

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTÉ DES SCIENCES DE

L'ÉDUCATION

DEPARTEMENT DE DE CURRICULA

ET

ÉVALUATIONS

CENTRE DE RECHERCHE ET DE

FORMATION DOCTORALE EN

SCIENCES HUMAINES, SOCIALE ET

EDUCATIVES



REPUBLIC OF CAMEROUN

Peace – Work – Fatherland

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF SCIENCES OF

EDUCATION

DEPARTMENT OF OF

CURRICULUM

AND EVALUATION

POST COORDINATE SCHOOL FOR

SOCIAL AND

EDUCATIONAL SCIENCES

**ANALYSE DIDACTIQUE COMPAREE DES PRATIQUES
EFFECTIVES D'ENSEIGNANTS DE SCIENCES
PHYSIQUES DANS LE CADRE D'ACTIVITES
EXPERIMENTALES DE COURS EN CLASSE DE TROISIEME**

Mémoire présenté et soutenu en vue de l'obtention de Master en
Sciences de
l'éducation

Par : **MBIDA MBIDA SERGE ZACHARIE**

PLEG et Licencié en sciences physiques

Sous la direction de

Mme OWONA ANGUE MARIE-LOUISE

Chargé de cours (C.C.) ENS-Yaoundé

M.BIPOUPOUT JEAN CALVIN

Chargé de cours (C.C.) ENS-Yaoundé

Année Académique : 2018



SOMMAIRE

Remerciements	i
Epigraphe	ii
Résumé.....	iii
Abstrat.....	iv
Introduction Générale	1
Chapitre 1 : Contexte et justification de l'étude	4
1.1. <i>Contexte et justification de l'étude</i>	5
1.2. <i>Position et formulation du problème</i>	8
Chapitre 2 : Cadre théorique	13
2.1. <i>Clarification des concepts clés</i>	14
2.2. <i>La Revue de la littérature</i>	21
2.3. <i>Inscription théorique de la recherche : l'approche didactique des pratiques enseignantes</i>	28
2.4. <i>Formulation des hypothèses</i>	35
2.5. <i>Variables de contexte : Les enseignants dont les pratiques sont analysées et les séquences didactiques observées</i>	36
2.6. <i>Tableau synoptique des éléments essentiels de la recherche</i>	44
Chapitre 3 : Cadre méthodologique	45
3.1. <i>Types de recherche-visée collaboratrice et présupposés théorico-méthodiques</i>	46
3.2. <i>Exposition de la méthodologie de recherche</i>	49
Chapitre 4 : Présentation et analyse des résultats	62
4.1. <i>Présentation et analyse des résultats : cas de l'enseignant expert</i>	63
4.2. <i>Présentation et analyse des résultats : cas de l'enseignant novice</i>	87
4.3. <i>Présentation synoptique des résultats de l'analyse des différentes séquences</i>	102
Chapitre 5 : Interprétation des résultats de l'analyse et Implication professionnelle	105
5.1. <i>Interprétation des résultats de l'analyse</i>	106
5.2. <i>Implication professionnelle</i>	109
Conclusion	111
Bibliographie	117
Annexe	I
<i>Annexe I : Demande de participation et de consentement à participer à la recherche</i>	II
<i>Annexe II : Grille et Guide d'entretien</i>	II
<i>Annexe III : Les synopsis des séquences d'enseignement</i>	III
<i>Annexe IV : Retranscription des entretiens et des séquences d'enseignement</i>	XXI
<i>Annexe V : Résultats de la grille d'analyse</i>	L

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je tiens à remercier tout particulièrement ; ma directrice Mme OWONA ANGUE MARIE – LOUISE, chargé de cours à l' école normale de Yaoundé, et mon Co-directeur M. BIPOUPOUT JEAN-CALVIN ; pour avoir accueilli, encadré et accordé leurs confiances durant ces années.

Je tiens également à exprimer, ma vive gratitude et mon profond remerciement aux responsables de la faculté des sciences de l' éducation de l' université de Yaoundé I ; notamment au Professeur MBALA ZE BARNABE (doyen), et au Docteur RENE SOLANGE NKECK (chef de département : didactique des disciplines).

Mes remerciements vont également à l' endroit de tous les enseignants du département de didactique de la faculté des sciences de l' éducation de l' université de Yaoundé I.

J' exprime également, ma vive gratitude et mon profond remerciement, au père Jésuite YVES. Il a su m' insuffler le réconfort et l' assistance nécessaire pendant les moments difficiles. Sans son admirable aide, je n' aurai pas trouvé le courage et la force nécessaire pour mener à terme ce travail. Qu' il trouve ici, l' expression de toute ma reconnaissance, de ma profonde admiration et de ma respectueuse considération.

Mes remerciements, s' adressent également aux deux enseignants qui m' ont accueilli dans leur classe, et sans lesquels ce travail n' existerait pas. Merci pour votre coopération.

Ces remerciements, seraient bien incomplets, si ma famille, n' y était pas associée. Merci donc à mes parents et tous mes frères et sœurs. Que ma famille trouve ici l' expression de ma sincère reconnaissance. Ce travail lui est dédié en reconnaissance du lien filiale qui nous uni pour l' éternité.

Enfin, j' exprime aussi une pensée particulière la communauté des filles servantes du Saint-Cœur de Marie en honneur de la formation reçue au secondaire.

