<b>Total général</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Moyenne</b>	<b>5,59</b>		<b>5,54</b>	

De ce tableau, découle la représentation graphique ci-dessous :



**Figure 2.** Représentation graphique des notes du pré-test.

L'analyse de la distribution de l'effectif des participants du tableau 5 et de la figure 2 laisse observer un nombre égal de participants dans les deux groupes. Ceci s'explique par le fait qu'il s'agit d'une recherche quasi-expérimentale qui consiste à travailler avec deux groupes intacts (un groupe témoin ou de contrôle et un groupe expérimental. Toutefois, une observation des performances du pré-test montre que les notes sur 20 sont mauvaises dans l'ensemble et varient entre 1 et 11,5 dans le groupe témoin et entre 2 et 10 dans le groupe expérimental. La moyenne générale des deux groupes est approximativement la même (5,54 dans le groupe témoin et 5,59 dans le groupe expérimental). Le pourcentage des élèves ayant eu une moyenne supérieure ou égale à 10 dans le groupe témoin et expérimental est de 9% ; la majorité des élèves ont eu des notes qui varient entre 5 et 9 soit 50% dans le groupe témoin et 55% dans le

groupe expérimental ; le pourcentage de notes inférieur à 5 étant de 36% et 41% respectivement dans le groupe témoin et expérimental.

Il ressort de l'analyse de ce tableau qu'il y a une homogénéité de notes entre les effectifs du groupe témoin celui du groupe expérimental. Toutefois, pour confirmer l'homogénéité des deux groupes, nous avons eu recours au test de Levene sur l'égalité des variances. Il s'agit d'un test statistique qui permet de vérifier l'égalité des variances de deux ou plusieurs groupes. Le test de Levene repose sur l'hypothèse nulle selon laquelle les variances des populations sont égales, et les échantillons à comparer proviennent d'une population ayant la même variance. Si la valeur p du test de Levene est supérieure à 0,05, alors les variances ne sont pas significativement différentes les unes des autres (c'est-à-dire que l'hypothèse d'homogénéité de la variance est satisfaite). Si la valeur p du test de Levene est inférieure à 0,05, alors il existe une différence significative entre les variances.

**H<sub>0</sub>** : Les variances du groupe expérimental et du groupe témoin sont égales

**H<sub>1</sub>** : Les variances du groupe expérimental et du groupe témoin sont différentes.

Le tableau 6 ci-dessous présente les résultats du test de Levene pour le pré-test

**Tableau 6.** Résultat du test de Levene sur le pré-test

Pré-test	Variance	Groupe	Variance	Groupe	Pvalue
	Témoin		Expérimental		
	3		5,8		0,219 ≥ 0,05

L'analyse de ce tableau nous montre que la Pvalue est supérieure à 5%, bien que la variance des deux groupes soit différente, cette différence ne saurait être significative sur le plan statistique d'où nous pouvons confirmer que les deux groupes sont homogènes, et par conséquent l'hypothèse **H<sub>0</sub>** d'homogénéité de la variance est satisfaite.

#### 4.2.2. Présentation des résultats du test

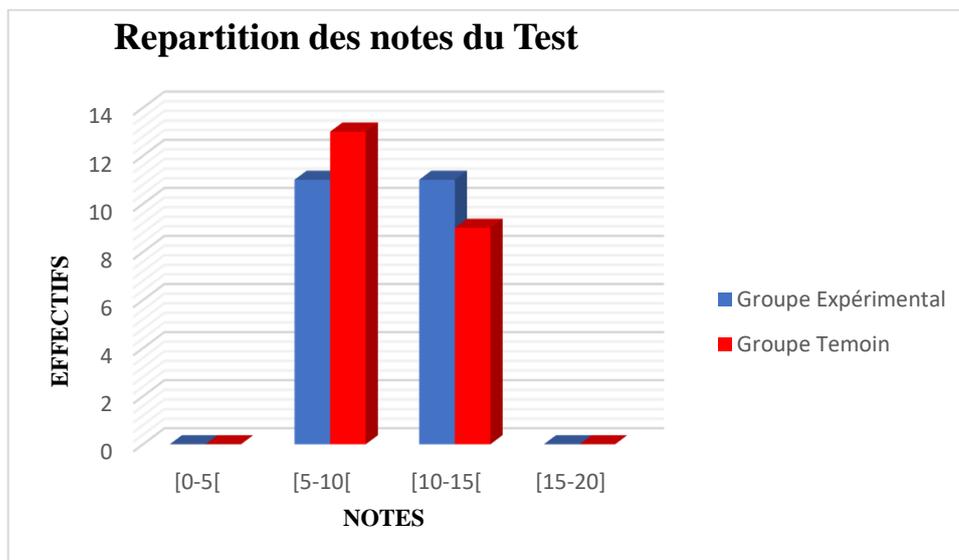
Le pré-test qui a constitué la phase préliminaire de cette recherche a contribué à répartir la salle de classe en deux groupes à savoir le groupe expérimental qui est soumis à l'influence du dispositif et le groupe témoin soumis à une leçon ordinaire. Les résultats du test ont été obtenus à plusieurs niveaux pendant l'émergence des conceptions des élèves et lors de la confrontation entre pairs. Les résultats sont, à chaque fois, comparés entre ceux du groupe

expérimental et ceux du groupe témoin. Ces résultats sont présentés dans le tableau 7 ci-dessous :

**Tableau 7.** Répartition des notes du test par groupe

Notes Test				
Notes	Groupe Expérimental		Groupe Témoin	
	Effectifs	Fréquences %	Effectifs	Fréquences%
[0-5[	0	0	0	0
[5-10[	11	50	13	59
[10-15[	11	50	9	41
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Pourcentage de réussite</b>	<b>50</b>		<b>40</b>	
<b>Moyenne</b>	<b>10,66</b>		<b>9,57</b>	

De ce tableau, nous avons déduis la représentation graphique des notes de chaque groupes (figure 3).



**Figure 3.** Représentation graphique des notes du test.

Au regard ce tableau 7 et de la figure 3, nous constatons qu'à l'issue du test, il y'a une nette amélioration des notes du groupe témoin et expérimental, La moyenne générale des notes est passée de 5,54 à 9,57 dans le groupe témoin et de 5,59 à 10,66 dans le groupe expérimental. Aucun élève n'a obtenu une note sur 20 inférieures à 5 que ce soit dans le groupe témoin ou le groupe expérimental. Dans le groupe expérimental, 11 élèves ont eu une note comprise entre 5 et 10 contre 13 élèves dans le groupe expérimental, pour un pourcentage de 50% et 59%

respectivement dans le groupe expérimental et témoin. En outre, 11 personnes ont obtenu une note supérieure à 10 dans le groupe expérimental pour un pourcentage de réussite de 50%. Tandis que dans le groupe témoin, 9 personnes ont eu une note supérieure à 10, soit un pourcentage de réussite de 40%, aucun élève n'ayant obtenu une note supérieure à 15 dans ce groupe. Cette analyse semble confirmer notre hypothèse selon laquelle « la prise en compte des conceptions initiales favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire ». Toutefois, pour affirmer les analyses, il sera appliqué un test de T-Student afin de vérifier si cette différence de moyenne est significative.

#### 4.2.3. Présentation des résultats du post-test

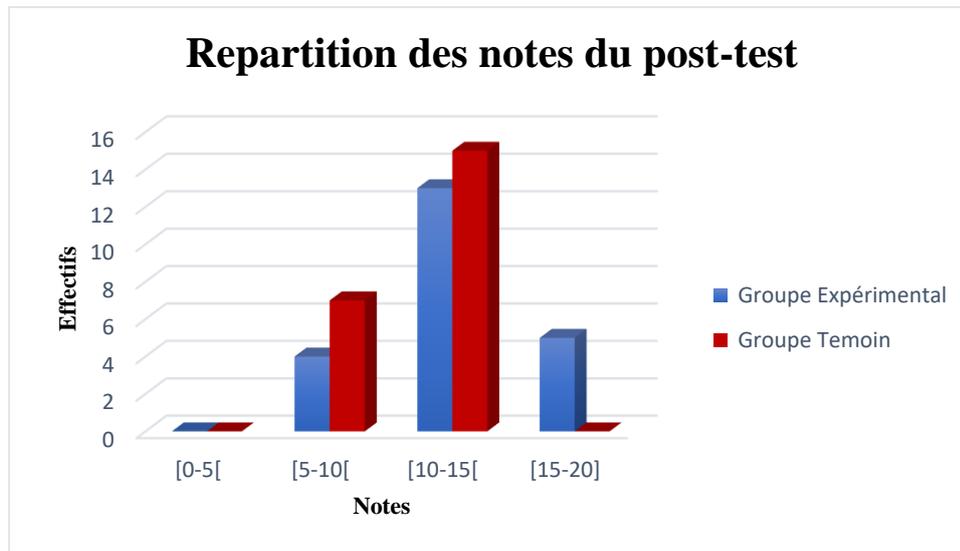
Il était question de soumettre à un dispositif de prise en compte des conceptions initiales des apprenants sur la détermination de la période de fécondité pour ensuite mesurer son influence sur le développement des compétences en santé reproductive par rapport aux méthodes d'enseignement classique des sciences. Nous avons pour cela procédé à l'émergence de ces conceptions, puis à la confrontation entre pairs en comparant les conceptions des uns et des autres, puis en leur faisant discuter sur leur propre conception afin de créer un conflit socio-cognitif, par la suite nous avons suivi l'évolution de ces conceptions à court terme.

Après le test, nous leur avons fait une autre évaluation (post-test) afin d'observer s'il y'a eu évolution des conceptions lors de l'expériences ou si ces conceptions sont restées prégnantes. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8.** Répartition des notes du post-test par groupe

Notes post-test				
Notes	Groupe Expérimental		Groupe Témoin	
	Effectifs	Fréquences	Effectifs	Fréquences
[0-5[	0	0	0	0
[5-10[	4	18	7	32
[10-15[	13	59	15	68
[15-20]	5	23	0	0
<b>Total général</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Pourcentage de réussite</b>	<b>82</b>		<b>68</b>	
<b>Moyenne</b>	<b>12,18</b>		<b>10,38</b>	
<b>Note borne supérieure</b>	<b>16,5</b>		<b>14,5</b>	
<b>Note borne inférieure</b>	<b>7</b>		<b>6,5</b>	

Nous avons déduit une répartition graphique des notes obtenues à l'issue du post-test pour chaque groupe.



**Figure 4.** Représentation graphique des notes du post- test.

L'analyse du tableau 8 et de la figure 4, montre que les deux groupes présentent une amélioration réelle des performances par rapport au pré-test et au test. La moyenne générale étant de 12,18 dans le groupe expérimental contre 10,38 dans le groupe témoin. Aux vues de ces résultats, on constate également qu'aucun élève que ce soit dans le groupe expérimental ou le groupe témoin n'a obtenu une note inférieure à 5 sur 20 ; la plus petite note étant 7 sur 20 dans le groupe expérimental et 6,5 sur 20 dans le groupe témoin. De plus, seulement 4 élèves ont obtenu une note inférieure à 10 sur 20 dans le groupe expérimental, soit un pourcentage d'échec de 18% tandis que 7 élèves ont obtenu une note inférieure à 10 sur 20 dans le groupe témoin, pour un taux d'échec de 32 %. Le pourcentage de réussite étant de 82% dans le groupe test avec 13 élèves ayant obtenu une note comprise entre 10 et 15 sur 20 et 5 élèves ayant obtenus une note supérieure à 15 sur 20 ; alors que dans le groupe témoin, le pourcentage de réussite est de 68%, 15 élèves ayant obtenu une note comprise entre 10 et 15 sur 20. Aucun élève n'a obtenu une note supérieure à 15 dans le groupe témoin, la note maximale étant de 14,5 sur 20 contre 16,5 dans le groupe expérimental. Cette analyse semble confirmer notre hypothèse selon laquelle « la prise en compte des conceptions initiales favorise le développement des compétences des élèves de première littéraires ». Toutefois, pour affirmer les analyses, il sera appliqué un test de T-Student afin de vérifier si cette différence de moyenne est significative.

#### 4.2.4. Présentation sommaire des résultats obtenus aux différents tests

Le tableau 9 ci-dessous présente la distribution des notes des élèves du groupe expérimental et du groupe témoin aux différents tests auxquels ils ont été soumis :

**Tableau 9.** Récapitulatif des résultats du pré-test, du test et post-test du groupe expérimental et témoin.

Notes des Test	Groupe expérimental			Groupe Témoin		
	Pré-test	Test	Post-test	Pré-test	Test	Post-test
[0-5[	8	00	00	9	00	00
[5-10[	12	11	4	11	13	7
[10-15[	2	9	13	2	9	15
[15-20[	00	2	5	00	00	00
<b>Moyenne</b>	5,59	10,66	12,18	5,54	9,57	10,38
<b>Taux de réussite</b>	9%	50%	82%	9%	40%	68%
<b>Note maximale</b>	10	15,5	16,5	11	14	14,5
<b>Notes minimale</b>	2	6	7	1	6	6,5

Ce tableau présente les notes des élèves, le pourcentage de réussite, la moyenne, la note maximal et minimal du groupe expérimental et témoin. Dans le groupe expérimental, le nombre de notes supérieure à 10/20 est passé de 2 dans le pré-test à 11 dans le test puis à 18, soit un pourcentage de réussite de 9%, 50% et 82% respectivement dans le pré-test, le test et le post test. Dans le groupe témoin le nombre de notes supérieure à 10/20 était de 2 dans le pré-test, 9 dans le test et 15 dans le post test, soit un pourcentage de réussite respectivement de 9%, 40% et 68%. L'analyse statistique des moyennes obtenues des différents test permet de dégager une différence de performance entre le groupe control et le groupe test. Le groupe control ou groupe témoin ayant enregistré une note moyenne de 5,54 au pré-test ; 9,57 au test et 10,38 au post-test. Le groupe expérimental à quant à lui enregistré une moyenne de 5,59 au pré-test ; 10,66 au test et de 12,18 au post test. La note maximale obtenu par les élèves est passé de 10 ; 15,5 puis 16,5 sur 20 dans le groupe expérimental et de 11 ; 14 et 14,5 sur 20 dans le groupe témoin ; tandis que la note minimale du groupe expérimental était de 2 sur 20 au pré-test, 6 sur 20 au

test et de 7 sur 20 au test et celle du groupe témoin est passé de 1, puis 6 à 6,5 sur 20 respectivement au pré-test, au test et au post-test.

Afin de vérifier nos hypothèses spécifiques, et de ce fait mesurer la durabilité des savoirs, nous avons eu recours au test T de student pour comparer les moyennes des deux groupes afin de voir s'il y'a une différence significative dans le développement des compétences des apprenants.

#### 4.3. Analyse des propos et des copies des élèves après émergence des conceptions

Les activités auxquelles ont été soumis les apprenants étaient tirées de la leçon « Maitrise de la reproduction : période de fécondité, planning familial et contraception » de la séquence 7 intitulé santé reproductive. La résolution des activités demande à ce que les apprenants puissent mobiliser de nombreux savoirs, savoir-faire et savoir-être en situation de classe. Le tableau 10 suivant présente quelques récapitulatifs des conceptions des élèves de première littéraire après émergence des conceptions.

**Tableau 10.** Tableaux récapitulatifs des conceptions des élèves sur la période de fécondité

<b>Conceptions des élèves du groupe expérimental sur la durée de la période féconde</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences %</b>
La période féconde va du 1 <sup>er</sup> jour des règles au 14 <sup>ème</sup> jour du cycle.	<b>2</b>	<b>9%</b>
La période féconde se situe entre le 13 <sup>ème</sup> et le 17 <sup>ème</sup> jour du cycle	<b>6</b>	<b>27%</b>
Lorsqu'on a ses règles on est en période féconde	<b>5</b>	<b>11%</b>
La période féconde survient 5 jours après les règles	<b>9</b>	<b>41%</b>

<b>Conceptions des élèves du groupe expérimental sur la durée du cycle menstruel</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences %</b>
Un cycle commence le début du mois et ça s'achève à la fin du mois	<b>4</b>	<b>18%</b>
La durée du cycle menstruel est de 5 jours	<b>3</b>	<b>14%</b>
Le cycle commence le 1 <sup>er</sup> jour des règles et ça s'achève le 1 <sup>er</sup> des règles suivantes	<b>15</b>	<b>68%</b>

<b>Conceptions des élèves du groupe expérimental sur l'ovulation</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences %</b>
- L'ovulation a lieu au milieu du cycle, ainsi pour déterminer son jour d'ovulation, on fait durée du cycle divisé par 2	<b>13</b>	<b>59%</b>
- Le jour d'ovulation correspond au 14 <sup>ème</sup> jour du cycle	<b>9</b>	<b>41%</b>

<b>Conceptions des élèves du groupe expérimental sur la connaissance de la glaire cervicale</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences %</b>
- La glaire cervicale ne renseigne pas sur la période féconde	<b>7</b>	<b>32%</b>
- La glaire cervicale ne change pas d'aspect durant tout le cycle	<b>9</b>	<b>41%</b>
- La glaire cervicale n'est pas présente durant tout le cycle	<b>6</b>	<b>27%</b>

De ces tableaux illustrant le niveau de conception des élèves de première littéraire, nous avons constaté que les élèves de première littéraire avaient des conceptions erronées sur la notion de période de fécondité. La majorité des élèves (47%) pensaient que la période de fécondité survient 5 jours après les menstruations et que pour déterminer sa période féconde, on commence à compter 5 jours après la survenue des règles et ceci quel que soit le cycle ; d'autre par contre (27%) pensaient que la période de fécondité était toujours comprise entre le 13<sup>ème</sup> et le 17<sup>ème</sup> jour du cycle. Pour d'autres encore, (11%), le fait d'avoir ses menstruations signifie être en période ; une faible minorité (9%) pensait que la période de fécondité allait du 1<sup>er</sup> jour du cycle au 14<sup>ème</sup> jour.

À la question de savoir, quelle était la durée d'un cycle menstruel, (68%) des élèves étaient persuadés que la durée d'un cycle menstruel va du premier jour des règles aux premier jour des règles suivantes, certains élèves (18%) pensaient qu'un cycle menstruel commence toujours au début du mois et s'achève à la fin du mois, d'autres élèves (14%), quant à eux étaient convaincus que la durée du cycle menstruel est de 5 jours et correspond à la période des menstruations.

Pour déterminer le jour probable d'ovulation 59% des élèves avaient comme fausses conceptions que l'ovulation a toujours lieu au milieu du cycle, tandis que (41%) pensaient que l'ovulation se produisait toujours le 14<sup>ème</sup> jour du cycle. Quant à leur connaissance sur la glaire

cervicale, la majeure partie des élèves (32%) ne connaissait pas que la glaire cervicale pouvait renseigner sur la période de fécondité ; (27%) estimaient que cette glaire cervicale n'était pas sécrétée durant tout le cycle les autres (41%) n'était pas au courant du fait que la glaire cervicale bien présente pouvait subir des variations au cours du cycle.

#### 4.4. Analyse générale des productions des apprenants après expérimentation

Au travers de la lecture des productions des apprenants du groupe expérimental, après confrontation entre pairs et le suivi de leur représentation, nous avons constaté une évolution dans leurs conceptions finales par rapport à leurs conceptions initiales. Le bilan est le suivant : Sur 22 élèves du groupe expérimental, 13 élèves (59 %) étaient à mesure de déterminer la durée d'un cycle menstruel, ainsi que le jour d'ovulation en soustrayant à la durée du cycle les quatorze jours de la phase lutéale qui sont stables quel que soit le cycle. Ils étaient également à mesure de déterminer la période féconde au cours d'un cycle en prenant en compte un certain nombre de paramètres notamment le jour d'ovulation, et l'encadrer en considérant la durée de vie du spermatozoïde dans les voies génitales, ainsi que de la durée de vie de l'ovocyte et ont proposé la formule suivante :  $(X - 14) - 5 \text{ jours} \leq N \leq (X - 14) + 2 \text{ jours}$ . Où N correspond à la période de fécondité, et X, à la durée du cycle menstruel. Cinq (5) élèves (23%) ont plus ou moins bien réalisé que la période d'ovulation n'était pas fixe et pouvait varier d'un cycle à l'autre. De plus, en confrontant leurs conceptions, ils ont compris que pour déterminer son jour d'ovulation, il fallait d'abord connaître la durée de son cycle. 4 élèves (18%) n'ont pas su développer la compétence attendue car n'étaient pas à mesure de déterminer la période de fécondité quel que soit le cycle. Ils y parvenaient pour certains cycles mais avec hésitation, leurs conceptions n'avaient donc pas beaucoup évolué et étaient restées prégnantes. Cet échec peut être également dû à des moments d'inattentions ou de faible capacité de mémorisation de ces élèves ou encore à la difficulté de cette tâche.