EPIGRAPHE

La sagesse n' appelle-t- elle pas ?
L' intelligence n' élève-t-elle pas la voix ?
Au sommet des hauteurs qui dominent la route,
Au croisement des chemins, elle se poste ;
Prés des portes, à l' entrée de la cité,
Sur les voies d' accès, elle s' écrit ;
« Humains ! C'est vous que j' appelle ;
Ma voix s' adresse aux enfants des hommes.
Simples ! Apprenez le bon sens
Ecoutez, j' ai à vous dire des choses importantes
J' ouvre mes lèvres pour dire des paroles droites
C' est la vérité que mon palais proclame.
Car le mal est abominable à mes lèvres.
Toutes les paroles de ma bouche sont justes
En elles rien de faux ni de tortueux.
Toutes sont franches pour qui les comprend,
Droites pour qui a trouvé le savoir.
Prenez ma discipline et non de l' argent.
Le savoir plutôt que l' or pur.
Car la sagesse vaut mieux que les perles,
Et rien de ce que l' on désire ne l' égale » Pr.8, 1-11.

RESUME

Ce mémoire qui s'intitule, *Analyse didactique comparée des pratiques effectives d'enseignants de sciences physiques dans le cadre d'activités expérimentales de cours en classe de troisième*, s'inscrit dans une recherche plus vaste, à savoir : Etat de lieu de la pratique enseignante en science au secondaire camerounais. Elle est issue du désir de comprendre et d'éclairer un problème récurrent : celui des égarements didactiques de la part des enseignants de science. En effet le constat fait sur le terrain est que : l'enseignement des sciences laisse à désirer ; de plus les manquements observés en ce qui concerne la pratique des enseignants, différent avec le degré d'expérience ou d'expertise. Une étude approfondie est donc apparue essentielle, pour combler le manque de données à ce sujet.

Notre problématique a été : comment les rapports des enseignants à l'enseigner, mis en action dans les pratiques effectives différent-ils d'un enseignant expérimenté à un enseignant novice, dans les situations didactiques à étudier ? Pour répondre à cette question, nous avons analysé les pratiques enseignantes ordinaires, de deux enseignants de sciences physiques au profil expérientiel différentiel (enseignant expérimenté et enseignant novice). Cela dans une étude de cas clinique, en s'appuyant sur les considérations d'ordres didactiques et en faisant recours à une méthodologie qualitative et à la retro-action. Les séances concernées par notre analyse didactique, portent sur quelques activités expérimentales en mécanique en lien avec les concepts de poids, masse et intensité de pesanteur. La notion de rapport à l'enseigner nous a servi comme outil théorique pour comprendre les pratiques ordinaires, à partir de la définition de deux axes de comparaison : comparaison selon l'axe expérience professionnelle des deux enseignants ; comparaison suivant les deux échelles d'analyse qui ont été, structuration - avancée du savoir et l'épistémologie de l'enseignant. Les résultats obtenus montrent que, l'action constitue un facteur essentiel de développement professionnel ; le rapport à l'enseigner diffère avec le niveau d'expérience ou d'expertise professionnelle ; et enfin que l'expérience professionnelle joue un rôle crucial au niveau de l'action et la pratique enseignante. Notre travail de recherche a donc mis en évidence le fait que l'expérience professionnelle joue un rôle crucial au niveau de l'action et la pratique enseignante ; par expérience, il ne faut pas entendre le nombre d'année mais plutôt savoir expérientiel ; l'absence de ressources expérientielles (à la fois en termes d'expertise dans l'enseigné), constitue un obstacle à l'anticipation et la contextualisation du savoir (Touboul et al, 2008). Notre contribution, concerne donc la théorisation du didactique et la problématique de la formation initiale.

Mots clés

Pratique effective, rapports aux savoirs ; analyse didactique comparée ; formation des enseignants ; didactique des sciences physiques.

ABSTRAT

This Memory instuted : ‘ ‘ *Analyse didactique compare des pratiques effectives d’ enseignants de sciences physiques dans le cadre d’ activités expérimentales de cours en classe de troisième* ’ ’ . It comes from the desire of understanding a recurrent problem, of lost of a didactic part way from the teacher of science in their practices. They made remark that, the teaching of science was poorly done, and in other words, the teaching of science is different from professional experience. A deep study is necessary to understand the problem. Our problematic was: how is the teaching of young teacher differing, from that of an experience teacher? To answer the above questions, we analyse the ordinary teaching practices of two teachers in physics (an experience teacher and young teacher). In the observation, we study the teacher’ s practices from didactic consideration, qualitative method, and retro-action. The séances concerns our didactic analysis taken from other experimental activities on the concept of force, mass and gravity. The notion of relation to teach, service to us, like theoretical tools, to understand ordinary practical exercises from, the e definition of two rode of compared: compare to professionally experience rode of the two teachers, compare to the others two rode of analysis which was structure – knowledge advancement and epistemology of the teacher . The result obtained shows that, the action constitute an essential fact for the professional development. The relation to teach differs with teaching; lastly, professional experience plays a crucial role in the area of practical teaching. By experience, we mean knowledge experience. The absence of experience resources, constitute an obstacle of anticipation and contextualisation of didactic and the problematic of initial training.

Keys –words

Ordinary teaching practices; relation to teach; compared didactic analysis; teacher training; physics teaching.

Introduction générale.