Au cours des activités, ces apprenants ont su s'interroger sur le fait qu'ils étaient sur la bonne voie, et dans le cas contraire comment y remédier. Nous avons également constaté que ces apprenants ont su réguler leurs apprentissages à travers la bonne résolution des activités à laquelle ils étaient soumis et garder leur attention durant la résolution des tâches. Ce qui est visualisé par leur manière de bien agencé les étapes de résolution de l'activité. (Annexe 13). Ainsi, nous pouvons en déduire que la majorité des élèves a su faire évoluer ses idées afin d'acquérir le concept scientifique associé à la détermination de la période de fécondité et développer les compétences en santé reproductive.

## 4.5. Analyse des entretiens auprès des enseignants avant l'expérimentation

Avant la mise au point du dispositif, les enseignants du lycée mixte ont été soumis à un entretien ceci dans le but d'échanger sur leur pratique enseignante et de connaître leur impression vis-à-vis de la prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants en situation de classe et de l'intégration possible de ces dernières dans leur méthode d'enseignement. Ceci nous a permis de mieux comprendre les résultats obtenus par nos participants.

### 4.5.1. Place accordée à l'émergence des conceptions initiales par les enseignants

Suite à l'interrogation des enseignants sur la place de la prise en compte les conceptions des apprenants lors de leur pratiques enseignantes. Les réponses obtenues sont présentées dans le verbatim ci-dessous.

**Tableau 11.** Place de l'émergence des conceptions initiales (stratégie de recueil et impact).

Thématique	Verbatim
<p><b>-Place de l'émergence des conceptions initiales, et connaissance de la démarche DiPHTÉRIC</b></p>	<p><i>J'ai l'habitude de prendre les conceptions des apprenants ; plus, précisément lors de la vérification des prérequis. Je fais ce qu'on appelle généralement une évaluation diagnostique ; ou encore je peux prendre les conceptions lors de l'entame d'un OPOI pendant le cours ; si la fiche d'activité est déjà montée, à partir des conceptions des apprenants je peux donc savoir les notions sur lesquelles je dois insister pour le bon déroulement des activités.</i></p> <p><i>Quant à la démarche DiPTHÉRIC, pour dire vrai, je n'en ai jamais entendu parler. (Enseignant 1)</i></p>
	<p><i>Moi par exemple, je prends les conceptions des apprenants au début de la leçon, et pendant le déroulement de la leçon ; lorsque je pose une question par exemple en faisant les prérequis de leçon que je souhaite aborder si cette leçon avait déjà été vu au paravent dans les classes antérieures par les élèves, je prends les avis des élèves et c'est lorsque je déroule les activités d'apprentissages que j'essaie de déconstruire ces conceptions et après lorsqu'ils copient le cours ils ont déjà compris. En général les conceptions des apprenants sont erronées et sont très souvent en relation avec leur vécu, leur connaissance acquises dans les classes antérieures, ou en société donc je pense que c'est une bonne chose de prendre en compte les conceptions des apprenant avant d'aborder une leçon.</i></p> <p><i>Pour ce qui est de la démarche DiPTHÉRIC, je pense que cela a un rapport avec la prise en compte des conceptions initiales, pour ma part je crois que c'est une bonne démarche, dans la mesure ou elle</i></p>

	<i>permet de prendre en compte les conceptions des élèves pour les analyser et mieux déconstruire ces conceptions dans leur tête pour reconstruire un nouveau savoir. (Enseignant 2)</i>
--	--

L'analyse des réponses de ce verbatim montre que la notion de « prise en compte des conceptions initiales » reste encore mal connue par les enseignants de SVTEEHB. Ces enseignants ont répondu qu'ils ont l'habitude de prendre en compte les conceptions des apprenants lors des séances d'enseignement/apprentissage notamment au cours de la vérification des prérequis et lors du déroulement des activités pour mener la leçon construite.

À la question de savoir quelles sont leur impression sur la prise en compte des conceptions des apprenants, les enseignants ont jugé important de prendre en compte ces conceptions pour améliorer l'efficacité de l'enseignement.

Les enseignants de SVTEEHB du Lycée mixte, bien que n'ayant jamais entendu parler de la démarche DiPHTÉRIC, ont essayé d'établir le lien avec la prise en compte des conceptions des apprenants et pensaient que cette démarche pourrait rendre l'enseignement plus effectif tout en plaçant l'apprenant au centre de son apprentissage car l'enseignant part de ces conceptions pour construire le savoir.

Au regard de ces propos, les enseignants accordent un minimum de temps pour le recueil des conceptions des apprenants, bien que cette phase de recueil ne soit pas faite de manière régulière, et quand bien même il y'a recueil des conceptions, l'attitude adoptée par l'enseignant est de « faire contre » c'est-à-dire faire émerger les conceptions pour les faire disparaître.

#### **4.5.2. Place des élèves dans le processus d'enseignement/apprentissage**

L'élève étant placé au centre de son apprentissage, parce que nul ne peut apprendre à la place de l'autre, à la question de savoir quelle est la place du travail de groupe, et des confrontations des conceptions entre les élèves, les résultats de l'entretien sur cette thématique sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 12.** Place de l'élève dans le processus d'enseignement/apprentissage

Thématique	Verbatim
<p><b>- Place accordées aux élèves dans le processus d'enseignement/apprentissage</b></p>	<p><i>En général, la plupart de mes enseignements sont centrés sur les élèves parce que c'est eux la priorité, je fais l'effort de les impliquer et c'est d'ailleurs ce que recommande l'APC. Pour ce qui est du travail de groupe, peut-être il peut arriver que je le fasse pour certains cours, ce sont les élèves qui constituent eux même des groupes en fonction de leur affinité ; mais généralement les élèves en profitent pour faire le désordre. (Enseignant 1)</i></p>
	<p><i>Je pense qu'à ce niveau, il faut tenir compte du contexte c'est à dire la notion d'apprentissage par rapport au lieu, c'est pour dire que dans certains cas, ils sont au centre de leur apprentissage, dans d'autres non. Mais la plupart du temps, comptes tenus de l'effectif pléthorique et du temps imparti qui est très court, je travaille avec les élèves qui s'implique et qui sont vraiment intéressés lors des activités d'apprentissages, parce qu'à force de vouloir impliquer tous les élèves et de se rassurer à chaque fois que tout le monde ait compris la leçon, on ne pourra jamais fini le programme ; c'est pourquoi on est obligé de jongler. C'est bien beau de placer les apprenants au centre du savoir mais il faut relever le fait que cela est le plus souvent liés à plusieurs contraintes notamment nos effectifs pléthoriques dans les salles de classe et un programme vaste qu'il faut à tout prix terminer avant la fin d'année. Et parlant du travail de groupe, On peut dire que j'organise souvent des groupes d'exposé et cela me permet également de gagner en temps. Je les regroupe souvent par ordre alphabétique et le nombres de groupes que je constitue dépend généralement du travail à faire. (Enseignant 2)</i></p>

Au regard de ce tableau, l'analyse des propos des enseignants sur la place qu'ils accordent aux élèves pendant le cours est mitigé. D'aucun pense qu'il est vraiment difficile de placer l'apprenant au centre de l'apprentissage et qu'ils doivent transmettre directement le savoir à l'élève pour gagner en temps compte tenu de la densité des programmes ainsi que des classes aux effectifs pléthoriques. Pour eux, le travail en groupe des apprenants lors des séances d'enseignement/apprentissage n'est pas vraiment effectif sauf dans le cadre des exposés ou des devoirs à faire à la maison. Pour d'autres enseignants c'est l'élève qui doit être au centre de l'apprentissage en ce sens que l'enseignement de façon générale part des conceptions de l'élève,

pour mener par la suite des activités à travers des questions bien orientées qui vont leur permettre de dépasser leur conception ; et partant donc des conceptions initiales de l'apprenant, on identifie facilement l'obstacle. Ces derniers pensent qu'il est important que l'élève ne construise pas son savoir seul, mais avec l'aide de ses pairs ; l'enseignant organise les élèves en groupes d'opinions convergents pour identifier facilement les conceptions qui sont récurrentes ou encore, en constituant des groupes d'opinions différents pour que l'apprenant puisse reconsidérer ses propres représentations et celles de ses camarades ; le but étant d'amener l'apprenant à prendre du recul par rapport à ses propres conceptions pour pouvoir reconstruire un savoir durable. Ces réponses des enseignants montrent que la prise en compte des conceptions initiales des apprenants qui passe par la confrontation de ces conceptions n'est pas effective dans les pratiques des enseignantes.

On peut donc à partir de l'analyse de ces verbatims conclure que la non prise en compte des conceptions initiales des apprenants par les enseignants relève du manque de leur connaissance dans le domaine, des contraintes de temps, ainsi que des effectifs pléthoriques.

#### **4.6. Analyse des entretiens auprès des enseignants après l'expérimentation**

Après l'implémentation du dispositif permettant de faire développer les compétences des élèves de première littéraire dans la santé de reproduction, il était question de connaître les impressions de l'enseignant ayant pris part à l'expérience et de faire une comparaison de leur pratique enseignante avant et après l'implémentation du dispositif et de donner les limites du dispositif ainsi que les solutions à envisager pour l'amélioration.

##### **4.6.1. Attitude des enseignants vis-à-vis de l'expérimentation**

Après l'implémentation du dispositif, un entretien a été fait avec l'enseignant de SVTEEHB de première ayant pris part à l'expérimentation. Il a été plus tôt satisfait du résultat final et d'avoir également participé à une telle expérience et cela s'est fait ressentir au travers de ces propos qui sont résumés dans le verbatim suivant (Tableau 13).

**Tableau 13.** Attitude de l'enseignant après l'expérimentation

Thématique	Verbatim
<p><b>- Attitude de l'enseignant après expérimentation</b></p>	<p><i>Cette expérience était vraiment très intéressante et enrichissante pour moi, jamais au paravent je n'avais participé à une telle expérimentation, j'ai vraiment été surpris par l'engouement des élèves à se prêter au jeu, je ne l'ai avait jamais vu autant intéressé par un cours de sciences ; je me dit que non seulement le dispositif y a joué un très grand rôle, ils ce sont bien impliqués lors des activités et il posait beaucoup de questions, on sentait vraiment qu'il portait un très grand intérêt pour cette leçon qui était très digeste et le fait de les mettre en groupe était vraiment intéressant, ils ont pris cela comme un jeu intellectuel, tout en intégrant les savoirs visés dans cette leçon sur la détermination de la période de fécondité. Je dois avouer que cela me donne également des idées pour les prochaines leçons. Je suis convaincu que ces élèves vont garder en mémoire ce qu'ils ont appris sur la détermination de la période de fécondité. »</i></p>

À la lecture de ces propos, l'enseignant souligne la motivation des élèves vis-à-vis du dispositif d'enseignement. C'était donc une expérience positive vis à vis de l'expérimentation.

#### 4.6.2. Comparaison de la pratique enseignante avant et après l'expérimentation

L'enseignant de sciences a avoué qu'il y'avait une réelle différence par rapport à sa pratique qui était plutôt magistrale et centré davantage sur lui et non sur les apprenants et cela s'est traduit par ces propos résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 14.** Verbatim sur la pratique de l'enseignant avant et après l'expérimentation

Thématique	Verbatim
<p><b>-Comparaison de la pratique enseignante avant et après l'expérimentation</b></p>	<p><i>« En général, lorsque moi j'entre je fais ce que j'ai à faire et je sors, et compte tenu du fait qu'il ne s'intéresse pas trop à cette matière, je leur remets des fiches de cours à lire à la maison et après on fait le cours sous forme d'exposé, mais très peu participent ou alors ont la volonté et moi-même je suis découragé ; or avec ce dispositif j'ai constaté un réel changement, je n'ai pas reconnu mes élèves, je ne les avais jamais vu autant engagés ils ont montré beaucoup d'intérêts. »</i></p>

Par rapport à sa pratique quotidienne, l'enseignante affirme qu'il y a une réelle différence. En effet, son approche d'enseignement semblait plus magistrale et transmissive. Et de ce fait, les élèves ne présentaient pas beaucoup d'intérêt à suivre certaines leçons et cela se traduisait par le bavardage et les mauvais scores enregistrés lors des évaluations. Or, avec cette expérimentation les élèves ont montré plus d'attention et d'intérêt.

#### 4.6.3. Limites du dispositif et solutions à envisager pour l'amélioration

L'enseignant a, tout de même, relevé certaines limites au dispositif, notamment le temps imparti pour son implémentation compte tenu du programme volumineux et du quota horaire qui est imparti dans cette salles de classe (1 heure par semaine) comme le montre le verbatim suivant (tableau 15) :

**Tableau 15.** Verbatim sur la critique du dispositif

Thématique	Verbatim
<b>-Critique du dispositif</b>	<i>« Je pense que c'est bien beau, mais avec tout ça, un enseignant ne peut pas s'en sortir, et ne pourra jamais terminer le programme, car pour cette leçon qui est normalement fait en 2 heures de temps lorsqu'on se réfère au programme, on se retrouve à la faire en 10 heures de temps. Alors on peut se demander si les élèves ont intégré la leçon à cause du dispositif, ou alors parce qu'on a trop tiré sur la leçon. Parce que si l'on veut seulement se contenter du temps alloué dans les salles de classes ça ne va pas marcher, en moins qu'on trouve des stratégies autres comme l'implémentation du dispositif en dehors des heures de cours, dans ce cas on fera des heures supplémentaires, ou encore en essayant d'intégrer le dispositif à chaque leçon tout en respectant les plages horaires, ce qui est plus difficile à dire qu'à faire ».</i>

Au vu de cette analyse, l'enseignant n'a pas manqué de relever certaines limites, entre autres le temps alloué à l'utilisation du dispositif et le problème d'effectifs pléthoriques. Il faudrait ainsi adapter ce dispositif avec les couvertures horaires des programmes. Il souligne néanmoins le fait que par rapport à sa pratique antérieure, il y'avait un réel changement et que ce dispositif contribue véritablement à améliorer les résultats des apprenants.

## 4.7. Vérification de hypothèses de recherche

Il est question dans cette partie de vérifier l'hypothèse générale ainsi que les hypothèses secondaires qui ont été formulées.

Pour confirmer les analyses faites au niveau descriptif, il est important de recourir aux analyses plus pertinentes. Le test de student est un test statistique utilisé pour comparer les moyennes de deux groupes indépendants. Il est basé sur la distribution t de student et permet de savoir si les deux groupes sont significativement différents sur le plan statistique. Il est utilisé afin de déterminer l'influence d'une variable A sur une variable B. C'est dans cette optique que le test T de Student nous a permis de faire une comparaison des moyennes pour confirmer ou infirmer si les différences de moyenne entre le pré-test et les post-tests sont significatives. Les hypothèses formulées sont :

- L'hypothèse nulle  $H_0$  : Les moyennes ou les performances des deux groupes sont égales. Un tel scénario conduirait à infirmer notre hypothèse.
- L'hypothèse alternative  $H_1$  : il est supposé que le groupe expérimental soit plus performant que le groupe témoin.
- Contrairement à  $H_0$ ,  $H_1$  postule qu'il existe une différence significative entre les moyennes des deux groupes. L'existence de cette différence implique le rejet de l'hypothèse nulle ( $H_0$ ) et permet d'inférer le lien entre A et B.

Le test de Student est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$x_1$  et  $x_2$  sont des moyennes des deux groupes

$s_1^2$  et  $s_2^2$  sont des variances des deux groupes

$n_1$  et  $n_2$  sont les tailles des groupes.

Il existe plusieurs test-t Student :

- Le test-t student pour échantillon unique ;
- Le test-t student comparant deux groupes d'échantillons indépendants (on parle de test t student non apparié)

- Le test-t student comparant deux groupes d'échantillons dépendants (on parle de test Student apparié).

Dans le cadre de cette recherche, nous avons opté pour le test-t Student comparant deux échantillons indépendants.

Les conditions d'utilisation du test-t de student sont :

- **Étape 1** : formulation des hypothèses statistiques  $H_0$  (Hypothèse nulle)
- **Étape 2** : calcul du test-t pour deux échantillons appariés ;
- **Étape 3** : calcul du test bilatéral
- **Étape 4** : rappel de la règle de la décision :
  - Si  $t$  (valeur critique est  $>$  à  $t$  (valeur de seuil), on accepte  $H_0$  et l'on rejette l'hypothèse alternative, par conséquent on infirme l'hypothèse de recherche.
  - Si  $t$  (valeur critique est  $<$  à  $t$  (valeur de seuil), on accepte l'hypothèse alternative et l'on rejette  $H_0$ , par conséquent on confirme l'hypothèse de recherche.
- **Étape 5** : prise de décision.

La valeur du test  $t$  de student est un nombre appelé valeur  $t$ . Cette valeur  $t$  est comparée à une valeur critique, qui est déterminée par le niveau de significativité et le degré de liberté. Si la valeur  $t$  est supérieure à la valeur critique, l'hypothèse nulle est rejetée et on conclut que les moyennes des deux groupes sont différentes. Dans le cadre de ce travail, confirmer ou infirmer l'hypothèse  $H_0$  et  $H_1$ , nécessite de fixer un seuil de significativité. Notre échantillon de travail étant constitué de deux sous-ensembles indépendants, le seuil retenu ici est de 5%.

Lorsque les conditions préalables pour effectuer le test de student n'étaient pas remplies, nous avons eu recours **au tests non paramétriques des médianes**. Ainsi, les tests non paramétriques présentent les caractéristiques suivantes :

- Ils peuvent être utilisés lorsque deux séries d'observations proviennent de populations différentes (populations dans lesquelles la variable n'est pas distribuée également)
- Ils sont la seule alternative réaliste lorsque la taille de l'échantillon est petite.

Ce test ne suppose pas que les données suivent une loi de probabilité donnée.

Les hypothèses du test sont :

- **$H_0$**  : les médianes des deux populations sont égales ;
- **$H_1$**  : les médianes des deux populations sont différentes.

#### 4.7.1. Vérification de l'hypothèse spécifique N<sup>01</sup>

Le test de *student* a été utilisé pour comparer les moyennes des deux groupes après l'émergence des conceptions et les hypothèses suivantes ont été posées :

- **H<sub>0</sub>** : L'émergence des conceptions ne favorise pas le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive si la différence des moyennes du groupe expérimental et du groupe témoin ayant suivi l'enseignement classique n'est pas significative.
- **H<sub>1</sub>** : L'émergence des conceptions favorise le développement compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive lorsque la différence des moyennes du groupe expérimental et du groupe témoin ayant suivi l'enseignement classique est significative.

Le tableau 16 ci-dessous nous montre le résultat obtenu après analyse.

**Tableau 16.** Résultat du test après émergence des conceptions

<b>Emergence Des conceptions</b>	<b>Moyenne Groupe Témoin</b>	<b>Moyenne Groupe expérimental</b>	<b>Pvalue</b>
	<b>9,57</b>	<b>10,66</b>	<b>0,14 ≥ 0,05</b>

Après émergence des conceptions chez les apprenants du groupe expérimentale, il apparait une différence entre les performances des deux groupes qui n'est pas très significative car P value est supérieure à 0,05.