L' idée de mener une recherche sur les pratiques d' enseignants a mûri au cours de ces deux dernières années professionnelles (professeur de lycée). Le constat fait sur le terrain en est le suivant : lorsqu'on pose le regard sur les progressions des apprenants dans leur apprentissage, l'on arrive à la conclusion que toutes les pratiques d'enseignement ne se valent pas en termes de résultats ou de transfert de savoirs. Par suite l'idée selon laquelle ce qui fait la différence pour la progression des élèves entre plusieurs enseignants, relève de la réalisation de telles ou telles modalités pédagogiques et didactiques par les uns et par les autres. Pour exemple une même modalité de travail mise en œuvre par un enseignant expérimenté et par un enseignant débutant, a de fortes chances de ne pas présenter *in situ*, les mêmes caractéristiques. Cette différence est autant plus grande lorsqu'il s'agit d'activités expérimentales, du fait de la complexité de la démarche scientifique.

À la suite de ces constats, nous nous sommes demandé en quoi réside cette différence ? Sans pour autant expliquer la totalité de ce qui fait la différence de réussite des élèves, le poids de la façon d'enseigner ou l'expérience professionnelle est loin d'être négligeable. L'expérience professionnelle présente pour nous, comme pour bon nombre de chercheurs un intérêt bien particulier. Dans la mesure où l'on analyse les pratiques d'enseignants experts et novices en lien avec l'expertise enseignante ou l'expérience professionnelle, constitue un enjeu majeur permettant d'interroger la formation initiale des enseignants. Tel est l'objet de notre présente étude.

Notre travail se situe dans le cadre de la recherche enseignement-apprentissage ; et dans le contexte bien précis de pratique enseignante. Comme il nous intéresse très fortement dans cette recherche d'étudier les pratiques d'enseignant expert et novice, de façon à pouvoir analyser clairement le rôle de l'expérience professionnelle dans leurs rapports aux savoirs. Nous avons délimité notre recherche à la considération des pratiques de deux enseignants, dans une approche d'étude de cas. Il s'agit donc d'une analyse comparée définie à partir des deux échelles d'analyse des pratiques soit par la prise en compte des rapports différentiels aux savoirs ou selon l'expérience professionnelle des deux enseignants. Notre objectif est donc de comprendre la dynamique entre rapports à l'enseigner et la pratique, dans une perspective comparée, qui puisse en plus nous permettre d'analyser des rapports différentiels des deux enseignants selon leur expérience professionnelle.

Il est assez reproché à la recherche en didactique, de perdre de vue une de ses fonctions primordiales au service de la société à savoir : contribuer à améliorer la réussite de tout les élèves dans leur apprentissage. La piste d'étude proposée par notre recherche est une tentative, un apport parmi de nombreuses études à rendre intelligible ce qui se passe en situation d'enseignement- apprentissage. Ce champ d'étude en contexte d'enseignement au Cameroun reste encore peu exploré. L'intérêt de cette recherche est donc de mettre en relief, de façon générique et spécifique l'action enseignante au Cameroun ; et d'évaluer le niveau de professionnalisation des acteurs enseignants de notre système éducatif.

Notre Mémoire de recherche se subdivise en cinq (05) chapitres, qui se présentent comme suit :

- Chapitre 1 : Contexte et problématique de l'étude :
- Chapitre 2 : Insertion théorique de l'étude
- Chapitre 3 : Méthodologie
- Chapitre 4 : Présentation et Analyse des résultats
- Chapitre 5 : Interprétation des Résultats et implications professionnelles

Chapitre 1 :
Contexte et problématique de
l' étude

Le contexte se rapport à l'ensemble des circonstances qui accompagnent un événement. La mise en place du contexte de notre étude, nécessite au préalable un ensemble d'information indispensable à sa compréhension. Contexte qui nous permettra, de baliser le champ de notre recherche et de dégager enfin de compte l'objet de notre étude, sa problématique ainsi que de procéder à sa délimitation. Ce chapitre s'organise autour de quatre (04) articulations :

- Le contexte et justification de l'étude
- La formulation du problème ou la problématique
- Question de recherche et objet de l'étude
- Intérêt de l'étude
- Délimitation de l'étude

1.1.Contexte et justification de l' étude.

Particulièrement sensible aux difficultés rencontrées par les apprenants au niveau de la compréhension et l'acquisition des concepts fondamentaux en sciences physiques, mon expérience d'enseignant, m'a conduit à m'intéresser principalement à l'étude du processus enseignement- apprentissage et en particulier sur les pratiques d'enseignants. les études menées sur les pratiques d' enseignants aux Etats unis d'Amérique (USA) dans un premier temps (Calderhead,1987 ; Doyle,1999) et par la suite en Europe de (Altet,1994 ; Perrenoud,1999) , montrent avec pertinence que les performances des apprenants sont en forte corrélation avec les pratiques d'enseignants . Ces études mettent en exergue, le fait que certaines pratiques d'enseignements nommées « effet-maitre », ou encore « effet-enseignant » constituent des facteurs adjuvants de réussite des apprenants. De ce fait, nous pensons que la recherche en science d'éducation peut inverser cette tendance généralement d'échec et de dégoût pour les sciences observés au près des jeunes.

En général les travaux sur l'analyse des pratiques prennent appuis sur les théories de l'action. Elles constituent une parmi tant de pistes nécessaire, pour analyser le travail enseignant. Comme nous travaillons dans le cadre de la didactique, notre travail s' inscrit pour ce qui est de l' essentiel dans le cadre théorique de l' action en didactique. L'intérêt pour l' analyse des pratiques interroge un point essentiel de la recherche en didactique : *l' activité* ; en d' autre terme les différentes activités menées par l' enseignant en classe. L'analyse des

pratiques enseignantes, vise un certain nombre d'objectifs (7 objectifs). Pour ce qui est du présent mémoire, nous en retiendrons deux(02) :

- Rendre compte et expliciter la pratique ordinaire des enseignants.
- Favoriser le développement des compétences professionnelles individuelles et collectives en aidant les enseignants associés aux recherches à mieux conceptualiser leur propres pratiques.

Les études menées sur les travaux de recherche en didactique et sur les pratiques enseignantes en particulier, montrent que l'essentiel de ces travaux portent sur les pratiques déclarées et non sur celles effectives (Bressoux, 2001). Ce qui n'a pas permis de pouvoir rendre compte et expliciter la pratique ordinaires des enseignants ; mais surtout développer leur compétence professionnelle. Malgré le fait que les multiples aspects relevés par ses différentes recherches soient intéressant, il faut cependant relever que ces travaux n'ont pas mis en exergue une approche didactique dans l'analyse des pratiques. Ils se sont fortement focalisés sur les dimensions psychopédagogiques et organisationnelles constitutives de la pratique d'enseignement. Ces recherches mettent essentiellement un intérêt sur les liens avec d'autres dimensions de la pratique que sont : l'impact du contexte de classe sur la performance des élèves, l'organisation de l'activité d'apprentissage par l'enseignant sur les modalités d'évaluation, et les types d'inter-réaction en classe.

Malgré l'importance des divers aspects qui peuvent entrer en jeu dans l'analyse des pratiques d'enseignant, la relation au savoir reste et demeure essentielle ; du fait que le processus enseignement-apprentissage se fonde essentiellement sur ce dernier. Le travail qu'il incombe à l'enseignant est de, faciliter et permettre à l'apprenant de se familiariser et de s'appropriier le savoir mais aussi, l'amener à le modéliser. L'enseignant se doit donc de construire un ensemble d'enchaînement dont le but est de permettre l'accès et la modélisation du savoir ; une prise encore des savoirs s'avère donc nécessaire dans une étude de pratique d'enseignant. Certaines études sur la pratique enseignantes aujourd'hui se sont attardées sur ce nouvel aspect de chose (processus enseignement-apprentissage) nous pouvons citer entre autre : (Fridman Bittencour, 2008) ; (Marie Lord, 2012). Ces travaux relèvent le fait que, la pratique enseignante est une activité très complexe pouvant varier d'un enseignant à un autre.

À regarder de près le travail mené par les enseignants dans les salles de classe, il en ressort bien évidemment que toutes les pratiques enseignantes ne se valent pas notamment en terme de résultats (transfert de savoir). Ce qui se passe à priori comme évident d'après mon attendement semble désormais à partir des études cités ci-haut comme un acquis. En effet lorsqu'on met en regard les progressions des élèves dans leurs apprentissages (en terme de transfert et d'acquisition de savoirs), il en ressort que, toutes les pratiques d'enseignement ne peuvent avoir les mêmes résultats. Cette disparité, en ce qui concerne la pratique des enseignants semble encore plus accentuée surtout en cette période de mutation curriculaires pour ce qui est du contexte camerounais (passage de l'approche par objectif à l'approche par compétence). En effet l'approche par compétence insiste sur le fait que, l'apprentissage ne réside pas dans une addition ou une restitution de savoir et de savoir-faire isolé, mais à une perspective visant à rendre l'apprenant apte à mobiliser des 'savoirs', pour accomplir une certaine « tâche ». L'approche par compétence place ainsi la mobilisation des ressources au cœur de la formation.

Les questions en droit de se poser à la suite des travaux suscités plus haut en sont les suivantes : *Qu'est ce qui explique la différence du point de vue pratique enseignante d'un maître à un autre ?* Le poids de la façon d'enseigner sans en expliquer la totalité de ce qui fait la différence est loin d'être négligeable. L'observation des pratiques d'enseignants, qui font la différence au bénéfice d'une meilleure progression de leurs élèves, et d'une mise en œuvre efficace de l'approche par compétence semble être intéressante. Cette nouvelle interrogation trouve un éclairage concis au niveau de l'exemple suivant : 'une même modalité de travail en petit groupe mise en œuvre par un enseignant expérimenté et par un débutant a de fortes chances de ne pas présenter "in situ" les mêmes caractéristiques'. Il se dégage donc un constat double :

- La complexité de la pratique enseignante
- L'expérience de l'enseignant comme une dimension importante à l'évolution des pratiques.

Ce constat présente, pour nous et pour certains travaux de recherche en ce qui concerne les pratiques d'enseignants, une attention et un intérêt bien particulier. Dans ce sens où étudier les pratiques d'enseignants experts et novices, de façon à analyser le rôle de l'expérience professionnelle dans leurs rapports aux savoirs, en constitue un intérêt fondamental en ce qui

concerne le rapport au savoir mais aussi pour ce qui est de la formation initiale et continue des enseignants. Notre recherche s'inscrit dans cet ordre d'idée. L'étude que nous allons réaliser est une analyse comparée dans plusieurs sens, soit par l'approche comparée définie à partir de deux échelles d'analyse des pratiques, soit par la prise en compte des rapports différentiels aux savoirs selon l'expérience professionnelle des enseignants. Cette étude trouve un intérêt plein de sens dans le cadre de la physique et des activités pratiques en particulier. Dans la mesure où l'on note un réel décalage dans la pratique par rapport à la réalité de l'expérience en science entre un enseignant expert et un novice du fait de la complexité de la démarche scientifique. Il sera pour nous intéressant de pouvoir analyser le rôle joué par l'expérience professionnelle dans la mise en place des savoirs à partir des activités expérimentales.