#### 4.7.2. Vérification de l'hypothèse spécifique N<sup>02</sup>

Le test de student a été utilisé pour comparer les moyennes des deux groupes après confrontation des représentations et les hypothèses suivantes ont été formulé :

- **H<sub>0</sub>** : La confrontation des représentations entre pairs ne favorise pas le développement compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive si la différence des moyennes du groupe expérimental et du groupe témoin n'est pas significative.
- **H<sub>1</sub>** : La confrontation des représentations favorise le développement compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive lorsque la différence des moyennes du groupe expérimental et du groupe témoin est significative.

Le tableau 17 nous montre le résultat obtenu après analyse.

**Tableau 17.** Résultat du test après confrontation des représentations

Confrontation des représentations	Moyenne Groupe Témoin	Moyenne Groupe expérimental	Pvalue
	<b>10,38</b>	<b>12,18</b>	<b>0,017 ≤ 0,05</b>

Ce tableau nous montre que la P value est de 0, 017 qui est inférieur à 5%. De plus, le fait que l'écart entre les moyennes des deux groupes soit de 1,8 nous permet d'affirmer qu'il existe finalement une différence significative sur le plan statistique entre les deux groupes.

#### 4.7.3. Vérification de l'hypothèse spécifique N°3

Le suivi des représentations favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive.

L'expérimentation s'est poursuivie avec le suivi des représentations avant le post test. Dans cette étape dernière étape de l'expérimentation, il était question pour nous d'évaluer l'influence du suivi des représentations sur le développement des compétences des apprenants en santé reproductive. Pour le post test nous avons eu recours **au tests non paramétrique des médianes** pour vérifier notre troisième hypothèse Les hypothèses suivantes ont été formulés :

- **H<sub>0</sub>** : Le suivi des représentations entre pairs ne favorise pas le développement compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive si la médiane des notes du post test du groupe expérimental et du groupe témoin sont les mêmes. Le seuil de significativité étant fixé à 5%.

- **H<sub>1</sub>** : Le suivi des représentations favorise le développement compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive lorsque les médianes du groupe expérimental et du groupe témoin sont différentes. Le tableau 18 ci-dessous nous montre le résultat obtenu.

**Tableau 18.** Résultat du post test après suivi des représentations

Suivi des représentations	Hypothèse nulle	Pvalue	Décision
	Les médianes de notes post test du groupe Expérimental sont les même sur les catégories témoins post test	<b>0,03 ≤ 0,05</b>	Rejeter l'hypothèse nulle

Le résultat obtenu avec le test non paramétrique des médianes montre que la valeur P obtenue est 0,03 qui est inférieure à 0,05 ; Il existe donc une différence significative entre le groupe expérimental et le groupe témoin après le test.

#### **4.7.4. Synthèse des analyses**

D'une manière générale, au vu de ces résultats, les groupes témoin et expérimental sont homogènes au début de l'expérimentation car les performances des deux groupes avant le test sont les mêmes.

D'autre part, après émergence des conceptions, confrontation des représentations des élèves du groupe expérimental et le suivi de ces représentations, il apparaît un écart significatif entre le groupe expérimental qui performe mieux que le groupe témoin dont les performances restent à améliorer. Ce qui laisse transparaître l'efficacité de notre dispositif sur le développement des compétences des élèves de première littéraire, au détriment des méthodes d'investigations traditionnelles qui quant à eux ont favorisé une stagnation dans le développement des compétences scientifiques durables. Au regard des résultats obtenus par les élèves du groupe témoin, il apparaît que le développement des performances est certes visible car l'on a pu observer une nette amélioration de leur performance à l'issue du test et du post test, bien que cette différence ne fût pas significative. Cela implique qu'une méthode d'enseignement centrée sur le dispositif de prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants permet davantage aux élèves de mieux développer les compétences. Ceci dit, la confrontation et le suivi des représentations améliorent les performances ainsi que le développement des compétences chez les apprenants.

Dans ce chapitre, il était question montrer l'influence du dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences en santé reproductive. Au regard des distributions de performances des élèves, l'analyse de la distribution des performances du groupe expérimental laisse transparaître un développement significatif des compétences qui se traduit par une évolution considérable observée dans les performances produites par les élèves de ce groupe. Ces résultats nous permettent de confirmer qu'un enseignement basé sur la prise en compte des conceptions initiales favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire au détriment d'un savoir de type magistral. Le test T de student effectué dans les groupes expérimental et control a montré une différence significative après confrontation des représentations et le test non paramétrique des médianes a révélé une différence

significative après suivi de ces représentations ; l'analyse de contenu n'était pas en reste. De même, l'analyse des variances avec le test de Leven a permis de montrer l'homogénéité des deux groupes avant le test. Ainsi, nous pouvons donc affirmer la véracité de notre hypothèse de recherche, car les élèves ayant subi l'influence du dispositif de prise en compte des conceptions initiales ont su développer les compétences durables, par rapport aux élèves ayant suivi l'enseignement classique. Dans le prochain chapitre, il sera question de discuter des résultats obtenus en relation avec les théories et points de vue des auteurs convoqués dans la revue de littérature de cette recherche.

# **Chapitre V : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET IMPLICATIONS PROFESSIONNELLES**

Dans le présent chapitre, les résultats obtenus sont confrontés avec ceux de la littérature scientifique. Il sera donc question pour nous de discuter des résultats obtenus à l'issue de l'analyse, et de mettre ces résultats en relation avec le cadre théorique et les auteurs convoqués dans la revue de littérature, puis de présenter les difficultés rencontrées au cours de la recherche et d'élaborer des propositions pour la recherche future dans ce domaine, l'objectif étant d'apporter un sens à cette recherche. La discussion sera faite selon les thèmes et les sous-thèmes en accord avec les objectifs fixés tout en revenant sur les hypothèses de notre étude :

- L'influence de l'émergence des conceptions initiales
- L'influence de la confrontation des représentations
- L'influence du suivi des représentations des apprenants.

## **5.1. Discussion des résultats et influence du dispositif sur le développement de compétences des élèves**

Dans le souci de dresser un compte-rendu sur l'influence du dispositif de prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences chez l'apprenant, nous commençons par une discussion détaillée des résultats obtenus après vérification des hypothèses en les confrontant aux travaux de certains auteurs.

Tiberghein (2003, p.33), pense que : « *Les conceptions intuitives des apprenants jouent un rôle déterminant dans l'acquisition des savoirs en particulier scientifiques* ». Si une conception constitue un obstacle à l'apprentissage, celui-ci ne peut être levé en remplaçant du faux par du vrai, en relevant et en corrigeant l'erreur de l'élève. En agissant ainsi, on ne fait que contourner l'obstacle au lieu de le franchir. Une conception fautive demande une démarche d'apprentissage spécifique parce qu'elle exige qu'on la remette en question. Il revient donc à l'enseignant de partir des idées préconçues appelées conceptions initiales de l'apprenant, pour les étudier le plus tôt possible afin de comprendre certains éléments qui peuvent nuire aux apprentissages scolaires. Ainsi, la prise en compte des conceptions initiales des apprenants passe ainsi par l'émergence de ces conceptions, les confrontations entre pairs, et le suivi de ces représentations.

### 5.1.1 : Influence de l'émergence des conceptions sur le développement des compétences en santé reproductive.

Le point de départ de toute séquence de sciences, et de toute unité d'apprentissage en général, semble être le recueil des conceptions initiales puisque comme le met en exergue Astolfi (2006), dans son livre *Comment les enfants apprennent les sciences ?* On ne peut enseigner une notion sans procéder d'abord à un état des lieux de ce qu'en pensent les élèves. De Vecchi et Giordan (2002) pensent que les élèves n'ont pas réellement conscience de leurs conceptions. Lors de l'émergence de leur idée, l'élève se doit de prendre conscience du fait que leur conception peut être différente de celle des autres.

Dans cette première étape du test, il était question de faire émerger les conceptions des élèves de première littéraire et de mesurer son influence sur le développement des compétences en santé reproductive, partant de l'hypothèse selon laquelle l'émergence des conceptions favorise le développement compétences en santé reproductive.

Pour vérifier notre première hypothèse spécifique, nous avons fait émerger les conceptions dans le groupe expérimental tandis que dans le groupe témoin, l'enseignement s'est fait sans prise en compte de leur conception

Les résultats de ce tableau nous montrent que la P value est supérieure à 5%. D'après ce qui précède, bien qu'il existe un écart entre la moyenne du groupe expérimental et celle du groupe témoin, cette différence n'est pas significative et pourrait être due à l'effet du hasard. Par conséquent, l'hypothèse alternative H1 selon laquelle l'émergence des conceptions favorise le développement des compétences des apprenants en santé reproductive est infirmée. Pour Giordan et De Vecchi, (2010, p.85), le fait de faire émerger les conceptions et de ne rien faire par la suite ne favorise pas un développement des compétences, d'où ses propos en ces termes « *Les enseignants n'ont pas conscience de l'existence de conceptions fausses chez leur élève. On sait que celles-ci persistent, se renforcent même et constituent un blocage pour construire un nouveau savoir* ». C'est ce comportement qui a été observé chez la plupart des enseignants des SVTEEHB. Il s'agit de ne pas reconnaître la valeur des conceptions initiales c'est-à-dire de recueillir ces conceptions mais de faire comme si elles n'existaient pas. Dans ce cas, l'enseignant ne tient pas compte de celui qui apprend. Pour Giordan et De Vecchi (2010), cette posture consiste à prendre en compte les conceptions des élèves comme outil d'apprentissage, mais sans véritablement les utiliser. Nos résultats sont donc en accord avec les travaux de De Vecchi et Giordan qui ont montré que les conceptions étaient utilisées comme simple

motivation par l'enseignant qui se limite à une phase initiale d'expression qu'il ne tient ensuite pas compte dans son enseignement. C'est ce que Giordan et De Vecchi (2002), rétorquent dans leur livre *L'enseignement scientifique : Comment faire pour que ça marche ?* en disant que « *s'appuyer sur les conceptions des apprenants ne veut pas dire « y rester » c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas seulement pour l'enseignant de se cantonner à faire exprimer les idées des élèves et de considérer que cela suffit pour les prendre en compte. Ce n'est que le point de départ à toute activité* ». Une fois qu'on a fait émerger les représentations, la question reste entière de savoir comment les utiliser en situation didactique : les ignorer sans les méconnaître ? les éviter ou les contourner ? les « purger » pour leur substituer la connaissance nouvelle ? les réfuter point par point ? Lorsque que l'émergence des conceptions est faite, l'enseignant se doit de les analyser. Il va donc trier, regrouper les conceptions obtenues et repérer celles qui font obstacle à l'apprentissage.

En somme, l'émergence des conceptions initiales des apprenants est une étape qui semble à notre sens important dans le dispositif de prise en compte des conceptions, mais nous ne pouvons l'affirmer en vue de nos résultats.

### **5.1.2 Influence de la confrontation des représentations sur le développement des compétences des apprenants en santé reproductive.**

Dans une vision socioconstructiviste du savoir, l'interaction avec autrui, le dialogue entre pairs et la confrontation des points de vue est nécessaire si l'on veut obtenir l'information, la transformer, la valider, l'utiliser et la transmettre. En effet, les socioconstructivistes soulignent qu'au cours d'une interaction entre pairs, un déséquilibre interindividuel apparaît, chaque apprenant étant confronté à des conceptions divergentes, prend conscience de sa propre pensée, en relation à celle des autres. Cela provoque un deuxième déséquilibre mais cette fois-ci intra-individuelle : l'apprenant est amené à remettre en question ses propres conceptions et celles des autres pour construire un nouveau savoir et donc, atteindre un nouvel état d'équilibre. Pour Morin (2016, p.18), « *apprendre c'est passer d'une conception ancienne à une nouvelle conception plus performante : la stratégie consiste à provoquer chez l'élève un conflit cognitif interne* ». Ce processus de confrontation des conceptions entre pairs fait naître un conflit sociocognitif qui est fondamental dans l'évolution des représentations des apprenants vers un savoir scientifique amélioré (Morin, 2016). Ce savoir construit est directement stocké dans la mémoire à long terme et sera réinvesti plus tard.

Pour vérifier notre deuxième hypothèse selon laquelle la confrontation des représentations (comparaison des représentations et discussion des représentations) favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive, il était question d'évaluer l'influence de la confrontation des représentations entre pairs sur le développement des compétences des apprenants. Nous avons procédé à une confrontation des représentations des apprenants en comparant, et en faisant discuter les représentations des élèves du groupe expérimental tandis que dans le groupe témoin, l'enseignement s'est fait sans prise en compte de leur conception.

Les résultats nous montrent que la P value est de 0,017 qui est inférieur à 5%, par conséquent, l'hypothèse alternative H1 selon laquelle la confrontation des représentations favorise le développement des compétences des apprenants en santé reproductive est confirmée. Les résultats obtenus après expérimentation montrent que la majorité des élèves a pris conscience qu'il y avait des idées différentes au sein du groupe classe. Ces élèves ont su se détacher de leur propre pensée pour écouter celles des autres. Ceci montre que la confrontation entre pairs par comparaison et discussion des représentations, sont d'importants moyens d'apprentissage à prendre en compte car ils se révèlent être des dispositifs efficaces pour faire évoluer les conceptions des apprenants. Nos résultats sont donc en accord avec les travaux d'Astolfi (1996) et ceux de Morin (2016).

Pour Morin (2016, p. 18), « l'évolution des conceptions initiales passe nécessairement par une prise de conscience de l'élève de ses propres idées et de celles de ses camarades ». Ce processus de confrontation des conceptions entre pairs fait naître un conflit sociocognitif qui est fondamental dans l'évolution des conceptions initiales des élèves vers un savoir scientifique durable. Ce savoir construit est directement stocké dans la mémoire à long terme pour être utilisé ultérieurement.

Deux types de confrontations peuvent être envisagés :

- **Les confrontations entre élèves où un conflit sociocognitif est mis en place :** Il représente la confrontation à un problème entre plusieurs enfants. C'est donc une situation d'échange et de communication entre élèves qui permet à chacun d'émettre des idées et de proposer sa vision du problème. Cela peut amener certains à aboutir à une nouvelle conception, différente de leur position de départ. Cet apprentissage entre pairs suscite donc des confrontations de points de vue générant la remise en cause de conceptions. Ce dispositif est appelé ainsi car il y a un échange oppositionnel, un débat (« conflit ») entre

plusieurs personnes (« socio ») aboutissant à une évolution de la pensée (« cognitif »). L'objectif de cette modalité de travail est donc un apprentissage coopératif.

- **Les confrontations entre les élèves et la réalité** par le biais de diverses activités d'investigation (observation, expérimentation, modélisation, recherche documentaire, enquête, etc) où il est primordial de mettre en relation les résultats obtenus avec les hypothèses de départ. Ces confrontations entre élèves ont donc permis de prendre conscience de la diversité des idées et de la nécessité de les vérifier par une démarche rigoureuse. Comme souligné auparavant, d'après André Giordan et Gérard De Vecchi (1987), ceci permet de « faire avec pour aller contre »

Cette étape de déconstruction fut très importante, car elle vient répondre à la préoccupation d'Astolfi, car pour lui, le rôle de l'enseignant est de faire prendre conscience aux élèves que leurs conceptions doivent être remise en question. Il doit créer un contexte favorable à cette remise en cause. Astolfi parle d'ailleurs de « travail intellectuel critique ». Il s'agit de désorganiser les conceptions existantes pour construire à la place des connaissances nouvelles. (Astolfi, 1992)

En conclusion, cette deuxième hypothèse est validée : l'échange entre pairs est à la base de l'élaboration des savoirs, puisqu'elles permettent aux élèves de participer à la transformation de leurs propres conceptions initiales, à condition que les élèves en comprennent le sens et interagissent entre eux. La confrontation est donc un des moteurs favorables à la conceptualisation qui peut mettre l'élève en conflit avec ses propres conceptions et lui permettre de se rendre compte de la diversité des modèles explicatifs.

### **5.1.3. Influence Du suivi des représentations sur le développement des compétences des apprenants en santé reproductive.**

Il est en effet essentiel qu'à la fin d'un apprentissage, l'enseignant prenne conscience des acquis, des difficultés, ainsi que des transformations qui ont été nécessaires pour construire le savoir. Ce bilan peut également avoir un caractère évaluatif car, si les productions initiales et finales de l'élève sont identiques et erronées, cela permettra à l'enseignant de prendre conscience des progrès qu'il a fait et ceux qu'ils restent encore à accomplir d'où l'importance du suivi de ces conceptions entre deux productions (finales et initiales) afin qu'ils se rendent compte que leurs idées ont évolué, et que leurs conceptions initiales erronées avaient changé et ceci de façon positive. Pour Giordan et De Vecchi (1987), C'est une fois l'explication

scientifique acquise, au moins en partie, qu'il est possible de revenir sur les représentations préalables, afin de les dépasser réellement par une série de rectifications successives.

Afin de vérifier notre troisième hypothèse selon laquelle le suivi des représentations favorise le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive, nous avons mesuré l'influence du suivi des représentations sur le développement des compétences des apprenants. Dans le groupe expérimental, nous avons suivi à court et à moyen terme les conceptions des apprenants afin de voir si elles avaient évolué, et si les mêmes erreurs n'apparaissaient plus. Par contre dans le groupe témoin, l'enseignement a été fait de fait de façon classique.

Le résultat obtenu avec le test non paramétrique des médianes montre que la valeur P obtenue est 0,03 qui est inférieure à 0,05 ; ce qui implique que les médianes du groupe expérimental et du groupe témoin sont différentes ; par conséquent, l'hypothèse nulle est rejetée et l'hypothèse H<sub>1</sub> approuvée. On peut donc conclure sans risque de se tromper que le suivi des représentations des apprenants favorise le développement des compétences des apprenants en santé reproductive. Ce résultat vient conforter celui d'Astolfi (2006) et ce de Giordan (2002), sur l'importance de suivre les conceptions des élèves. Dans son ouvrage intitulé « comment les élèves apprennent les sciences » Astolfi pense que « apprendre consiste moins à ajouter des connaissances nouvelles qu'à transformer des représentations préexistantes et résistantes. » Il est donc important de mesurer l'évolution des conceptions initiales car ceux-ci servent de point de départ à la constitution d'un nouveau savoir. Cette évolution des conceptions initiales passe nécessairement par une prise de conscience de l'élève de ses propres idées et de celles de ses camarades.

Par ailleurs, le but pour l'enseignant est de transformer les conceptions erronées, c'est-à-dire de les faire évoluer. Mais ces conceptions initiales sont difficiles à faire évoluer car pour l'élève elles sont le reflet de la vérité. Elles sont ancrées, et forment la matière de l'élève. Il faut donc employer des stratégies face à cette transformation lente et difficile. Pour accéder à un concept scientifique, il faut « *passer par une suite de modifications, de remodelages, de ruptures* » Giordan et De Vecchi, (1990, p. 44). Ces conceptions peuvent survivre dans la tête de l'élève jusqu'au terme de sa scolarité puisqu'elles font vraiment résistance aux apprentissages et aux raisonnements scientifiques. André Giordan et Gérard De Vecchi qualifient ces conceptions qui empêchent ou limitent l'acquisition du savoir de « conceptions-obstacles » qu'il faut suivre. C'est ainsi qu'à l'issue d'une séquence, l'enseignant peut constater que certaines conceptions initiales ont persisté ou encore que de nouvelles conceptions se sont

formées mais qu'elles se révèlent être encore plus floues que les précédentes. Ainsi, si l'enseignant ne facilite pas leur expression et si les activités de classe ne sont pas des occasions de les « travailler », il risque de les retrouver tout au long de la scolarité de l'élève. C'est pourquoi, il faut prendre son temps et ne pas penser modifier les conceptions des élèves en une seule séance. Celles-ci sont résistantes et il y a parfois besoin de beaucoup de temps pour les faire évoluer vers le véritable concept scientifique.

La majorité des auteurs mettent l'accent sur le fait que les représentations résistent aux efforts d'enseignement et perdurent souvent à travers toute la scolarité et même au-delà.

Nous validons donc notre troisième hypothèse selon laquelle le suivi des représentations favorise le développement des compétences en santé reproductive. C'est ce qui fait dire à Astolfi (1997), qu'il faut suivre les conceptions des apprenants en surveillant leur évolution à court et à moyen terme, par exemple en y revenant après une séquence d'enseignement et en les comparant avec leurs nouvelles représentations construites sur le savoir nouvellement acquis. Ces résultats peuvent également être confirmés par les travaux de certains auteurs, notamment ceux de Giordan (1987) pour qui il n'est pas possible de construire une connaissance sans passer par un phénomène de structuration. L'appropriation du savoir n'est effective qu'à travers l'évolution des conceptions, par une intégration progressive à la démarche de pensée, ce qui aboutit à l'élaboration de niveaux successifs de formulation.

En somme, il est évident que la confrontation des représentations entre pairs ainsi que le suivi de ces représentations apparaissent comme des étapes importantes du dispositif de prise en compte pour aider les élèves à construire un concept scientifique. Ainsi, il ne suffit pas d'essayer de connaître les conceptions des élèves sur un sujet, ni de les leur faire énoncer, puis d'y opposer un savoir « plus juste ». En d'autres termes, il ne suffit pas de mettre le doigt sur une conception fautive, puis d'afficher son inexactitude et la remplacer par un savoir vrai qui est censé remplacer automatiquement la conception initiale. D'après Morin (2016), le processus d'apprentissage ne consiste pas seulement à apporter un savoir nouveau qui viendrait se superposer à ou remplacer un savoir antérieur, mais aussi et surtout modifier partiellement, voire détruire le savoir antérieur en remettant en cause les représentations qui le sous-tendent. Pour Giordan (2009, p.111), « *si apprendre consiste donc avant tout à transformer et modifier ses représentations, alors pour apprendre, l'élève devra aller souvent contre ses conceptions initiales ; mais il ne le pourra qu'en faisant avec, et cela jusqu'à ce que ses conceptions craquent* ». Il s'agit de « faire avec pour aller contre ». Ce processus peut être favorisé par la

mise à disposition par l'enseignant d'un dispositif de prise en compte des conceptions qui permette de transformer et de dépasser ses représentations. À cette fin, la prise en compte des représentations peut servir à organiser et planifier une séquence d'apprentissage. Toutefois, l'on ne pourrait confronter et suivre les conceptions des élèves sans toutefois avoir fait un recueil préalable de ces conceptions. C'est une condition de départ indispensable, sans laquelle toute efficacité didactique se trouve compromise car c'est en réfléchissant à ce qu'ils doivent dire ou dessiner que les élèves vont se poser des questions auxquelles ils ne trouveront pas forcément les réponses. Cela va ainsi les motiver pour le reste de la séquence qui apportera des réponses. C'est donc en faisant émerger les conceptions, en les confrontant, puis en les suivant que l'apprenant peut aboutir à une réelle construction du concept scientifique visé.

## **5.2. Pratiques des enseignants de SVTEEHB en matière de prise en compte des conceptions chez les apprenants.**

Plusieurs arguments sont utilisés par les enseignants pour éviter de recueillir les conceptions des élèves au cours de leurs séquences. Pour Morin (2006, p.13), « *le recueil des conceptions initiales peut effrayer certains enseignants. En effet, partir de ce que pensent les élèves pour débiter un apprentissage signifie que l'enseignant n'a pas préparé sa séquence en amont puisque celle-ci découle des hypothèses élaborées par les élèves* ». Ainsi, l'enseignant ne saura pas à l'avance ce qui sera à traiter et les objectifs se définiront selon l'analyse des conceptions. Ce sera donc plus compliqué pour lui de réaliser des progressions précises, à l'avance et d'achever son programme. De plus, partir des conceptions signifie également prendre en compte chaque idée. L'enseignant peut ainsi appréhender la diversité des conceptions qui s'offrira à lui. Il pensera qu'il ne pourra pas tout analyser, qu'il faudra qu'il fasse des choix et qu'il généralise les besoins des élèves pour en tirer les principaux. Mais comme le soulignent Giordan et De Vecchi (2002), ce ne sont pas les conceptions qui sont trop variées, ce sont leurs manifestations.

Pour finir, faire émerger et tenir compte des conceptions pour créer une séquence d'apprentissage prend du temps. Ainsi, cela peut effrayer certains enseignants qui souhaitent terminer le programme à temps. Mais en utilisant les idées des élèves, l'enseignant ne perd pas de temps, il « consacre plus de temps » à la construction du savoir.

Tous les didacticiens s'accordent à dire que les conceptions initiales des élèves ont un rôle important dans les apprentissages et qu'il est inefficace de les ignorer ou de les éviter. En effet, si l'enseignant ne les prend pas en compte, celles-ci se maintiennent et se renforcent, et « *le*

*savoir proposé glisse à la surface des élèves sans même les imprégner.* » (Giordan et De Vecchi, 2008, p.109). De plus, cette diversité des modèles explicatifs est le meilleur outil, le meilleur levier pour soulever la classe.

### 5.2.1. Suggestion pour l'amélioration des pratiques d'enseignements en SVTEEHB

Avec le nouveau paradigme (APC), l'objectif à atteindre par l'enseignement est le développement des compétences chez les apprenants. Ce qui doit amener les apprenants à mobiliser des ressources assimilées lors du processus enseignement-apprentissage dans l'optique de résoudre des tâches complexes ou des problèmes auxquels ils peuvent être confrontés au quotidien. Et, aussi de pouvoir transférer ses connaissances acquises dans le monde environnant. Les enseignants, dans ce cas, devraient mettre plus l'accent sur la façon avec laquelle ils transmettent les savoirs aux apprenants afin qu'ils puissent développer des compétences durables. Il serait capital pour les enseignants d'accorder une place centrale aux apprenants durant le processus d'enseignement. À ce titre, nous pensons que les enseignants devraient d'abord intégrer le fait que la non prise en compte des conceptions initiales des apprenants est à l'origine de l'oubli rapide des notions enseignées ainsi que de l'incompétence des apprenants. Il est donc important de confronter sa représentation avec celles de ses pairs, puis de les suivre par la suite pour faire évoluer ses conceptions. La pensée de Bédard (2000, p.32) souligne que « *construire un savoir en classe revient à construire soi-même sa propre maison avec des matériaux que l'enseignant apporte, et qui viendront s'ajouter à ceux que l'apprenant possède déjà. Mais, habituellement, l'on constate que, dans nos salles de classe, l'enseignant produit une maison déjà bien ficelée, et parfois même mal ficelée qui doit être apprise par l'apprenant* ». Or, l'apprenant doit être au centre et au cœur sur la construction de l'édifice de cette maison.

Nous proposons tout de même quelques solutions à l'endroit des chercheurs, inspecteurs et des enseignants :

- **Aux chercheurs** : Au terme de cette recherche, nous suggérons aux étudiants et à tous ceux qui s'intéressent à la recherche en science de l'éducation, de continuer à expérimenter ce dispositif de prise en compte des conceptions initiales afin d'enrichir l'univers méthodologique des enseignants et de leur offrir d'autres perspectives dans la quête de l'amélioration des performances des élèves. Leurs productions intellectuelles (mémoires, articles, thèses), sur la prise en compte des conceptions initiales, seront très utiles à la communauté éducative.

- **Aux inspecteurs** : Durant les entretiens avec les enseignants, des constats sur un manque de connaissances dans le domaine de la prise en compte des conceptions initiales ont été faits. Il revient donc aux inspecteurs pédagogiques régionaux et nationaux d'organiser des séminaires de formation du personnel enseignant, en simulant des leçons basées sur la prise en compte des conceptions initiales. Ceux-ci pourraient réaliser des descentes régulières dans les établissements scolaires pour vérifier l'application effective par les enseignants du dispositif de prise en compte des conceptions initiales dans les salles de classe.
- **Aux enseignants** : Pour mieux réussir le processus enseignement-apprentissage et développer des compétences chez les apprenants, les enseignants devraient être la pierre angulaire de la construction de son propre savoir. Ainsi, nous suggérons aux enseignants de tenir compte, autant que faire se peut, des représentations des apprenants dans le déploiement de leur enseignement. Nous leur conseillons de ne plus rester figés sur une seule manière de faire car, désormais, il est mis à leur disposition des dispositifs d'enseignements à partir desquels ils peuvent se faire comprendre par leurs élèves.

### **5.3. Difficultés rencontrées et limites de l'étude.**

Loin de nous la prétention de dire que cette étude a été menée sans difficultés. Malgré tous les points positifs et les avantages liés à la prise en compte des conceptions initiales des élèves, tout au long de notre travail, nous avons noté plusieurs types de contrainte :

- **Sur le plan méthodologique** ; il nous a été donné de constater que les enseignants, sur le terrain, étaient beaucoup plus préoccupés par le fait d'achever les programmes que de faire développer les compétences chez les apprenants. Par ailleurs, le fait d'avoir opté pour un échantillon de 22 élèves par groupe a créé quelques frustrations chez les élèves du groupe témoin. Car le fait de déployer plus d'effort pour implémenter notre dispositif dans le groupe expérimental bien que ces deux groupes soient par la suite soumis aux mêmes évaluations, laissaient entrevoir une sorte de favoritisme de notre part car les notes parlaient d'elles-mêmes. Les 22 élèves du groupe témoin se trouvaient donc délaissés et auraient bien voulu, eux aussi, prendre part à l'expérimentation.

En outre, notre dispositif de prise en compte étant essentiellement interactif, nous avons éprouvé toutes les difficultés pour l'implémenter. Les élèves, jusque-là, suivaient les cours

en se contentant de les copier simplement et il fallait pour l'occasion faire la différence entre participation à la construction du savoir et la méthode transmissive.

De même, lors du recueil des conceptions initiales, nous avons rencontré quelques difficultés pour faire émerger les conceptions initiales des apprenants. En effet, certains élèves ont préféré représenter leurs idées à l'aide d'un schéma, d'un texte, ou même par verbalisation. Par ailleurs, les élèves qui rencontraient des difficultés pour donner leurs idées ont eu la possibilité d'avoir l'étayage de l'enseignant qui leur posait différentes questions ouvertes, C'est ce qui permettait de les guider dans leur réflexion, bien que la meilleure manière de faire émerger leur conception était à travers l'écrit car ils étaient plus libres de s'exprimer et n'avaient pas peur du jugement de l'autre comme c'était le cas avec la verbalisation.

Une autre limite de cette étude est le fait qu'elle soit exclusivement portée sur le seul et unique établissement d'enseignement général de l'arrondissement à savoir le Lycée mixte de Mvengue. Les résultats obtenus ne peuvent donc être inférés à la totalité des élèves de première littéraire de la région du Sud ou sur l'étendue du territoire national.

- **Sur le plan temporel** ; il nous fallait terminer d'implémenter notre dispositif dans un espace-temps d'un mois et demi, pour rester dans les délais. Or, le dispositif de prise en compte des conceptions nécessite du temps dans sa mise en place pour atteindre des objectifs qu'on se fixe. Nous avons donc fourni assez d'efforts pour bien faire notre expérimentation dans un délai de deux mois environ bien qu'il était difficile de convaincre l'enseignant titulaire de nous accorder du temps.
- **Sur le plan financier**, Il est bien vrai qu'aucune recherche ne pourrait être faite sans sacrifice, la principale difficulté rencontrée a été la mobilisation des fonds pour le financement de cette étude du point de vue des photocopies, mais aussi les dépenses liées au transport car notre établissement d'attache se trouvant à treize kilomètres du lycée mixte, le seul moyen de locomotion à notre disposition était la moto et il fallait dépenser trois mille francs aller et retour.

#### **5.4. Implications professionnelles**

Le travail mené dans le cadre de ce mémoire a été enrichissant à plusieurs niveaux.

Notre étude souligne l'importance de prendre en compte les représentations des apprenants dans la construction d'un enseignement efficace. Avec les nouveaux programmes conçus selon

l'APC, la démarche d'investigation recommandée est la démarche DiPTHÉRIC d'après laquelle tout enseignement doit débiter par un recueil des conceptions initiales des apprenants.

À partir de ce travail de prise en compte des conceptions sur la détermination de la période de fécondité, on pourra par la suite réaliser la prise en compte des conceptions des élèves en ce qui concerne toute la discipline de SVTEEHB. On pourra l'étendre sur tout le programme de première littéraire, ainsi que dans les différents niveaux scolaires, ceci permettra aux enseignants de créer un environnement de classe sécurisant et de donner un sens positif aux erreurs et non de les dramatiser.

En outre, cette étude met également en évidence l'importance d'adopter une approche réflexive dans la pratique pédagogique. Dans le même sens, Perrenoud (2002) soutient que l'approche réflexive permet aux enseignants de prendre du recul par rapport à leur pratique, de questionner leur propre action et de la transformer pour mieux répondre aux besoins des apprenants. Les résultats de cette recherche favoriseront donc un renouvellement des pratiques enseignantes traditionnelles en faveur des pratiques innovantes où le potentiel didactique de prise en compte des conceptions initiales des apprenants sera mieux exploité par les enseignants.

## **5.5 Perspectives**

Il existe plusieurs perspectives intéressantes pour poursuivre l'étude sur l'influence de la prise en compte des conceptions initiales sur le développement des compétences chez les apprenants. Tout d'abord, il serait intéressant d'explorer comment les représentations des apprenant évoluent à long terme, en réponse à des changements dans l'environnement éducatif.

Pour n'avoir pas pu aborder tous les tours et contours de cette recherche à cause des contraintes financière et de temps, il serait judicieux pour les prochaines recherches de tester l'efficacité de notre dispositif dans un établissement situé en zone urbaine et de faire une étude comparative avec un établissement des zones rurales où les élèves évoluent pour la plupart du temps avec les mêmes enseignants et les mêmes camarades.

Il serait intéressant pour des travaux de thèses d'explorer toutes les six étapes du dispositif de prise en compte des conceptions tel que proposé par Astolfi pour une construction durable du savoir chez les apprenants.

Enfin, il serait également utile d'explorer les étapes du dispositif d'analyse des obstacles telles que proposé par Astolfi, et de faire une comparaison avec le dispositif de prise en compte des conceptions pour, à la fin, ressortir le meilleur dispositif approprié pour la construction du

savoir et le développement des compétences des apprenants. Ceci est un travail fastidieux qui ne peut être mis sur pied que pour des travaux de thèse car il faut noter que ces dispositifs évoquent certaines objections dues à la gestion du temps didactique face à des programmes chargés. Cela demande un temps supplémentaire que l'institution scolaire ne peut pas accorder.

## **CONCLUSION GENERALE**

## **C**onclusion générale

Parvenue au terme de notre étude qui portait sur le dispositif d'enseignement de la détermination de la période de fécondité et le développement des compétences des élèves de première littéraire en santé de reproduction, nous avons observé des pratiques enseignantes faites en situation de classe pendant notre stage qui nous ont confortée dans l'idée que les enseignants ne tiennent pas compte des représentations des apprenants. Les mêmes observations en classe ont également été faites lors du cours sur la détermination de la période de fécondité. À partir de ce constat alarmant, une question a suscité notre intérêt « Quel dispositif d'enseignement mettre sur pied en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ? ». Nous avons formulé l'hypothèse générale selon laquelle « un dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales des apprenants sur la détermination de la période de fécondité participe au développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive ». Il était question pour nous de mettre sur pied un dispositif de prise en compte des conceptions initiales en vue du développement des compétences des élèves de première littéraire en santé reproductive. Pour vérifier l'hypothèse générale et atteindre les objectifs fixés, nous avons adopté une méthodologie mixte et quasi expérimentale qui nous a permis de mobiliser les instruments de collecte de données notamment les guides d'entretien et les épreuves. À partir de notre échantillon qui était composé de 44 élèves de première littéraire, nous avons constitué deux groupes. Nous avons soumis les apprenants du groupe expérimental à un test et nous avons également réalisé les entretiens semi-directifs avec les enseignants de SVTEEHB. Les données collectées ont subi une analyse statistique pour ce qui est des notes obtenues à l'issue des différents tests, et une analyse de contenu pour les données obtenues au terme des entretiens. Les résultats obtenus à l'issue de l'analyse nous ont permis de prendre position vis-à-vis de nos hypothèses de départ et de conclure que le dispositif d'enseignement qui prend en compte les conceptions initiales sur la détermination de la période de fécondité favorise le développement des compétences en santé de reproduction.

Cette recherche apporte ainsi aux enseignants des stratégies d'amélioration de leur pratique professionnelle en leur permettant de tirer quelques enseignements sur la manière de faire participer les élèves à l'évolution de leurs propres conceptions initiales dans le but de construire un concept scientifique. Pour ce faire, il est nécessaire que les élèves prennent

conscience de leurs propres conceptions et de celles de leurs camarades ; qu'ils apprennent et transforment leurs conceptions en se trompant et en interagissant avec leurs pairs en exposant leurs points de vue, et en les confrontant aux autres. Il faut privilégier les phases de verbalisation, d'échange, d'écoute, de confrontation avec autrui car celles-ci ont de grandes chances d'aboutir à des désaccords, de permettre aux élèves de prendre du recul vis-à-vis de leur pensée et de construire le savoir scientifique. Enfin, il peut être bénéfique pour les élèves que l'enseignant prenne conscience de leurs progrès en suivant l'évolution de leur représentation et en comparant leurs conceptions initiales et finales.

Les recherches que nous avons effectuées concernant les conceptions sur la période de fécondité nous ont confortée dans l'idée qu'il est désormais primordial de prendre en compte les conceptions initiales des apprenants, non pas seulement en les faisant émerger, mais en les confrontant et en suivant leur évolution afin que les élèves puissent effectivement être à mesure de développer des savoir agir compétents.

De plus, cette étude souligne également l'importance de l'approche réflexive dans la pratique pédagogique des enseignants pour mieux comprendre comment ils enseignent et comment ils peuvent adapter leur enseignement aux besoins des apprenants. Il est donc possible pour les apprenants guidés par l'enseignant de construire des connaissances à partir de leur représentation initiale.

Par ailleurs, ce dispositif de prise en compte des conceptions nous a également permis de toucher du doigt la lenteur du processus d'apprentissage. C'est une transformation qui nécessite du temps pour que les apprenants puissent réorganiser les nouveaux savoirs à partir des savoirs préexistants ; l'enseignant doit également fait face à la ténacité de certaines conceptions qui se présentent comme des obstacles à l'apprentissage.

La prise en compte des conceptions initiales des apprenants a donc facilité notre enseignement sur la détermination de la période de fécondité puisqu'elles ont servi de base à cet apprentissage. Nous pouvons donc être en accord avec bon nombre de didacticiens et de pédagogues et faire un constat positif, quant à leur utilité, dans la construction du savoir et le développement des savoirs agir compétents. Le dispositif de prise en compte des conceptions initiales constitue un outil majeur dans l'élaboration d'un concept et représentent un outil de diagnostic, un tremplin, un socle sur lequel va s'élaborer le savoir scientifique.