Pour mieux situer notre travail, il est indispensable de présenter un certain nombre de notions en lien avec le savoir enseignant ; et par la suite nous allons dégager notre problème et ainsi que les questions de recherche.

1.2. Position et formulation du problème.

1.2.1. Les constats.

L'enseignement des sciences au secondaire, et de la physique en particulier pose un réel problème : **“ la nature du savoir scientifique”**. Certes les élèves- professeurs qui se préparent à aller enseigner les sciences ; possèdent des bases suffisantes, mais la question fondamentale est la suivante : que savent-ils (ou doivent- ils savoir) en réalité, de ce qu'ils doivent enseigner ? (Loving, 1997. p.447) relève le fait qu' il est nécessaire que la formation des futurs enseignants tienne compte de l'aspect épistémologique des savoirs scientifiques. Qu'elle les prépare à reconnaître, à approfondir, et à valoriser les diverses représentations et explications des savoirs scientifiques. Sur le terrain, le constat fait est que l'enseignement des sciences laisse à désirer. Les enseignants transmettent à l'élève l'image d'un savoir linéaire, exempt de toute croyance philosophique, idéologique et sans histoire (Loving, 1997). Cependant des auteurs comme (Nadeau et Désautels, 1984 ; Mujawamariya, 1999a) font état que la pénurie des enseignants ayant reçu la formation nécessaire reste très difficile à palier. (Moumouni, 1967) fait une grande observation qui mérite bien d'être pris avec intérêt : « quelle que soit la qualité de l'orientation et de l'organisation du système d'éducation ; quels que soient les soins apportés à la conception des manuels et des programmes, la traduction concrètes et réel des activités en revient au maître de chaque discipline ». D'où la

nécessité fondamentale d'articuler la formation des enseignants de sciences autour de la réflexion épistémologique.

En science, la réalité voudrait que le rôle de l'enseignant ne consiste guère à répandre la « vérité » ; mais à aider et guider l'apprenant dans l'organisation conceptuelle de certains domaines d'expérience. (Grastrsfeld, 1983 ; Giordan et al, 1983) renchérit en affirmant : « qu'ils le veulent ou non qu'ils en rendent compte ou non, les enseignants de science servent non seulement à transmettre tout un bagage théorique, mais également à légitimer et valoriser l'activité scientifique elle-même ».

Les pratiques d'enseignants de science et de physique en particulier, relèvent d' une grande complexité. Cette complexité se situe à deux niveaux ou temps. Le premier niveau correspond à l' élaboration d'un texte cohérent du savoir à transmettre. Il s'agira ici de trouver des sources, comparer, comprendre et faire des choix de scénarii qui respectent le programme. Le deuxième niveau quant à lui est réservé à la restitution et au jeu des connaissances (savoirs) devant des élèves. À animer, associer et à ajouter des éclaircissements ; à comprendre les interventions des élèves et leurs erreurs. Etudier et comprendre les pratiques des enseignants de science, revient donc à déterminer comment ils introduisent les nouvelles notions en lien avec les précédentes. Les exposent et les organisent ; et enfin comment ils les Planifient, et mettent en forme le travail des élèves en classe. Certes les bases des pratiques de classe, des enseignants des sciences sont les mêmes. Mais on note toutefois une différence notable dans l'enchaînement des activités et le choix des approches, qui varient d'un enseignant à un autre. Cette différence s'accroît suivant l' axe expérientielle ; Expérience qui s'inscrit généralement avec une maîtrise et un encrage épistémologique comme le pense certaines études.

La complexité des pratiques enseignantes en science et en physique en particulier se résume en une seule question : comment enseigner la science tout en conservant sa matrice réelle ? Là est toute la problématique de la transposition didactique, au niveau de la démarche scientifique mise en place par l'enseignant. La question de la nature des démarches d'investigation, entre transposition des démarches scientifiques et démarche didactique à part entière est un problème de fond. Pour (Mathé et Coll., 2008) la démarche d'investigation correspond à une situation de départ sans référence. Elle convoque diverse forme : l'observation, l'expérimentation, sans connotation didactique particulière. Mais sa mise en place dans la classe par les enseignants, pose un certain nombre de problèmes

relevant d'autres pratiques. Les observations sur le terrain font état de réelle difficulté rencontrée par les enseignants pour la mise en place d'activité expérimentale de cours, ou de laboratoire. De nombreuses recherches reconnaissent qu'il se pose en particulier pour les enseignants et les novices surtout un problème de transposition didactique en ce qui concerne les démarches d'investigation (Chevallard, 1991). Les questions qui taraudent la majeure partie des enseignants à ce sujet en sont les suivantes : En quoi consiste la démarche expérimentale mise en classe ? S'agit-il d'analyser le passage du savoir savant (les démarches de la science) au savoir à enseigner ? (la démarche d'investigation telle qu'elle est décrite dans les directives officielles). Mais ce qui est nécessaire à comprendre est que : la démarche d'investigation, n'est pas un savoir à enseigner mais bien une démarche didactique. Même s'il est légitime de se poser la question suivante : que vont bien mettre en œuvre et construire les élèves à partir de la démarche scientifique via une démarche d'enseignement qui dépend de la conception de l'enseignant sur l'enseignement de la science ? C'est la même le véritable challenge. C'est la question essentielle qui se pose en ce qui concerne les pratiques d'enseignants en situation de travaux pratiques.