En somme, le travail autour de ce mémoire nous incite à persévérer dans cette voie pour améliorer notre pratique enseignante et favoriser des apprentissages solides et durables. En outre, ce travail de recherche invite les enseignants à prendre conscience que le métier de

professeur ne se résume pas à une journée de classe, mais qu'au contraire, il nécessite un perpétuel questionnement afin de mettre en œuvre des situations d'apprentissage répondant au mieux aux besoins des élèves.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aktouf, O. (1987). *Méthodologie des sciences sociales et approches qualitative des organisations. Une introduction à la démarche classique et une critique*. Les presses de l'Université du Québec. <http://doi.org/10.1522>.
- Astolfi, J-P. (1984). L'analyse des représentations des élèves en sciences expérimentale : « voie d'une différenciation de la pédagogie ». *Revue française de pédagogie*, (68), pp. 15-25.
- Astolfi, J-P. (1992). L'école pour apprendre. ESF. *Revue des sciences de l'éducation*, 19 (4), 798-800. <https://doi.org/10.7202/031681ar>.
- Astolfi, J-P. (2008). *L'erreur, un outil pour enseigner* (éd.9, vol.8). ESF. Collection pratique et enjeux pédagogiques.
- Astolfi, J-P. Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y., Toussaint, J. (1997). Mots-clés de la didactique. Repères, définitions, bibliographies. De Boeck Université *Cahiers de la recherche en éducation*, 5(3), 1-4. <https://doi.org/10.7202/1017131ar>.
- Astolfi, J-P., et Develay, M. (1989). *La didactique des sciences. Que Sais-je ?* (91). Presses Universitaire de France.
- Astolfi, J-P., et Peterfalvi, B. (1993). Obstacles et construction de situations didactiques en sciences expérimentale. *Aster : Recherches en didactique des sciences expérimentales*, (16), pp. 103-141. <https://doi.org/10.4267/2042/8578>.
- Astolfi, J-P., et Peterfalvi, B. (1997). Stratégie de travail des obstacles : Dispositifs et ressorts . *Aster : Recherche en didactique des sciences expérimentale : Enseignants et élèves face aux obstacles*, (25), pp. 193-216. <https://doi.org/10.4267/2042/8685>.
- Astolfi, J-p., peterfalvi, B. et Verin, A. (2006). Comment les enfants apprennent les sciences ? Retz. *Enseigner les sciences à l'université et en formation des maîtres*, (17), pp. 203-204.
- Bachelard, G. (1934). *La formation de l'esprit scientifique*. (5<sup>ème</sup> éd). Librairie philosophique J. VRIN.
- Beaud, M. (2006). *L'art de la thèse : comment préparer et rédiger un mémoire de master, une thèse de doctorat ou tout autre travail universitaire à l'ère du Net*. La Découverte.
- Bédard, D. (2000). *L'apprentissage par problèmes. Communication présentée dans le cadre des capsules pédagogiques du service de soutien à l'enseignement de l'Université de Sherbrooke*.

- Beitone, A. (2001). *Pédagogie de l'accompagnement, enjeux de savoir(s) et dispositifs didactiques*. IUFM d'Aix- Marseille.
- Berger, D., Rochigneux, J-C., Bernard, S., Morand, J., Mogniotte, A. (2015). Éducation à la sexualité : conceptions des élèves de 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> en collège et SEGPA . *Santé Publique*, 25(1), 17-26. [https:// doi 10.3917/spub.151.0017](https://doi.org/10.3917/spub.151.0017).
- Bernier, C., Frappier. (2002). PME, institutions d'enseignement publiques et formation professionnelle. *Institut Québécois de la recherche sur la culture*, pp.177-198.
- Billings, J., et Billings, E. (1972). The Billings Method: Controlling Fertility Without Drugs or Devices. *The Lancet*.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomie des apprentissages de type Cognitif*. Modèle de la pédagogie. Longmans.
- Brousseau, G. (1988). Représentation et didactique du sens de la division, didactique et acquisition des connaissances scientifique. *La pensée sauvage. Actes du colloque de sèvres Mai 1987*, pp. 47-64.
- Bryman, A. (2015). *Social reasearch methods* (5<sup>th</sup> ed). Oxford University press.
- Charlier, B. (1998). Apprendre et changer sa pratique d'enseignement. De Boeck. *Les sciences dans l'enseignement secondaire*, (18), pp. 147-148.
- Charpak, P. (1994). Représentations, conceptions, connaissances. Dans A. Giordan. (Eds), *conceptions et connaissances* (pp. 15-45). Peter Lang.
- Clément, P. (1998). La biologie et sa didactique, dix ans de recherche. *Aster*, (27), pp. 57-89.
- Cloutier. (2017). *Problématiser ou déterminer l'objet de la recherche en contexte managérial*. [Thèse de Doctorat en Business Administration, Université du Québec].
- Creswell, J.W. (2014), *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4<sup>th</sup> ed). SAGE publications.
- Cuq, J-P. (2003). *Modélisation d'un dispositif d'enseignement : le programme de formation linguistique bilingue*. CLE International.
- De Vecchi, G., et Carmona-Magnaldi, N. (1996), *Faire construire des savoirs*, Hachette Education.
- Darroch, J., Woog, V., Bakola, A. Ashford, L. (2016). *Adding it up: costs and bene ts of meeting the contraceptive needs of adolescents*. Guttmarcher Institute.
- Duplessis, P. (2008). Les conceptions des élèves au centre de la didactique de l'information [Séminaire]. Séminaire du Groupe de Recherche sur la Culture et la Didactique de

- l'Information « *contexte et enjeux de la culture informationnelle, approches et questions de la didactique de l'information* », IUFM des pays de la Loire.
- Evola, R. (2013). *Manuel d'enquête par questionnaire en sciences sociales expérimentales*. Yaoundé. Editions Publibook, Université de Yaoundé I.
- Festin, M., Kiarie, J., Spieler, J., Van Look. P.F., Malarcher, S., Temmerman, M. (2016). Moving towards the goals of FP 2020: classifying contraceptive. *Contraception*, 96 (4), 289-294. [https:// doi: 10.1016/j.contraception.2016.05.015](https://doi.org/10.1016/j.contraception.2016.05.015).
- Fogha, V., Poufo, M. ( 2019). *Le facilitateur de SVTEEHB*, nouveau programme conforme à l'APC.
- Fogha, V., Njounde, E., Poufo, M., Wonkam, E. (2003). *Sciences de la vie et de la Terre*, Première A.
- Fonkoua, P., Fomekong, K. (2020). *De la pédagogie par objectif à l'approche par les compétences : quelles pratiques d'enseignement pour la réussite scolaire dans l'enseignement primaire au Cameroun*. Colloque. Raifait. Marrakech.
- Giami, A. (2007). Santé sexuelle : la médicalisation de la sexualité et du bien-être. *Le Journal des psychologues*, 250 (7), 56-60. [https:// doi:10. 3917 /jdp. 250.0056](https://doi.org/10.3917/jdp.250.0056).
- Giordan, A. (1978). *Une pédagogie pour les sciences expérimentales*. Le centurion.
- Giordan, A. (1987). Les représentations sociales : aspects théoriques. *Bulletin de psychologie*, 40(394), 185-196.
- Giordan, A. (1994). « Le modèle allostérique et les théories contemporaines sur l'apprentissage ». Dans A. Giordan., Y. Girault & J.P. Clément (dirs.), *Conception et connaissances* (pp.80-181). Peter Lang.
- Giordan, A. (1996). Représentations et conceptions . Dans J.P. Clément (dirs.), *Représentations et conceptions en didactique* (pp.11-32). Strasbourg : Centre régional de documentation pédagogique d'Alsace.
- Giordan, A. (2002). *Une autre école pour nos enfants*. Delagrave.
- Giordan, A. (2009). *Les conceptions de l'apprenant, un tremplin pour l'apprentissage... !* Laboratoire et Didactique et épistémologiques des sciences.
- Giordan, A et De Vecchi, G (1987). Les origines du savoir, des conceptions des apprenants aux conceptions scientifiques. *Delachaux et Nestlé*, 9 (18), pp. 99-100.

- Giordan, A et De Vecchi, G. (1990). La construction du savoir scientifique passe par une suite de ruptures et de remodelages. *Les professions de l'éducation : recherche et pratique en formation*, (7), pp.35-46.
- Giordan, A. et De Vecchi, G. (2002). *Les origines du savoir : de l'action à la pensée*. Presses Universitaires de France.
- Giordan, A. et De Vecchi, G. (2010). *Aux origines du savoir : La méthode pour apprendre*. Nice. Ovidia.
- Giordan, A. et De Vecchi, G.(2002). *L'enseignement scientifique : comment faire pour que « ça marche » ?* Delagrave.
- Girlhood. (2015). *Not motherhood : preventive adolescent pregnancy*. Fonds des Nations Unies pour la population.
- Grawitz, M. (2001). *Méthode des sciences sociales* (11<sup>e</sup> éd). Dalloz.
- Grawitz, M. (2004). *Lexique des sciences sociales* (8<sup>e</sup> éd). Dalloz.
- Hameline, D. (1979). Les objectifs pédagogiques, en formation initiale et en formation continue. *Revue française de pédagogie*, 50, pp.65-68.
- Hasni, A et Bousadra, F. (2016). *Les démarches d'investigation scientifique dans les pratiques d'enseignants du secondaire au Québec : défis théoriques et pratiques*. Communication présentée au 84<sup>ème</sup> congrès de l'ACFAS.
- Hasni, A. et Samson, G. (2008). Développer les compétences en gardant le cap sur les savoirs. Deuxième. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(2), pp. 83-105. <https://doi.org/10.7202/038730>.
- Itong, A. (2019). *La pédagogie du développement et de l'intégration des compétences dans l'enseignement primaire*. Univers pédagogique en mutation.
- Kankyono, M. (2009). *Développement des compétences et mobilité des travailleurs : cas de la Sonar*. [Mémoire de l'Ecole Normale d'administration et de la magistrature]. <https://www.memoireonline.com>.
- Karsenti, T., Savoie Zajc, L. (2006). *Recherche en éducation : étapes et approches* (4<sup>ème</sup> éd).CRP.
- Lenoir, Y. (1991). Des conceptions de l'intervention éducative en sciences humaines dans l'enseignement au primaire au Québec et quelques implications. *Pédagogie*, 4,43-102.

- Lenoir, Y. (2009). L'intervention éducative, un construit théorique pour analyser les pratiques d'enseignement *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*,12(1),9-29. <https://doi.org/10.7202/1017474ar>.
- Mager, R. (2020). *Comment définir des objectifs pédagogiques*. Dunod (Education Sup).
- Maglaive, G. (1990). *Enseigner à des adultes : Travail et pédagogie* PUF.
- Meirieu, P. (1987). *Apprendre... oui, mais comment ?* ESF.
- Merrick, T. (2015). Making the case for investing reproductive health. *Review of evidence and popov research contributions*. DC: Population and poverty research initiative and population reference bureau.
- Meunier, J-P. (1999). Dispositif et théories de la communication. *Hermès/CNRS*, (25), pp.83-92.
- Mialaret, G. (1996). *Les sciences de l'éducation*. PUF, collection que sais-je.
- Mimché, H. (2018). Cours sur la « méthode de recherche en sciences sociales et humaines ». Faculté des sciences de l'éducation, Université de Yaoundé I.
- Ministère de l'éducation. (1994). Arrêté N°19/D/30/MINEDUC/IGP/ESG du 24/04/94, portant sur la définition des contenus de biologie des différents niveaux de l'enseignement secondaire général. Le ministère de l'Education.
- Ministère de l'éducation (1996). Arrêté N°78/B1/1464/MINEDUC/SG/IGP/ESG/ESTP/EPMN du 14 Août 1996 définissant les objectifs d'apprentissage, la planification et les acquis scolaires comme savoir-faire et savoir-être. Le Ministère de l'éducation.
- Ministère de l'enseignement secondaire. (2014). Arrêté MINESEC/CAB/IGE/IP-SVTEEHB du 13 Aout 2014 portant élaboration du guide pédagogique des programmes de SVTEEHB au Cameroun. Le Ministère de l'enseignement secondaire. Consulté sur <https://minesec.gov.cm/web>
- Morin, M. (2016). *L'importance de prendre en compte les conceptions initiales pour construire un concept scientifique*. Education. [Mémoire de master, Université d'Orléans et de Tours ESPE. Dumas] [https// doi.org. /01386711](https://doi.org./01386711).
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse : son image et on public*. PUF.
- Nchia, L. (2019). Didactic strategy to teach contraception for cognitive and psychosocial development in high school in Yaounde, Cameroun. *Revue Camerounaise des sciences de l'Education*,1.

- Neal, S., Matthews, Z., Frost, M., Fogstad, H., Camacho, A-V., Laski, L. (2012). Chidbearing in adolescents aged 12-15 years in low resource countries: a neglected issue-new estimates from demographic and household surveys in 42 countries. *Acta obstet Genecol scand*, 91 (9), 1114-1118.
- Ngono, N. (2010). *Réalisation d'un laboratoire virtuel des sciences expérimentales dans le cycle d'observation du secondaire : cas du logiciel de simulation des conditions de la germination des plantes en classe de 6<sup>ème</sup>*. [Mémoire DiPES , Université de Yaoundé I.
- Nkeck Bidias, R.S. (2015). Formation professionnelle et pratique enseignante de l'instituteur débutant. *Journal of Educational Research in Africa*, (7), 125-143.
- Nkeck Bidias, R.S. (2015). La didactique des sciences : une discipline en mutation. *Presses Académiques Francophones*.
- Not, L. (1979). Les pédagogies de la connaissance. *Revue française de pédagogie*, (49), 73-75.
- Not, L. (1984). *Une science spécifique pour l'éducation ?* (vol 26). Université de Toulouse-le-Mirail.
- Organisation Mondiale de la Santé. (2020). Critère de recevabilité pour l'adoption et l'utilisation continue de méthodes contraceptives. Édition de l'OMS. 4.
- Osuala, E.C (1991). *Introduction to research Methodology*. Sciences FEP.
- Ouellet, A. (1999). *Processus de recherche : Une introduction à la méthodologie de la recherche* (3<sup>e</sup> éd). PUQ.
- Pellaud, F. et Eastes, R.E (2003). Des modèles pour comprendre l'apprendre : de l'empirisme au modèle allostérique. *Gymnasium Helveticum*,5(4), 10-14.
- Piaget, J. (1926). La représentation du monde chez l'enfant. *Revue de Théologie et de Philosophie*,13(56), 191-214.
- Piaget, J. (1967). *Biologie et connaissance* (vol.42). Gallimard. L'Avenir de la Science
- Pelchat, Y. (1995). Rapport de la conférence internationale sur la population et le développement [Conférence], Conférence Internationale sur la Population et le Développement, Le Caire. New York : Nation Unies. I : <https://id.erudit.org/iderudit/057825ar>.
- Perrenoud, P. (2002). *Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant* (1<sup>ère</sup> éd, vol.31). ESF. <https://doi.org/10.4000/osp.4894>.

- Poutrain, V. (2014). L'évolution de l'éducation à la sexualité dans les établissements scolaires. De « l'information sexuelle » à l'égalité entre les filles et les garçons. *Education et socialisation*, (36). <https://doi.org/10.4000/edso.872>.
- Reuter, Y. (2007). Dictionnaire de concepts fondamentaux de didactiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(1) 248-249. <https://doi.org/10.7202/029945ar>.
- Rikam, R. (2009). *Recherche en éducation par l'exemple*. La Vallée.
- Roegiers, X. (2006). *L'APC qu'est-ce que c'est ? Approche par les compétences et pédagogie de l'intégration expliquées aux enseignants*. EDICEF.
- Rousseau, J.J. (1966). *Emile ou de l'éducation*. Flammarion.
- Tiberghein, A. (2003). Des connaissances naïves au savoirs scientifiques. Dans M. Kail & M.Fayol.(dirs.), *Les sciences cognitives et l'école* (pp. 353 à 413). PUF.
- Tsafack, G. (2004). *Méthodologie générale de la recherche en éducation*. CUSEAC.
- Tsala Tsala, J.P. (2006). *La psychologie telle quelle perspective africaine Yaoundé Cameroun* (vol.1). Presses de l'UCAC.
- Vial, M (1998). *Ecrire des dispositifs, pourquoi ?* Les cahiers de l'année 1998. Cahier n° 17, Sciences de l'éducation.
- Vygotski, L.S. (1934). *Pensée et langage*. La Dispute.
- Vygotski, L.S. (1985). Le problème de l'enseignement et du développement mental à l'âge scolaire. Dans B. Shneuwly & J.P. Bronckart (éds.), *Vygotski aujourd'hui* (pp.45-67) Delachaux et Niestlé.
- Weisser, M. (2007). Analyse des interactions verbales d'un groupe apprenant : entre dispositif didactique et étayage en situation. *Questions vives*, 4 (8), 99-114.
- Weisser, M. (2010). Dispositif didactique ? Dispositif pédagogique ? Situations d'apprentissage ! *Questions vives*, 4(13), 291-303.  
[https:// doi.org//10.4000/questionsvives.271](https://doi.org/10.4000/questionsvives.271)
- Weisser, M., Masclat, E., Remigy, M.J. (2003). Construction de la compréhension par l'argumentation orale en sciences : Expérience menée au cycle III. *Aster : Recherches en didactique des sciences expérimentales*1, (37), pp. 17-52. [https// doi.org// 0.4267/2042/8819](https://doi.org/10.4267/2042/8819).

# Annexe

## Annexe 1. Autorisation de recherche

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
\*\*\*\*\*  
*Paix – Travail – Patrie*  
\*\*\*\*\*  
UNIVERSITE DE YAOUNDE I  
\*\*\*\*\*  
FACULTE DES SCIENCES DE  
L'EDUCATION  
\*\*\*\*\*  
DEPARTEMENT DE DIDACTIQUE  
DES DISCIPLINES



REPUBLIC OF CAMEROON  
\*\*\*\*\*  
*Peace – Work – Fatherland*  
\*\*\*\*\*  
UNIVERSITY OF YAOUNDE I  
\*\*\*\*\*  
FACULTY OF EDUCATION  
\*\*\*\*\*  
DEPARTMENT OF DIDACTICS

N° — /UYI/FSE/DID

Yaoundé, le 01 DEC. 2022

### AUTORISATION DE RECHERCHE

Je soussigné, BELA Cyrille Bienvenu, Doyen de la Faculté des Sciences de l'Éducation de l'Université de Yaoundé I, autorise MOMO DONJIO Viviane Carole matricule 20x3611 inscrit (e) en Master 2 dans le Département de Didactique des Disciplines. Option : SVT, dont le sujet traite de: « *Enseignement / Apprentissage des cycles sexuels en classe de 4<sup>ème</sup> et développement des compétences de vie courante chez les apprenants* ».

L'intéressée, dans le cadre de ses travaux de recherche, a besoin d'une bonne connaissance du terrain à acquérir auprès des Lycées et Collèges.

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



Le Doyen, P. O.

MOMO DONJIO Etienne  
Professeur

**Annexe 2. Demande d'accord d'expérimentation**

MOMO DONJIO Viviane Carole

Etudiante en Faculté des sciences de  
l'éducation (Didactique de SVTEEHB)

Matricule : 20V3611

Tel : 694481864

A  
Monsieur le proviseur du Lycée mixte  
De Mvengue

**Objet : Demande d'accord d'expérimentation de nos travaux recherche au sein de votre structure**

Monsieur le proviseur,

Dans le cadre de ma recherche, je sollicite votre accord pour mener à bien la partie expérimentale de mémoire de master qui porte sur les « **Dispositifs d'enseignements sur la détermination de la période de fécondité et développement des compétences des élèves de première littéraire dans la santé de reproduction** ». En effet, cette recherche se déroulera dans la région du Sud et notre choix s'est porté sur le Lycée mixte de Mvengue qui est très bien adapté pour ce type de recherche que nous sommes en train de mener.

Par ailleurs, vous trouverez annexé à cette demande :

- Une photocopie de notre autorisation de recherche
- Une photocopie de la CNI
- Un protocole d'accord qui présente nos différents engagements respectifs.

Dans l'attente d'une suite favorable à ma demande, je vous prie d'agréer, monsieur l'expression de ma plus grande considération.



Accord

L'étudiante chercheuse

MOMO Viviane

Thomas Daquin NZUE  
PLEG. H.E

**Annexe 3. Epreuve du pré-test**

Chers élèves, dans le cadre de notre travail de recherche dont le thème est : « Dispositifs d'enseignements sur la détermination de la période de fécondité et développement des compétences des élèves de première littéraire dans la santé de reproduction », nous avons décidé de vous soumettre à un test dans l'optique de mener à bien cette observation.