En guise de conclusion, il se dégage le fait que, la pratique enseignante en science et en sciences physiques en particulier, est une activité complexe, du fait de la nature de la science et de sa transposition, mais surtout de la complexité de la démarche scientifique. De plus, cette pratique s'inscrit avec ou encore dépend de l'expérience de l'enseignant.

1.2.2. Problématique

Les aspects et les contours explorés au niveau du point portant sur le contexte, justification et constat de la recherche, nous conduisent également à émettre les hypothèses de contexte suivant :

- La pratique enseignante est une activité complexe qui diffère d'un enseignant à un autre ; cette différenciation trouve une explication à partir du poids de l'expertise de chacun des enseignants considérés ainsi qu'à partir du rapport qu'ils entretiennent avec l'objet du savoir qu'ils veulent enseigner
- L'enseignant exerce deux fonctions de base : la gestion de la classe et la gestion de la matière qui caractérisent la dynamique des rapports à l'enseigner.

A partir de ses hypothèses, nous émettons, la question suivante qui constitue notre problématique :

Comment les rapports des enseignants à l'enseigner mis en action dans les pratiques effectives différent-ils d'un enseignant expérimenté à un enseignant novice dans les situations didactiques à étudier ?

1.2.3. Les questions de recherche.

Elles en sont au nombre de deux :

- 1- En quoi consiste la différenciation entre les rapports à l'enseigner des enseignants novices, et des enseignants expérimentés dans les situations didactiques en question ?
- 2- Comment pourrait-on caractériser l'évolution des rapports à l'enseigner à partir de la prise en compte de l'expérience professionnelle des enseignants ?

1.2.4. Objectifs de la recherche.

Notre recherche est de type qualitatif et vise à analyser Comment les rapports des enseignants à l'enseigner mis en action dans les pratiques effectives, différent-ils d'un enseignant expérimenté à un enseignant novice dans les situations didactiques à étudier ? Cela à partir d'une étude comparée. En effet il s'agira d'une étude qui essayera d'analyser le rapport du savoir à l'enseigner ainsi que le processus d'évolution de ce rapport cela à partir de l'analyse de pratique de deux enseignants au profil différent : un expérimenté et l'autre novice. Notre objectif ici est donc de comprendre la dynamique entre rapports à l'enseigner et la pratique dans une analyse comparée qui puisse nous permettre d'analyser des rapports différentiels des deux enseignants selon leur expérience professionnelle.

1.2.5. Intérêts de l'étude.

Notre étude présente un intérêt bien particulier puisqu'elle prend en compte des aspects a priori concernant le savoir en jeu, ainsi que les choix didactiques des enseignants nous permettant ainsi de vérifier le fait que ce que nous appelons expérience professionnelle constitue en fait la dynamique de changement des rapports à l'enseigner ; elle nous permet aussi d'interroger la formation initiale des enseignants du secondaire au Cameroun en générale et en physique en particulier du fait des 'carences ' au niveau des pratiques observés chez l'enseignant novice ; une étude plus large pourrait nous permettre de mettre en évidence ces manquements afin d'apporter un jugement plus général sur la formation des enseignants du secondaire camerounais.

1.2.6. Délimitation de l' étude.

Délimitation théorique et empirique

Sur le plan théorique et empirique, la présente étude est une description de type clinique ; clinique dans la mesure où tout les actes, les faits et les habitus de l' enseignant sont analysés *in situ* comme si il s' agissait d' un ‘ ‘ sujet’ ’ . De plus notre analyse se situe dans le cadre de la didactique, de ce fait il s' agira d' observer et d' analyser uniquement les ‘ ‘ effets’ ’ ayant trait avec le ‘ ‘ savoir et sa transmission’ ’

Cadre circonscrit de l' étude.

L' intérêt premier de cette étude est d' apporter un regard réflexif sur les pratiques enseignantes au secondaire Camerounais en générale et en particulier au sous –système francophone et plus précisément en ce qui concerne les pratiques d' enseignants de sciences physiques. D' autre part, les résultats du présent travail permettront d' avoir une idée et d' évaluer la formation initiale des enseignants du secondaire et des sciences physiques en particulier, Cependant ce travail c' est limité uniquement à des sujets issus de l' école normale supérieure de Yaoundé et par conséquent évalue pour l' essentiel la formation initiale des élèves-professeurs de cette institution ; il est bien vrai que le nombre (02) acteurs essentiel du présent travail ne nous permet pas de généraliser dans son ensemble les résultats de la dite recherche, mais ces résultats nous donnent et soulèvent des pistes de réflexion et d' interrogation sur les pratiques enseignantes des professeurs de lycées et sur la formation initiale qu' ils reçoivent.

Ce chapitre nous a permis de définir et de donner les repérages théoriques de notre travail, ainsi que de définir la problématique de notre recherche. Il sera question pour nous dans la suite de clarifier un ensemble de concepts clés indispensable pour la compréhension du sujet de recherche

Chapitre 2 :
Cadre théorique.

Dans cette partie, nous nous proposons d'approfondir et d'expliciter le sens à donner aux différents concepts que nous allons manipuler, mais aussi de visiter les principaux travaux effectués dans le domaine des pratiques des enseignants dans une perspective d'analyse comparée qui nous permettrons de soutenir notre travail et d'émettre nos hypothèses de recherche. Ce chapitre se subdivise comme suit :

- clarification sur les concepts abordés
- revue de la littérature
- théorie explicative
- formulation des hypothèses
- définition des variables

2.1. Clarification des concepts clés.

Nous allons dans le cadre de cette partie procéder à la présentation et à la clarification des concepts essentiels qui nous permettrons de mieux appréhender notre recherche cela en procédant à une revue systématique de la littérature spécialisée.

2.1.1. Les concepts de pratique et d'enseignement.

Dans le cadre de notre recherche, nous nous sommes interrogées à priori sur les éléments à observer et analyser lorsque l'on s'intéresse à décrire des pratiques d'enseignement. Dans le but de justifier nos choix méthodiques relatifs aux aspects observés dans les trois séquences de cours à étudier ; nous nous proposons tout d'abord de définir le concept de pratiques d'enseignement

Pratique enseignante

« On peut définir la pratique enseignante comme les manières de faire singulière d'une personne, sa façon réelle, propre d'exécuter une activité professionnelle : l'enseignement » (Beillerot, 1996, p.12). La pratique, ce n'est pas seulement l'ensemble des actes observables, actions, réactions. Mais cela comporte aussi, les procédés de mise en œuvre de l'activité dans une situation donnée par une personne, les choix, et les prises de décision. La pratique professionnelle recouvre donc à la fois la manière de faire singulière. Le faire propre à cette personne et les procédés pour faire qui correspondent à une fonction professionnelle (par exemple le "savoir-enseigner") telle qu'elle est définie par un groupe professionnel particulier en fonction de buts, d'objectifs et de choix autonomes.

Pour nous dans cette recherche, ce ne sont pas tout les gestes professionnels ou les activités des enseignants comme manifestation de leur action professionnelle qui nous intéresse. Mais ce qu'ils font pour transformer les objets à enseigner en objets enseignés. Le mot pratique fait alors allusion au caractère social de l'activité de transformation. C'est dans ce sens que nous le considérons dans cette recherche. Ainsi pour nous la pratique aura pour définition celle proposée par (Reuter et al ,2007) : une pratique est une « activité en tant qu'elle est située institutionnellement, spatialement et temporellement. Qu'elle est structurée par de multiples dimensions en interaction. Qu'elle est formatée par des dispositifs, des outils, de supports. Qu'elle est inscrite dans des histoires sociales familiales, individuelles » (Reuter et al, 2007 p.12)

Enseignement

L'enseignement est définie comme « un processus interactif, interpersonnel, intentionnel, finalisé par l'apprentissage des élèves » (Altet, 1991, p.123). Du point de vue de la recherche en didactique, on distingue quatre styles d'enseignement. Nous nous limiterons uniquement à ceux qu'ils permettent de construire un concept : le style transmissif, et le style socioconstructiviste.

- Le model d'enseignement direct, ou style transmissif

C'est le modèle le plus traditionnel de l'enseignement, héritier de la scholastique elle a une histoire institutionnelle. L'enseignant est ici chargé de transmettre des connaissances à de élèves, qui écoutent, prennent des notes ou écrivent sous la dictée de l'enseignant ; sa prestation est alors essentielle et capitale puisque toute l'activité en dépend.

- Le modèle socioconstructiviste

Ce modèle a été présenté par le psychologue Vygotski. Il pense que l'enfant développe son intelligence dans les outils psychologiques qu'il trouve dans son environnement. L'apprentissage s'effectue ici à travers la coopération moindre entre les pairs. Le socioconstructivisme s'appuie donc autour de trois assises qui fonctionnent de façon dynamique. On distinguera donc :

L'assise constructiviste :

La dimension constructiviste postule que la connaissance ne saurait être le résultat d'une écoute passive, mais est par conséquent l'œuvre de l'activité de l'apprenant. Cette activité porte essentiellement sur les idées, les connaissances, les conceptions propres du sujet.

L'assise des interactions sociales :

Les interactions sociales constituent un adjuvant essentiel de l'apprentissage. Les interactions ont une dimension double : la dynamique des échanges avec les autres apprenants ; les interactions entre les pairs et les interactions entre l'apprenant et l'enseignant. Ces interactions facilitent la confrontation des conceptions et par conséquent joue un rôle important dans la maîtrise et l'acquisition des concepts.

L'assise interactive :

L'apprentissage est un ensemble de processus individuels. Qui se développent grâce aux interactions avec les autres, mais aussi grâce aux échanges qui s'établissent entre le sujet et le milieu. Il en résulte de ce fait que l'apprentissage et l'acquisition des connaissances constituent le fruit de la confrontation entre les connaissances du sujet et le milieu dans lequel il vit. L'environnement physique concoure donc à la structuration de la connaissance dans l'esprit du sujet.