**NB : Nous vous garantissons que les réponses données sont strictement confidentielles et ne seront utilisées que dans le cadre de notre recherche.**

**PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS**

- 1) Définir : Période de fécondité ; Cycle menstruel
- 2) Donner les différents cycles sexuels qui interviennent dans la détermination de la période féconde.

**PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRES ET ETRES****1) Uniquement pour les filles)**

- a. Quel est la durée de votre cycle menstruel ?
- b. Quels sont les avantages de connaître son cycle menstruel ?
- c. A partir de ton cycle, explique comment tu peux déterminer ta période féconde pour éviter une grossesse.

**2) Uniquement pour les garçons)**

Comment procède-t-on pour déterminer la période de fécondité afin d'éviter la grossesse à une fille ?

- 3) Une femme ayant un cycle de 30 Jours a vu ses règles de 6 mars.
  - a- Déterminer la date de ses prochaines menstrues.
  - b- Déterminer son jour probable d'ovulation
- 4) Pour une femme qui a vu ses règles le 3 mars et dont les prochaines règles débiteront le 30 mars, déterminer la durée de son cycle menstruel ainsi que sa période de fécondité.

**EVALUATION DES COMPETENCES**

**Compétence à développer :** *Développer la capacité des élèves à planifier efficacement le calcul du cycle menstruel.*

**Situation problème :** Fatima est une adolescente âgée de 14 ans en train de planifier un voyage scolaire. Elle est préoccupée par le fait que son cycle menstruel pourrait se produire pendant ce voyage, ce qui pourrait lui causer des problèmes si elle n'est pas préparée. Elle décide d'utiliser la méthode du calendrier pour calculer quand son prochain cycle aura lieu. Fatima a saigné le

mois de mars 2022, du 29 mars au 2 avril 2022. Sachant qu'elle a un cycle de 28 jours.

**Consigne de travail :**

**Tache 1 :** Expliquer comment Fatima va-t-elle utiliser la méthode du calendrier pour calculer son cycle.

**Tache 2:** Enumérer les éléments qui permettent à calculer le cycle à partir de la méthode du calendrier.

## Annexe 4. Fiche de préparation de la leçon

<p><b>Module II</b> : Education à la Santé</p> <p><b>Famille de situation</b> : Récurrence des problèmes liés à la santé reproductive</p> <p><b>Exemple de situation</b> : Prévalence des problèmes liés à la santé reproductive</p> <p><b>SEQUENCE III</b> : Santé reproductive</p> <p><b>Séance</b> : MAITRISE DE LA REPRODUCTION : Période fécondité</p>	<p><b>Classe</b> : Première Littéraire</p>
---	--

**Problème scientifique** : « *Comment déterminer la période de fécondité quel que soit le cycle ?* »

**Compétences à développer** :

- Communiquer et sensibiliser sur la maîtrise de la reproduction
- Développer la capacité des élèves à planifier efficacement le calcul du cycle menstruel.
- s’informer, saisir les informations d’une discussion entre élèves
- Raisonner, mettre en relation ces informations pour en faire une synthèse

**OBJECTIF** : partant des situations de vie concrètes portant sur la détermination de la période de fécondité, après les interactions relatives aux représentations de chacun, l’élève sera capable au terme des deux heures que dure la leçon de : Déterminer la période de fécondité quel que soit le cycle.

 <b>30</b> <b>minutes</b>	<b>Déroulement</b>	<b>Rôle de l'enseignant</b>	<b>Activités de l'élève</b>	<b>Organisation</b>	<b>Matériels ou support didactiques</b>
5 minutes	<b>1- Vérification des prérequis</b>	Le professeur demande aux élèves de définir cycle sexuel et de donner les différents types de cycle chez la femme. Regarder les différentes conceptions initiales des élèves : il les compare et les regroupe selon leurs similitudes.	- Écouter le nouveau sujet d'étude.	- oral	
10 Minutes	<b>2-Situation problème déclenchante</b>	. - Pendant leur travail, observer les productions des élèves pour pouvoir former des groupes selon les conceptions initiales par la suite.	- Écouter le nouveau sujet d'étude.	- Reponses individuelles	Situatio n problèm e en rapport avec les cycles sexuels

12 Minutes	<b>3-Travail individuel</b>	Pendant leur travail, observer les productions des élèves pour pouvoir former des groupes selon les conceptions initiales par la suite.	<p><b>Consignes de travail :</b> En vue de préparer une causerie éducative avec ces jeunes filles, déterminer ces dates.</p> <p>-Date de l'ovulation et date des prochaines menstrues de X.</p> <p>-Date de l'ovulation et date des prochaines menstrues chez Y.</p>	- À l'écrit ; Individuel	Planche s sur les cycles sexuels
10 Minutes	<b>4-Confrontation en groupe</b>	<p>- Echanger sur leurs conceptions afin que les élèves puissent prendre conscience que tout le monde ne pense pas pareil.</p> <p>- Faire comparer les représentations (ce qui favorise la décentration des points de vue, et révèle aux élèves une diversité qu'ils n'imaginent pas dans les idées en présence dans la classe pour expliquer un même phénomène) ;</p> <p>- Faire discuter les représentations en provoquant des conflits socio-cognitifs dont la psychologie indique que ce sont d'importants leviers du développement intellectuel</p>	 <p><b>Doc 5. La période de fécondité chez la femme</b></p> <p>1-Analyser la figure 1 et déterminer la période de fécondité pour un cycle de 28</p>	- Travail en groupes	

10 Minutes	<b>5-Suivi des représentations</b>	Suivre les représentations en surveillant leur évolution à court et moyen terme ; à l'aide d'un schéma et d'un texte qui illustre votre schéma. » - Vérifier que les élèves ont compris la tâche à réaliser : « Qui peut reformuler la consigne ? »	Résumer les différentes conceptions de chacun.	- Travail individuel	
5 Minutes	<u>Remédiation :</u> L'enseignant peut guider les élèves en difficulté en posant différentes questions pour les aider à faire part de leurs conceptions initiales :				

**Trace écrite :**

Dans l'espèce humaine, l'acte sexuel est possible à tout moment. Toutefois, la fécondation n'est possible qu'autour de l'ovulation.

La **fécondité** est la capacité que dispose une femme à se reproduire. Les examens gynécologiques montrent que cette capacité diminue avec l'âge : Elles régressent lentement entre 20 et 35 ans et rapidement au-delà de l'âge de 35 ans. Comment déterminer la période de fécondité ?

**La période de fécondité** désigne la période du cycle sexuel pendant laquelle une femme est la plus susceptible de tomber enceinte. Elle correspond également à la période du cycle durant laquelle un rapport sexuel non protégé peut aboutir à une grossesse et se situe en général autour de l'ovulation, qui se produit environs au milieu du cycle. Cette période est d'environ 7 jours par cycle et est déterminée par la durée de vie de l'ovule (24 heures) et celle des spermatozoïdes (4 à 6 jours).

Pour déterminer la période de fécondité au cours d'un cycle, on fait appel à différentes méthodes :

➤ **La méthode de comptage ou méthode de calendrier encore appelé méthode Ogino-Knaus.**

Cette méthode se base sur 3 principes :

- L'ovulation a lieu 14 jours environ avant la reprise des règles.
- Un spermatozoïde a une durée de vie de 5 jours au plus dans les conditions expérimentales ;
- L'ovocyte meurt dans les 24 à 48 heures après son expulsion.

Ainsi pour connaître sa période féconde, il faut tout d'abord déterminer la date probable de l'ovulation. Pour le faire, il suffit d'appliquer la formule : **Jour d'ovulation = Durée du cycle -14**. Concernant le cycle irrégulier, la femme doit surveiller et noter scrupuleusement la durée de ses cycles pendant 1 an. Elle détermine ensuite :

- Le premier jour de sa période de fécondité en retranchant 18 au cycle le plus court ;
- Le dernier jour de sa période de fécondité en retranchant 12 au cycle le plus long.

➤ **La courbe de variation de la température rectale.**

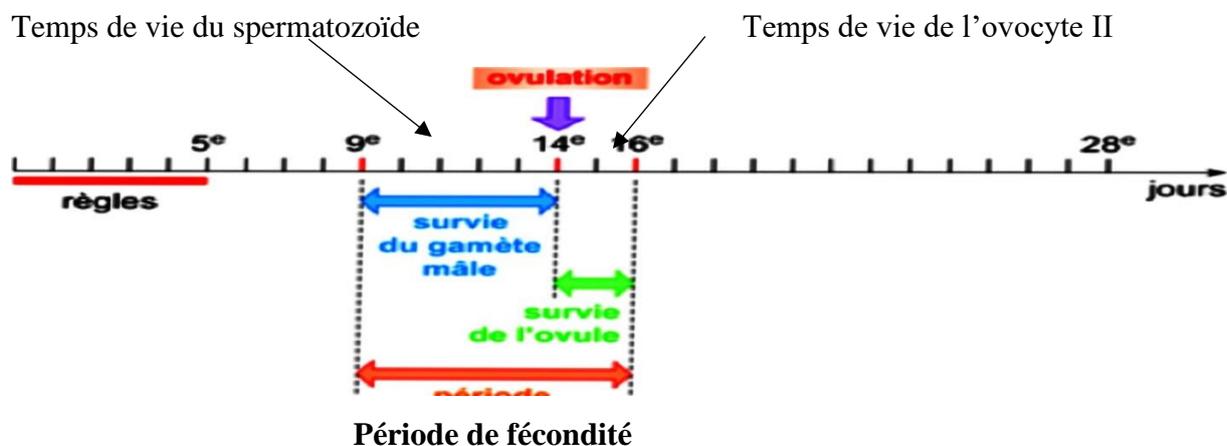
Pour déterminer la période féconde par la méthode des températures, la femme doit prendre la température rectale ou vaginale chaque matin à une heure fixe avant de descendre du lit. Elle sera en période de fécondité le jour où sa température augmentera d'environ un degré.

➤ **Variation du maillage de la glaire cervicale :**

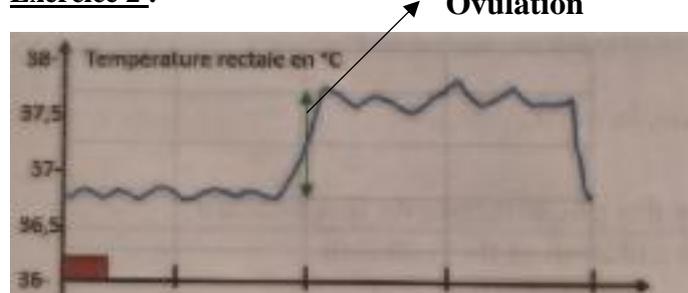
Le maillage des fibres protéiques de la glaire cervicale indique également la période féconde quand il devient lâche favorisant ainsi le passage des spermatozoïdes de la cavité vaginale à la cavité utérine. En dehors de cette période, le maillage est très serré.

De même, la durée de survie des spermatozoïdes dans les voies génitales de la femme, la durée de vie de l'ovocyte après la ponte ovulaire permettent de déterminer la période féconde.

## Annexe 5. Epreuve du test

**EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE****Exercice 1 :** Soit le cycle menstruel suivant :**Doc 6. La période de fécondité chez la femme**

- 1-Analyser la figure 1 et déterminer la période de fécondité pour un cycle de 28 jours ;
- 2-Déduire en la période de fécondité pour un cycle de 30 jours ;
- 3- Etablir une pour calculer sa période de fécondité.

**Exercice 2 :***Temps En fonction de la durée du cycle***Doc 2 :** *Courbe de la température rectale de la femme au cours d'un Cycle sexuel*

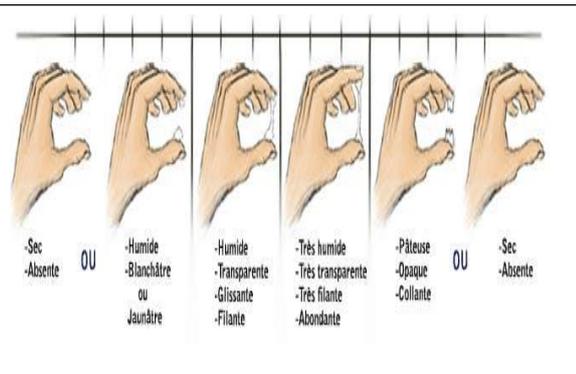
**Protocole :** La femme doit prendre la température rectale ou vaginale chaque matin à une heure fixe (6 h) avant de descendre du lit. Bien noter les chiffres sur une feuille et les comparer à la fin du cycle.

- 1) Expliquer comment la température rectale peut servir à déterminer la période de fécondité
- 2) Comment varie la température au moment de l'ovulation ?

**Exercice 3 : La variation du maillage de la glaire cervicale**

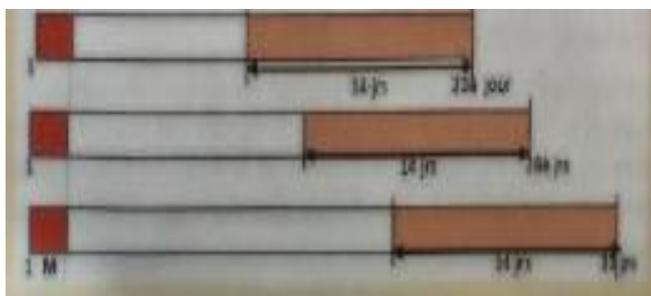
**La glaire cervicale**, sécrétion des cellules du col utérin est un mucus plus ou moins fluide, filamenteux, tissé à maillage varié. Plus les dimensions des mailles sont grandes, plus un grand nombre de spermatozoïdes franchissent en direction de l'utérus et la trompe.

Période	Menstrue	Période pré-ovulatoire		Période ovulatoire		Période post-ovulatoire	
Jours	0-5	7 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	17 à 18 <sup>e</sup>
Dimension des mailles en (um)	0,5	2 à 3,5	3,5 à 4	4 à 6	8 à 12	6 à 2	5 (2,5) à 1
Aspect	Clair	Épais		Clair		Coagule	Opaque
Ph	6 à 7	Neutre		Alcalin		Légèrement acide	
Éléments figurés	Nombreux mais isolés	Rien		Nombreux		Nombreux et agglomérés	
Filance	Réduite		Très grande		Réduite		



### Doc 3 et 4 : Caractéristique de la glaire cervicale au cours d'un cycle sexuel

1- Expliquer comment la glaire cervicale peut servir à déterminer la période de fécondité.



### Doc 5 : Méthode de comptage du cycle menstruel

### Exercice 4 :

**Guide d'exploitation :** Analyser minutieusement les Cycles suivants.

A partir des acquis sur la durée de vie des spermatozoïdes dans les voies génitales de la femme et de la survie de l'ovocyte après ovulation ; situer sur les graphes ci-dessous, les périodes présumées de la fécondité pour trois femmes dont le cycle sexuel dure respectivement 23, 28 et 33 Jours.

Nb : La phase lutéinique a une durée constante de 14 jours)

### EVALUATION DES COMPETENCES :

**Compétence à développer :** Tenir des causeries éducatives

**Situation problème :** Deux jeunes filles ; mademoiselle **X** et mademoiselle **Y** ont constaté que leur présent cycle sexuel a commencé le 22/03/2020. **X** a un cycle long de 33 jours et **Y**, un cycle court de 24 jours. Ces deux jeunes filles viennent vous rencontrer pour avoir la méthode de détermination de la date probable de leur ovulation ainsi que de la date probable de leur prochaine menstruation.

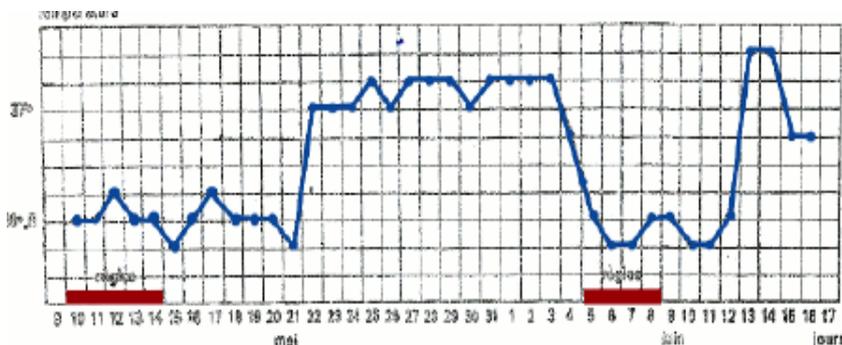
**Consignes de travail :** En vue de préparer une causerie éducative avec ces jeunes filles, déterminer ces dates.

- Date de l'ovulation et date des prochaines menstrues de X.
- Date de l'ovulation et date des prochaines menstrues chez Y.

**Annexe 6.** Epreuve du post-test

**PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRES ET ETRES**

**Exercice 1 :** Le document ci-dessous représente les variations de la température chez Madame TEKI.



- 1.a) Localisez et précisez la durée du premier cycle ;
- b) Précisez la date de l'ovulation.
2. Nommez la phase du cycle qui :
  - a) Précède l'ovulation et justifiez cette appellation ;
  - b) la phase qui suit l'ovulation et justifiez cette appellation.

3) Localisez pendant ce premier cycle la période pendant laquelle la fécondation :

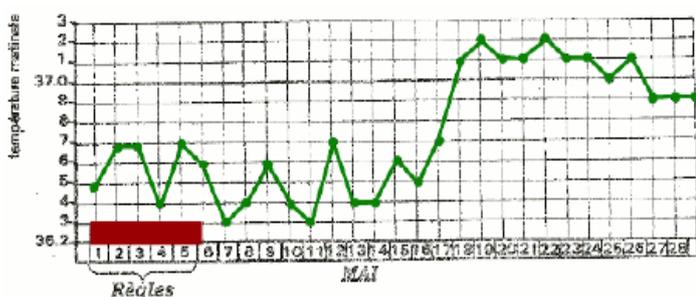
a) est possible après rapport sexuel ;

b) impossible après rapport sexuel.

4. Précisez la cause de l'élévation de la température observée pendant la phase du cycle située après ovulation.

5. Le 13 Juin, voyant sa température s'élever, Mme TEKI en conclut que l'ovulation s'est produite. Le 16 Juin, elle pense qu'un rapport sexuel ne permettra pas de fécondation ; malheureusement elle se retrouve enceinte. Émettez une hypothèse pour expliquer l'apparition de cette grossesse non désirée.

**Exercice 2 :** Le document ci-dessous montre l'évolution des températures chez Madame Kiam.



Précisez la date de l'ovulation pour le cycle de Madame KIAM en vous justifiant.

- 1- Donnez la durée de ce cycle sexuel en vous justifiant.
- 2-a) Cette courbe thermique est-elle normale ? Pourquoi ?
- b) Émettez une hypothèse pour expliquer cette situation.

**Exercice 3 :** Le document ci-dessous présente l'évolution de la glaire cervicale au cours du cycle.



1-Donner les caractéristiques de la glaire cervicale au cours du cycle.

## EVALUATION DES COMPETENCES

**Compétence à développer :** Développer la capacité des élèves à planifier efficacement le calcul du cycle menstruel.

**Exercice 1 :** On a montré que la durée moyenne du cycle sexuel de la femme est de 28 Jours et que le jour de l'ovulation correspond au milieu du cycle ; c'est-à-dire le 14<sup>ème</sup> jour du cycle menstruel. Mais en réalité, la durée du cycle sexuel n'est pas constante, elle varie d'une femme à une autre ou chez la même femme. Plusieurs facteurs émotionnels peuvent influencer sur le fonctionnement des ovaires ce qui provoque la variation du cycle sexuel chez la femme. En général, cette durée va de 21 Jours (pour un cycle court) à 35 voire même 40 (pour un cycle long).

- 1- Une femme repère sur un calendrier la date et la durée de ses règles, comme indiqué sur le document ci-dessous.

juin							juillet							août						
di	lu	ma	me	je	ve	sa	di	lu	ma	me	je	ve	sa	di	lu	ma	me	je	ve	sa
			1	2	3	4					1	2	1	2	3	4	5	6		
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31			
							31													

**Calendrier de trois cycles sexuels successifs chez une femme  
(les jours encadrés correspondent à la menstruation)**

### Consigne de travail

- a. Déterminer la durée du cycle sexuel chez cette femme.
  - b. Repérer sur le calendrier le jour de l'ovulation chez cette femme. Justifier votre réponse.
- 2- Calculer le jour d'ovulation chez :
    - a. Une femme ayant un cycle sexuel plus court, d'une durée par exemple de 23 Jours.
    - b. Une femme ayant eu un cycle sexuel plus long d'une durée par de 35 Jours.
    - c. Chez une femme ayant un cycle irrégulier : 29 et 31 jours

**Situation N°2 :** Fatima a saigné le mois de mars 2022, du 29 mars au 2 avril 2022. Elle revoit ses règles le 27 avril 2022 jusqu'au 1 mai 2022.

### Consigne

**Tâche 1 :** montrez comment Fatima peut à l'aide du calendrier calculer la durée de son cycle.

**Tache 2 :** A partir des données dans le corpus, réaliser un calendrier qui montre le cycle menstruel de Fatima, et déterminez sa période de fécondité (5pts)

**Annexe 7.** Transcription des échanges entre l'enseignant et les élèves de Première littéraire au cours de l'émergence des conceptions des élèves

**Enseignante :** Vous procédez comment pour déterminer la durée de votre cycle ? personne ici ne connaît la durée de son cycle menstruel ?

**Elève 1 :** Madame pour moi c'est 28 jours, parfois 30 jours.

**Enseignante :** Ça veut donc dire que tu as un cycle irrégulier, donc ça varie. Et pour toi ?

**Elève 2 :** 28 jours

**Enseignante :** Et vous faites généralement comment pour déterminer votre période féconde ? On a dit ici que la période féconde c'est quoi ? c'est la période du cycle durant laquelle une femme est susceptible de faire quoi ? (Pause)

**Elève 3 :** point d'interrogation ? c'est par là qu'il faut commencer.

**Enseignante :** Je suppose qu'il y'en a ici qui sont déjà sexuellement active. Comment vous faites ? ou alors vous utiliser le préservatif ?

**Elèves 3 :** Madame on ne sait jamais heinn, parce qu'il faut vraiment poser les questions aux filles ci.

**Enseignante :** Maintenant vous faites donc comment pour déterminer votre période de fécondité ? **Elève**

**1 :** On commence à compter heuuuuu..... C'est ici qu'on commence...(bruits dans la salle)

**Enseignante :** attendez, suivez votre camarade.

**Elève 1 :** Tu commences à compter le jour que tu as saigné.

**Enseignante :** et après tu fais comment ?

**Elève 1 :** Je compte jusqu'au quatorzième jours

**Enseignante :** Donc pour toi le quatorzième jour, c'est le jour le plus dangereux n'est-ce pas ? si j'ai bien compris Tu commences à compter à partir du jour que tu as saigné et tu comptes jusqu'au quatorzième jours c'est bien ça ?

**Elève 1 :** Oui madame

**Enseignante :** Qui d'autre fait comme cela ? c'est comme ça que vous procédez ?

**Elève 4 :** Non madame, moi je procède autrement

**Enseignante :** Toi tu fais comment alors ?

**Elève 4 :** Moi je prie pour ne pas tomber enceinte

**Enseignante :** Donc toi tu pries.

**Elèves 3 :** Moi ma sœur a un cycle de 29 jours

**Enseignante :** Waouh donc tu connais le cycle de ta sœur. Ta sœur ou ta petite ?

**Elèves 3 :** Non pour ma sœur, parce que moi je m'entraîne sur le cycle de ma sœur. Donc elle a un cycle de 29 jour et son jour d'ovulation c'est le quinzième jour ; donc à partir du treizième jour au dix-septième jours que se situe sa période féconde.

**Enseignante** : donc pour toi ; la période de fécondité pour un cycle de 29 jours se situe entre le treizième et le dix-septième jour et le jour d'ovulation correspond au quinzième jour ; C'est bien ça ?

**Elèves 3** : Et madame pour moi qui ai un cycle de 28 jour, je procède comment ?

**Enseignante** : Je vais vous expliquez comment déterminer votre période féconde. Pour le moment j'ai d'abord besoin de savoir comment vous procéder afin de recueillir vos conceptions. Même les garçons là parce que vous ne devez plus enceinter vos copines n'importe comment.

**Elève 5** : Madame si on n'arrive pas à s'abstenir on va faire comment ? en tout cas si ça arrive c'est arrivé.

**Enseignante** : pour déterminer la période de fécondité, vous devez premièrement connaître la durée de votre cycle. On sait que la durée du cycle menstruel n'est pas la même chez toutes les femmes ; certaines peuvent avoir un cycle court (21 à 26 jours), d'autre ont un cycle moyen (entre 27 et 29 jours) et d'autres encore un cycle long (30 à 40 jours). On a généralement tendance à prendre comme référence le cycle de 28 jours.

**Enseignante** : Il existe d'autres moyens pour déterminer sa période de fécondité notamment l'évaluation de la teneur de la glaire cervicale. Qui a déjà vu la glaire cervicale ? Les filles là ?

**Elève 2** : Madame c'est ça qu'on appelle encore les pertes blanches ?

**Enseignante** : Oui, on parle de pertes blanches lorsque ça s'écoule au niveau du vagin. Les filles là vous n'avez jamais observé ça ?

**Elève 6** : Moi madame ; c'est quelque chose de transparent ; un peu jaune comme ça ?

**Enseignante** : Ah bon ! c'est jaune tu dis ? et comment ça évolue au cours du cycle ? est-ce que ça garde le même aspect et la même couleur ?

**Elève 6** : madame moi j'ai constaté que directement après les règles c'est là comme ça, ça ne glisse pas ; c'est pâteux seulement comme ça.

**Enseignante** : Et après qu'est ce qui se passe ?

**Elève 6** : après je ne sais pas trop à quel moment, ça devient gluant et épais.

**Enseignante** : Et selon vous, cette glaire sert à quoi ? en quoi est-elle importante pour déterminer sa période de fécondité ?

**Elève 3** : Je pense que cette glaire nous permet d'éviter de tomber enceinte, et nous protèges également des infections.

**Elève 6** : C'est comme une barrière qui empêche l'entrée des spermatozoïdes ou qui tue les spermatozoïdes.

**Enseignante** : Durant tout le cycle ? et si ça tue les spermatozoïdes ? Comment se fait-il que malgré cela on parvient à contracter une grossesse ?

**Elèves 3** : c'est lorsque ce n'est pas sécrété que la femme peut tomber enceinte.

**Elève 6** : Madame comme vous avez dit que la glaire cervicale variait au cours du cycle ; je pense plutôt qu'il y'a un type de glaire qui favorise la grossesse et une autre qualité qui empêche de tomber enceinte.

**Annexe 8.** Transcription des échanges entre l'enseignant et les élèves de première littéraire pendant la phase de confrontation des représentations

Voici un extrait d'enregistrement des échanges entre l'enseignante et les élèves de premières littéraires lors de la confrontation des conceptions.

**Enseignante :** Comment procédez-vous pour déterminer la durée de votre cycle ?

**Elève 1 :** madame la durée de mon cycle varie souvent. Je ne connais même plus la vraie date.

**Enseignante :** Ça veut dire que ton cycle est irrégulier.

**Elève 1 :** Comme c'est irrégulier là, le jour que ça tombe ça tombe. Parce que comme vous dites que c'est irrégulier là ça fait souvent que.... Je prends l'exemple, comme le mois-ci, j'ai commencé à saigner le 4 mars, ma tante me dit souvent que si j'ai commencé à voir mes règles au début du mois, normalement, les prochaines règles je vais voir ça à la fin du mois, c'est souvent comme ça ; mais parfois ça arrive que ce soit souvent au début ou alors au milieu du mois suivant que ça vient.

**Enseignante :** C'est tout à fait normal, pour tous les cycles, il peut arriver que les prochaines règles surviennent au milieu du mois ; tout dépend de la durée de ton cycle et du jour d'apparition de tes premières règles. Une autre personne pour nous expliquer comment il fait pour déterminer sa période de fécondité.

**Elève 2 :** Moi ma période féconde dure souvent 5 Jours.

**Enseignante :** Lorsque toi tu dis ça, tu fais allusion à quoi exactement, aux menstruations ?

**Elève 2 :** Oui madame, Moi je sais que quand, je saigne je suis en période.

**Enseignante :** Pendant les règles !

**Elève 2 :** Oui madame, c'est ça que ma mère nous disait souvent que même pendant les règles tu peux entretenir les rapports sexuels et tomber enceinte.

**Enseignante :** Oui, c'est bien possible de tomber enceinte pendant ses règles lorsqu'on a un cycle court, comme le cycle de 21 Jours par exemple, ou la période de fécondité coïncide avec les menstrues ; mais ceci n'est valable que pour les cycles courts, ne généralisons pas. Donc si je comprends bien, tu te dis que les jours où tu saignes là, correspondent à ta période féconde ? Je veux comprendre.

**Elève 2 :** C'est ce que moi je me dis.

**Enseignante :** Donc que c'est lorsque tu saignes que tu peux tomber enceinte, c'est bien ça ?

**Elève 2 :** Oui madame, c'est ce que moi je croyais.

**Elève 3 :** Madame, on avait vu l'année passée qu'après avoir vu les menstruations tu comptes encore trois jours pour déterminer ta période de fécondité.

**Enseignante :** Donc après avoir vu tes règles, tu comptes encore 3 jours, à partir du début du cycle ou vers la fin ?

**Elève 3 :** Au début du cycle.

**Enseignante** : Attention ! ça dépend des cycles ; cela peut marcher pour un cycle comme le cycle de 27 jours par exemple, mais pas pour les autres cycles ; une fois de plus ne généralisons pas. Et il vous avait expliqué pourquoi vous prenez trois jours ? pourquoi pas cinq jours au lieu de trois ?

**Elève 3** : Non madame, il nous avait seulement donné aussi comme ça, qu'on applique ça à tous nos cycles.

**Enseignante** : Et que ça marche pour tous les cycles !

**Elève 3** : A ce qu'il paraît

**Enseignante** : On venait de voir ici ensemble que même pendant les menstruations on est susceptible d'être déjà en période féconde, donc vous convenez avec moi que cela n'est pas valable pour tous les cycles.

**Elèves** : Oui madame

**Elève 2** : Madame, et si je commence à saigner le 15, pour connaître la durée de mon cycle menstruel je procède comment ?

**Enseignante** : Rappelez-vous qu'un cycle commence le premier jour des règles, et s'achève la veille des règles suivantes.

**Elève 2** : Ça veut donc dire que si j'ai saigné le 15 mars et que je saigne de nouveau le 13 avril, c'est du 15 mars au 12 avril qui correspond à la durée de mon cycle ?

**Enseignante** : Oui tout à fait !

**Elève 2** : Et le 13 Avril c'est un nouveau cycle qui commence.

**Enseignante** : Exactement. Le cycle menstruel c'est la manifestation visible de tous les autres cycles car les saignements sont perceptibles. Pour les autres cycles on ne peut pas percevoir directement à l'œil les hormones, les ovocytes ou encore les modifications de l'utérus au cours du cycle.

**Annexe 9.** Guide d'entretien semi directif au près des enseignants de SVTEEHB

*La présente étude vise à évaluer l'influence des dispositifs de prise en compte des conceptions sur le développement des compétences des élèves de première littéraire dans la santé de reproduction. Il ne s'agit en aucun cas de critiquer les pratiques enseignantes sur la prise en compte des préconceptions chez les apprenants pendant le cours de SVTEEHB en général et sur la détermination de la période de fécondité en première littéraire en particulier ; le but étant dans un premier temps d'échanger sur leur pratique enseignante et de connaître leur impression vis-à-vis de la prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants en*

**AVANT L'EXPERIMENTATION****I. Caractéristiques personnelles**

- Parcours professionnel et académique
- Grade
- Ancienneté

**II. Pratiques enseignantes en matière de prise en compte des conceptions des élèves**

- 1- Avez-vous souvent l'habitude de prendre en compte les conceptions des apprenants lors de vos pratiques enseignantes ? Si oui à quel moment du cours la faite vous ?
- 2- Quels sont vos impressions sur la prise en compte des conceptions initiales des apprenants ?
- 3- Avez-vous déjà entendu parler de la démarche DiPTHÉRIC qui préconise la prise en compte des conceptions initiales des apprenants dans le processus d'enseignement / apprentissage ? Si tel est le cas que pensez-vous de cette démarche ?
- 4- Parlant du travail de groupe, organisez-vous souvent les élèves en groupe ? Si oui à quel moment le faite- vous ?
- 5- Quelle place accordez-vous aux élèves lors de vos séances d'enseignement apprentissage ?

**APRES L'EXPERIMENTATION****III. Autocritique de la pratique enseignante**

- 1- Comment trouvez-vous votre pratique enseignante avant et après l'apport du dispositif ?
- 2- Avez-vous trouvé des limites du dispositif ? Si oui, quelles solutions proposées vous pour l'améliorer ?

## **Annexe 10.** Entretien des enseignants avant l'expérimentation

### **Entretien avec le participant N° 1**

**Chercheur :** Bonjour très cher collègue, dans le cadre des travaux de mémoire de master portant sur « les dispositifs d'enseignements et développement des compétences des élèves de premières littéraires en santé reproductive » nous souhaitons avoir votre point de vue sur vos pratiques enseignantes en matière de prise en compte des conceptions des élèves. Bien évidemment, les résultats issus de ces entretiens seront utilisés uniquement à des fins de recherche et pour cela vos informations personnelles ne seront sous aucun motif divulguées. Acceptez-vous de m'accorder quelques minutes de votre précieux temps ?

**Enseignant :** Mais bien évidemment

**Chercheur :** D'accord. Commençons par vos caractéristiques socio-professionnelles. Quel est votre parcours professionnel et académique ?

**Enseignant :** après l'obtention de mon baccalauréat à l'âge de 16 ans, j'obtiens directement le concours de l'Ecole Normale Supérieure de Maroua, sans passer par la faculté. J'ai d'ailleurs eu un brillant parcours. J'ai été affecté comme enseignant d'hygiène au Lycée technique de Mvengue qui est mon établissement d'attache, car ici je propose mes services en tant que vacataire de sciences compte tenu du manque du personnels enseignants.

**Chercheur :** bien ! et parlant de votre pratique enseignante, relatez-nous comment vous débutez vos séances d'enseignement/apprentissage en entame d'une leçon. Avez-vous souvent l'habitude de prendre en compte les conceptions des apprenants lors de vos pratiques enseignantes ? Si oui à quel moment du cours la faite vous ?

**Enseignant :** Oui j'en ai l'habitude plus précisément lors de la vérification des prérequis je fais ce qu'on appelle généralement une évaluation diagnostique ; ou encore je peux prendre les conceptions lors de l'entame d'un OPOI pendant le cours ; si la fiche d'activité est déjà monté, à partir des conceptions des apprenants je peux donc savoir les notions sur lesquelles je dois insister pour le bon déroulement des activités.

**Chercheur :** d'accord. Et quelles sont vos impressions sur la prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants ?

**Enseignant :** pour ma part, je pense qu'elle est très importante car elle permet de mieux déconstruire les mauvaises afin d'améliorer la compréhension d'une notion. J'ai l'impression que c'est un moyen très efficace pour dépasser les obstacles en relation avec les difficultés des enfants.

**Chercheur :** OK, Avez-vous déjà entendu parler de la démarche DiPTHÉRIC qui préconise la prise en compte des conceptions initiales des apprenants dans le processus d'enseignement / apprentissage ? Si tel est le cas que pensez-vous de cette démarche ?

**Enseignant :** Non je n'ai jamais entendu parler.

**Chercheur :** Et parlant du travail de groupe, organisez-vous souvent les élèves en groupe ? Si oui à quel moment le faites-vous ?

**Enseignant :** On peut dire, parce que j'organise souvent des groupes d'exposé et cela me permet également de gagner en temps. Je les regroupe souvent par ordre alphabétique et le nombre de groupes que je constitue dépend généralement du travail à faire.

**Chercheur :** Une dernière question, Quelle place accordez-vous aux élèves lors de vos séances d'enseignement apprentissage ?

**Enseignant :** Je pense qu'à ce niveau, il faut tenir compte du contexte c'est à dire la notion d'apprentissage par rapport au lieu, c'est pour dire que dans certains cas, ils sont au centre de leur apprentissage, dans d'autres non. Mais la plupart du temps, comptes tenus de l'effectif pléthorique et du temps imparti qui est très court, je travaille avec les élèves qui s'impliquent et qui sont vraiment intéressés lors des activités d'apprentissages, parce qu'à force de vouloir impliquer tous les élèves et de se rassurer à chaque fois que tout le monde ait compris la leçon, on ne pourra jamais finir le programme ; c'est pourquoi on est obligé de jongler. C'est bien beau de placer les apprenants au centre du savoir mais il faut relever le fait que cela est le plus souvent lié à plusieurs contraintes notamment nos effectifs pléthoriques dans les salles de classe et un programme vaste qu'il faut à tout prix terminer avant la fin d'année.

**Chercheur :** Merci beaucoup d'avoir participé à cette enquête. Vos réponses nous aideront dans l'amélioration de notre dispositif.

**Enseignant :** Je vous en prie.

### **Entretien avec le participant N° 2**

**Chercheur :** Bonjour très chère collègue, dans le cadre de notre recherche qui porte sur « les dispositifs d'enseignements et développement des compétences des élèves de premières littéraires en santé reproductive » nous voulons que vous nous accordiez quelques minutes de votre précieux temps pour répondre à nos questions afin de connaître votre point de vue sur vos pratiques enseignantes en matière de prise en compte des conceptions des élèves. Bien évidemment, les résultats issus de ces entretiens seront utilisés uniquement à des fins de recherche et pour cela vos informations personnelles ne seront sous aucun motif divulguées.

**Enseignante** : D'accord sans soucis, je suis à votre entière disposition pour répondre à toute vos questions

**Chercheur** : Bien ! Nous Commencerons donc par vos caractéristiques socio-professionnelles. Quel est votre parcours professionnel et académique ?

**Enseignante** : Tout d'abord, après l'obtention de mon baccalauréat à l'âge de 17 ans, je suis passée par l'Université ou j'ai d'abord fait un an avant d'obtenir le concours de L'Ecole Normale Supérieure de Bertoua ou j'ai suivi cinq ans de formation et j'ai d'ailleurs sans vouloir me vanter été major de notre promotion. J'ai déjà 3 ans d'ancienneté sur le terrain et le Lycée mixte est mon premier poste d'affectation ; actuellement suis la seule enseignant permanent de SVTEEHB dans ce lycée, vous comprenez donc que ce n'est pas évident pour moi, c'est la raison pour laquelle nous avons sollicité les services d'un vacataire en renforcement dans les classes intermédiaires ainsi que dans les première et terminales littéraires.

**Chercheur** : bien ! et parlant de votre pratique enseignante, relatez-nous comment vous débutez vos séances d'enseignement/apprentissage en entame d'une leçon. Avez-vous souvent l'habitude de prendre en compte les conceptions des apprenants lors de vos pratiques enseignantes ? Si oui à quel moment du cours le faite vous ?

**Enseignante** : Oui... moi par exemple, je prends les conceptions des apprenants au début de la leçon, et pendant le déroulement de la leçon ; lorsque je pose une question par exemple en faisant les prérequis de leçon que je souhaite aborder si cette leçon avait déjà été vu au paravent dans les classes antérieures par les élèves, je prends les avis des élèves et c'est lorsque je déroule les activités d'apprentissages que j'essaie de déconstruire ces conceptions et après lorsqu'ils copient le cours ils ont déjà compris.

**Chercheur** : D'accord ! Et quelles sont vos impressions sur la prise en compte des conceptions initiales chez les apprenants ?

**Enseignant** : En général les conceptions des apprenants sont erronées et sont très souvent en relation avec leur vécu, leur connaissance acquises dans les classes antérieures, ou en société donc je pense que c'est une bonne chose de prendre en compte les conceptions des apprenant avant d'aborder une leçon.

**Chercheur** : OK, Avez-vous déjà entendu parler de la démarche DiPTHÉRIC qui préconise la prise en compte des conceptions initiales des apprenants dans le processus d'enseignement / apprentissage ? Si tel est le cas que pensez-vous de cette démarche ?

**Enseignant :** Pour dire vrai, je n'en ai jamais entendu parler, mais je pense que cela a un rapport avec la prise en compte des conceptions initiales, pour ma part je crois que c'est une bonne démarche, dans la mesure où elle permet de prendre en compte les conceptions des élèves pour les analyser et mieux déconstruire ces conceptions dans leur tête pour reconstruire un nouveau savoir.

**Chercheur :** Et parlant du travail de groupe, organisez-vous souvent les élèves en groupe ? Si oui à quel moment le faites-vous ?

**Enseignant :** Pas très souvent, peut-être il peut arriver que je le fasse pour certains cours, ce sont les élèves qui constituent eux même des groupes en fonction de leur affinité ; mais généralement les élèves en profitent pour faire le désordre.

**Chercheur :** Et Pour finir quelle place accordez-vous aux élèves lors de vos séances d'enseignement apprentissage ?

**Enseignant :** En général la plupart de mes enseignements sont centrés sur les élèves parce que c'est eux la priorité, je fais l'effort de les impliquer et c'est d'ailleurs ce que recommande l'APC.

**Chercheur :** Merci beaucoup pour ces moments d'échanges que vous avez bien voulu nous accorder. Vos réponses nous aideront dans l'amélioration de notre dispositif.

**Enseignant :** De rien ; ce fut un plaisir.

### **GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF APRES L'EXPERIMENTATION**

#### **I- Attitude des enseignants vis-à-vis de l'expérimentation**

*« Cette expérience était vraiment très intéressante et enrichissante pour moi, jamais au paravent je n'avais participé à une telle expérimentation, j'ai vraiment été surpris par l'engouement des élèves à se prêter au jeu, je ne l'ai jamais vu autant intéressé par un cours de sciences ; je me dit que non seulement le dispositif y a joué un très grand rôle, mais également le fait que ce cours était donné par une femme à vraiment eu un impact sur les résultats obtenus ; ils se sont bien impliqués lors des activités et il posait beaucoup de questions, on sentait vraiment qu'il portait un très grand intérêt pour cette leçon qui était très digeste , et le fait de les mettre en groupe était vraiment intéressant, ils ont pris cela comme un jeu intellectuel, tout en intégrant les savoirs visés dans cette leçon sur la détermination de la période de fécondité. Je dois avouer que cela me donne également des idées pour les prochaines leçons. Je suis convaincu que ces élèves vont garder en mémoire ce qu'ils ont appris sur la détermination de la période de fécondité. »*

## **I. Comparaison de la pratique enseignante avant et après l'implémentation du dispositif**

*« En générale lorsque moi j'entre je fais ce que j'ai à faire et je sors, et compte tenu du fait qu'il ne s'intéresse pas trop à cette matière, je leur remets des fiches de cours à lire à la maison et après on fait le cours sous forme d'exposé, mais très peu participent ou alors ont la volonté et moi-même je suis découragé ; or avec ce dispositif j'ai constaté un réel changement, je n'ai pas reconnu mes élèves, je ne les avais jamais vu autant engagés ils ont montré beaucoup d'intérêts. »*

## **II. Limites du dispositif et solutions à envisager pour l'amélioration**

*« Je pense que s'est bien beau, mais avec tout ça un enseignant ne peut pas s'en sortir, et ne pourra jamais terminer le programme, car pour cette leçon qui est normalement faites en 2 heures de temps lorsqu'on se réfère au programme, on se retrouve à faire 10 heures de temps. Alors on peut se demander si les élèves ont intégré la leçon à cause du dispositif, ou alors parce qu'on a trop tiré sur la leçon. Parce que si l'on veut seulement se contenter du temps alloué dans les salles de classes ça ne va pas marcher, en moins qu'on trouve des stratégies autres comme l'implémentation du dispositif en dehors des heures de cours, dans ce cas on fera des heures supplémentaires, ou encore en essayant d'intégrer le dispositif à chaque leçon tout en respectant les plages horaires, ce qui est plus difficile à dire qu'à fair*

**Annexe 11.** Quelques photos du Lycée Mixte de Mvengue

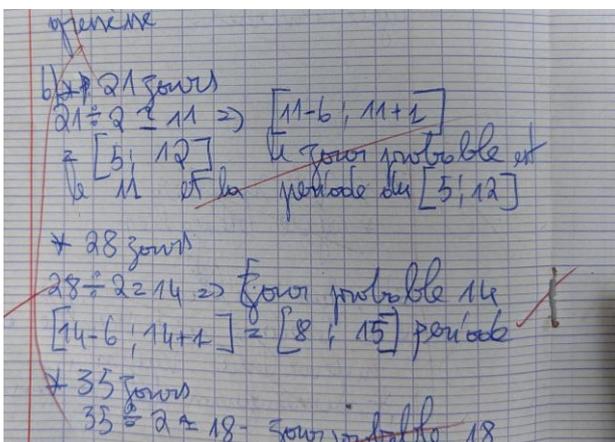
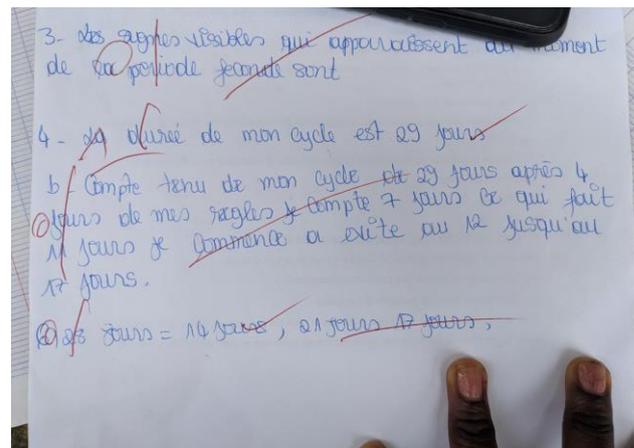
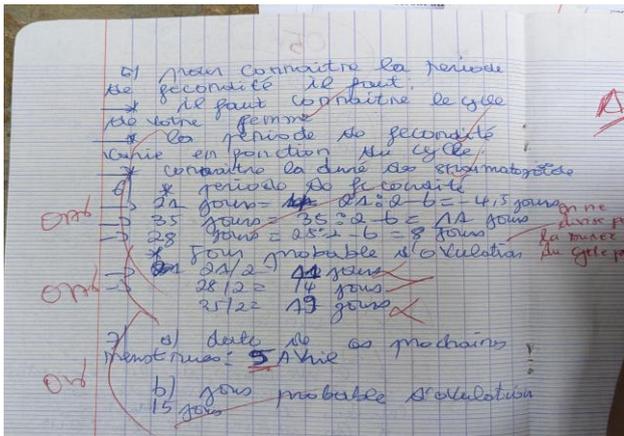


**Photo :** Salles de classe



**Photo:** Vue de face du Lycée

**Annexe 12. Recueil de quelques conceptions initiales des apprenants**



**Photo :** Recueils des de quelques conceptions initiales des apprenants

Annexe 13. Phase d'expérimentation



Photo : Organisation du travail de groupe

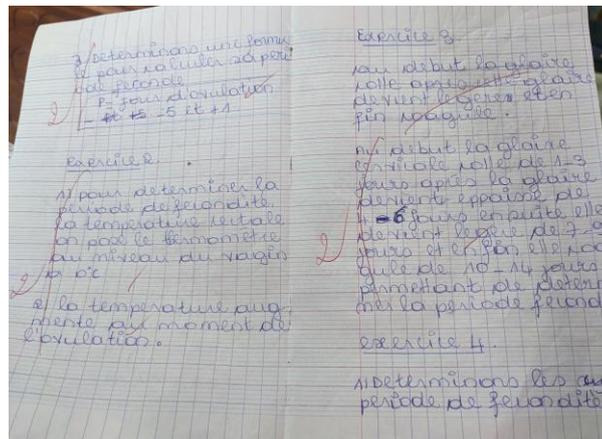
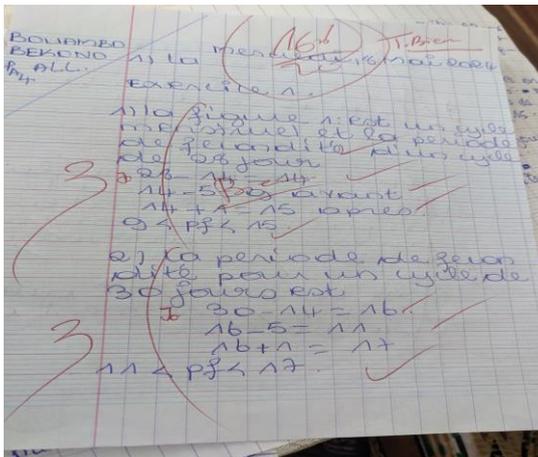


Photo : Notes du post test

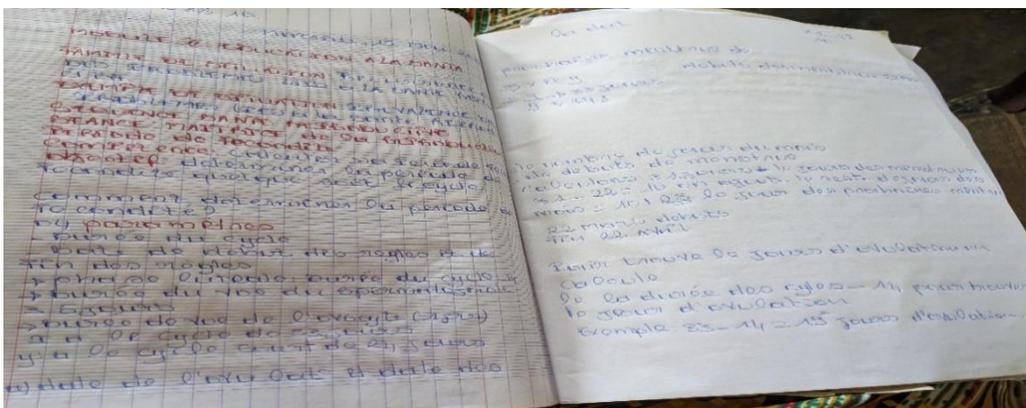


Photo : Trace écrite du cour

# Tables des matières

DÉDICACE.....	II
REMERCIEMENTS.....	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES .....	VI
LISTE DES TABLEAUX .....	VII
LISTE DES FIGURES.....	VIII
LISTE DES ANNEXES .....	IX
RÉSUMÉ.....	X
ABSTRACT .....	XI
INTRODUCTION GENERALE .....	1
PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE.....	4
CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE.....	5
1.1. Contexte.....	5
1.1.1. Recommandation de l'OMS sur l'éducation à la sexualité .....	5
1.1.2. Présentation du système éducatif camerounais .....	6
1.1.2.1. L'enseignement au secondaire .....	6
1.1.2.2. L'enseignement de biologie au Cameroun.....	7
1.1.2.3. Présentation du programme officiel de SVTEEHB en classe de première littéraire : l'enseignement sur les cycles sexuels dans le programme officiel .....	8
1.1.2.4. Evolution des différents dispositifs d'enseignements appliqués dans le système éducatif camerounais.....	10
1.1.2.5. Dispositifs d'enseignements sur la santé de la reproduction au Cameroun .....	14
1.1.2.6. Problèmes liés à l'enseignement des sciences au secondaire.....	18
1.2. Justification de l'étude .....	19
1.3. Problème de recherche.....	20
1.3.1. Constat.....	20
1.3.2. Position et formulation du problème .....	22

<b>1.4. Question de recherche.....</b>	<b>23</b>
1.4.1. Question de recherche principale .....	23
1.4.2. Questions de recherches secondaires .....	23
<b>1.5. Objectifs de recherche .....</b>	<b>24</b>
1.5.1. Objectif général .....	24
1.5.2. Objectifs spécifiques .....	24
<b>1.6. Intérêt de l'étude .....</b>	<b>24</b>
1.6.1. Intérêt scientifique.....	24
1.6.2. Intérêt pédagogique .....	25
1.6.3. Intérêt didactique.....	25
1.6.4. Intérêt social .....	25
1.6.5. Intérêt académique : .....	26
<b>1.7. Délimitation de l'étude.....</b>	<b>26</b>
1.7.1. Délimitation thématique .....	26
1.7.2. Délimitation temporelle.....	26
1.7.3. Délimitation spatiale .....	26
<b>CHAPITRE II : INSERTION THÉORIQUE DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1. Définition des concepts.....</b>	<b>28</b>
2.1.1. Dispositifs d'enseignement .....	28
2.1.1.1. Dispositif .....	28
2.1.1.2. Le concept de dispositifs d'enseignement dans ses différents contours .....	29
2.1.2. La période de fécondité .....	32
2.1.3. Développement des compétences.....	35
2.1.3.1. La compétence.....	35
2.1.4. Santé reproductive.....	36
<b>2.2. Revue de la littérature.....</b>	<b>37</b>
2.2.1. Le concept de période de fécondité.....	38
2.2.1.1. Quelques dispositifs d'enseignement de détermination de la période de fécondité .....	39
2.2.2. Origine des conceptions initiales selon les travaux de Astolfi et Michel Devalay ....	42
2.2.3. Les travaux de Maëlia Morin sur l'importance de prendre en compte les conceptions initiales pour construire un concept scientifique.....	44
2.2.3.1. Quelques caractéristiques des conceptions initiales :.....	44
2.2.3.2 Evolution des conceptions initiales au cours d'une séquence : comment faire émerger les conceptions initiales ?.....	45
2.2.4. Les travaux de André Giordan et de Gérard De Vecchi sur les conceptions initiales : les conceptions de l'apprenant comme tremplin pour l'apprentissage. ....	46
2.2.5. Les travaux de De Vecchi et Carmona- Magnaldi .....	47
2.2.6. Les travaux de Jean-pierre Astolfi et de Brigitte perterfalvi .....	48
2.2.6.1. Modèle de fonctionnement des obstacles.....	48

<b>2.3. Théorie explicative du sujet.....</b>	<b>51</b>
2.3.1. Modèle allostérique de la construction du savoir.....	51
2.3.1.1. Origine et définition .....	51
2.3.1.2. Postulat de base du modèle allostérique.....	52
2.3.1.3. Justification de la prise en compte de la théorie du modèle allostérique .....	53
2.3.2. La théorie de l'intervention éducative de Yves Lenoir .....	53
2.3.2.1. Définition de l'intervention éducative.....	54
2.3.2.2. Définition de l'intervention éducative.....	54
2.3.2.3. Justification de la prise en compte de la théorie de l'intervention éducative.....	56
<b>2.4. Formulation des hypothèses .....</b>	<b>56</b>
2.4.1. Hypothèse générale .....	57
2.4.2. Hypothèses spécifiques de recherche .....	57
<b>2.5. Variables et indicateurs du sujet de l'étude.....</b>	<b>58</b>
2.5.1. Variables Indépendantes .....	58
2.5.2. Variables dépendantes.....	58
<b>2.6. Tableau synoptique. ....</b>	<b>59</b>
 <b>DEUXIEME PARTIE : CADRE METHOLOGIQUE.....</b>	<b>63</b>
 <b>CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>64</b>
<b>3.1. Type de recherche .....</b>	<b>64</b>
<b>3.2. Site de l'étude.....</b>	<b>65</b>
<b>3.3. Population de l'étude .....</b>	<b>65</b>
3.3.1. La population cible.....	66
3.3.2. La population accessible .....	66
3.3.3. Critère de sélection.....	66
<b>3.4. Définition de l'échantillon de l'étude.....</b>	<b>67</b>
<b>3.5. Choix des méthodes et instruments de collecte des données .....</b>	<b>67</b>
3.5.1. Description de l'instruments de collecte des données.....	68
3.5.2. Durée de l'étude .....	69
3.5.3. Durée de l'enquête .....	69
<b>3.6. Validation de l'instrument de collecte des données.....</b>	<b>69</b>
<b>3.7. Procédure de collecte des données .....</b>	<b>70</b>
<b>3.8. Méthodes d'analyse des données.....</b>	<b>72</b>
3.8.1. La pré analyse.....	73
<b>3.9. Difficultés rencontrées .....</b>	<b>75</b>

<b>TROISIEME PARTIE : CADRE OPERATOIRE .....</b>	<b>76</b>
<b>CHAPITRE IV : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS .....</b>	<b>77</b>
<b>4.1 Présentation des caractéristiques des élèves de première littéraire .....</b>	<b>77</b>
<b>4.2. Présentation Global des résultats obtenues à l'issu des différents tests .....</b>	<b>77</b>
4.2.1. Résultats du pré-test .....	77
4.2.2. Présentation des résultats du test .....	80
4.2.3. Présentation des résultats du post-test .....	82
4.2.4. Présentation sommaire des résultats obtenus aux différents tests .....	84
<b>4.3. Analyse des propos et des copies des élèves après émergence des conceptions .....</b>	<b>85</b>
<b>4.4. Analyse générale des productions des apprenants après expérimentation.....</b>	<b>87</b>
<b>4.5. Analyse des entretiens auprès des enseignants avant l'expérimentation .....</b>	<b>88</b>
4.5.1. Place accordée à l'émergence des conceptions initiales par les enseignants .....	88
4.5.2. Place des élèves dans le processus d'enseignement/apprentissage .....	89
<b>4.6. Analyse des entretiens auprès des enseignants après l'expérimentation .....</b>	<b>91</b>
4.6.1. Attitude des enseignants vis-à-vis de l'expérimentation.....	91
4.6.2. Comparaison de la pratique enseignante avant et après l'expérimentation .....	92
4.6.3. Limites du dispositif et solutions à envisager pour l'amélioration .....	93
<b>4.7. Vérification de hypothèses de recherche .....</b>	<b>94</b>
4.7.1. Vérification de l'hypothèse spécifique N <sup>0</sup> 1 .....	96
4.7.2. Vérification de l'hypothèse spécifique N <sup>0</sup> 2 .....	96
4.7.3. Vérification de l'hypothèse spécifique N <sup>0</sup> 3 .....	97
4.7.4. Synthèse des analyses.....	98
<b>CHAPITRE V : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET IMPLICATIONS PROFESSIONNELLES.....</b>	<b>100</b>
<b>5.1. Discussion des résultats et influence du dispositif sur le développement de compétences des élèves.....</b>	<b>100</b>
5.1.1 : Influence de l'émergence des conceptions sur le développement des compétences en santé reproductive. ....	101
5.1.2 Influence de la confrontation des représentations sur le développement des compétences des apprenants en santé reproductive. ....	102
5.1.3. Influence Du suivi des représentations sur le développement des compétences des apprenants en santé reproductive. ....	104
<b>5.2. Pratiques des enseignants de SVTEEHB en matière de prise en compte des conceptions chez les apprenants.....</b>	<b>107</b>
<b>5.2.1. Suggestion pour l'amélioration des pratiques d'enseignements en SVTEEHB</b>	<b>108</b>
<b>5.3. Difficultés rencontrées et limites de l'étude. ....</b>	<b>109</b>

<b>5.4. Implications professionnelles .....</b>	<b>110</b>
<b>5.5 Perspectives.....</b>	<b>111</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>114</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>117</b>
<b>ANNEXE .....</b>	<b>124</b>
<b>TABLES DES MATIÈRES .....</b>	<b>151</b>