2.1.2. Le didactique.

Dans le dictionnaire des concepts fondamentaux de didactiques, est défini les didactiques comme : « les disciplines de recherche qui analysent les contenus (savoirs, savoir-faire,...) en tant qu'ils sont objets d'enseignement et d'apprentissage référés/référables à des matières scolaires. »(Lahanner-Reuter, 2007, p.69). ce sens attribué aux didactiques pour bon nombre de didacticiens permet de distinguer, les didactiques disciplinaires d'autres disciplines de recherches. C'est-à-dire, celles qui analysent les contenus d'enseignement sans pour autant se préoccuper de l'enseignement et de l'apprentissage en lui-même ; et celles qui traitent de l'enseignement et de l'apprentissage scolaire sans prendre en compte la spécificité des contenus à enseigner (psychopédagogie, psychologie cognitive, sociologie de l'éducation...).

Il est aussi à noter le fait que : « la didactique place au cœur de ses préoccupations les savoirs à acquérir (aussi bien théoriques que pratiques) » (Dolz et Garcia-Debanc, 2010. p.12). Ainsi la didactique s'intéresse au traitement du savoir dans le système éducatif. Cela suppose aussi qu'elle a un intérêt bien particulier, en ce qui concerne le processus d'élaboration des savoirs enseignés ; leurs modes de présentation en classe ainsi que leur intégration par les apprenants. Ainsi donc, « la didactique s'intéresse à ce qui se passe entre un enseignant, des élèves et des savoirs particuliers » (Dolz et Garcia-Debanc, 2010. p.12). Cette définition fait mention des trois pôles essentiels du triangle didactique qui est une représentation schématique du système

didactique. Qui est lui-même un sous ensemble inséré dans un ensemble plus grand à savoir, le champ éducatif et en particulier le champ scientifique où s'élabore les savoirs savant de référence.

C'est à partir de ses définitions et argumentation que nous allons donner une définition à la didactique disciplinaire. En effet la didactique disciplinaire, peut se définir comme une discipline de recherche qui étudie les interrelations entre les savoirs à enseigner, l'enseignement et l'apprentissage par les élèves, dans un contexte social et culturel particulier. L'un de ses objectifs comme le mentionnent si bien (Simard et al, 2010) est de décrire, d'analyser pour comprendre les phénomènes d'enseignement et d'apprentissage des savoirs.

2.1.3. Le concept d' expérience.

Historiquement, expérience vient de : '*experientia*', qui accorde un crédit aux faits observables, et à leur accumulation probante, puisque l'expérience était « liée à la valeur reconnue de la démonstration visuelle pour la confirmation des vérités scientifiques : donner à voir et à revoir, c'était donner à comprendre et la répétition valait démonstration supplémentaire » (Salomon-Bayet, 1978).

L'expérience telle qu'elle se déroule aujourd'hui s'inscrit à des considérations d'ordres didactiques. Dans le paragraphe suivant, nous présenterons les différents modes didactiques de l'expérience.

Registre ou mode didactique de l'expérience (expérimentation)

- L'expérience - action

Ce sont des expériences qui ont pour but, familiarisé l'apprenant à des objets ou des phénomènes. De l'inciter à un raisonnement ; de constituer un référent empirique.

- L'expérience - outil

Qui répond d'avantage à la mise en œuvre d'une démarche d'investigation, à la conception et à la mise en œuvre du protocole. Il a pour but, faire redécouvrir une loi, un concept. Sont inscrits dans le mode didactique expérience-outil, les activités expérimentales suivantes : expériences illustratives réalisées par l'enseignant et celles réalisées par l'apprenant.

- l'expérience-objet

Il s'agit essentiellement d'une expérience réalisée pour prouver ou vérifier une loi ou un phénomène. Dans ce mode didactique, les expériences visent à amener les élèves à réfléchir de façon approfondie sur les expériences à réaliser. Ce modèle didactique expérimentale place l'enseignant dans un style interactif. Il anime, oriente l'activité, fait des apports et facilite les échanges entre les élèves.

La démarche expérimentale

Une démarche scientifique, est un outil d'investigation servant à décrire et comprendre le réel. C'est une démarche plus générale qui consiste en la présence d'un problème qu'il faut résoudre. Il existe plusieurs formes de démarche expérimentale :

- La démarche d'observation : elle consiste en l'analyse la plus objective possible d'un fait ou d'un objet. c'est une démarche d'analyse.
- La démarche expérimentale : elle correspond à la mise en œuvre d'un protocole expérimentale. Elle permet de constater des résultats qui ont pour but d'éprouver une hypothèse.
- La démarche documentaire : elle consiste en une recherche documentaire
- La démarche de modélisation : elle consiste à remplacer le réel complexe par une maquette, un schéma, pour répondre au problème posé.

2.1.4. Les autres concepts abordés.

Activité et Action

Les travaux de (Clot, 2004), considèrent la notion d'activité comme plus large que l'action. Ils la définissent comme étant l'action exercée dans un milieu considéré. L'activité dans sa signification empirique est définie par des contraintes propres aux situations sociales. Clot reconnaît aussi la prise en compte dans le cadre théorique de la subjectivité, comme l'aspect qui nous permet de mieux comprendre l'action. (Clot, 1999.p.141) suggère que, « les concepts scientifiques servent à faire germer vers le haut les concepts quotidiens. C'est ailleurs ainsi qu'ils peuvent trouver occasion à renouvellement ».

L'action enseignante peut être considérée comme étant une action adaptée aux situations et placée dans un cadre institutionnel. Tandis que l'action didactique est une action s'adaptant aux situations construites à partir du contrat didactique mis en place. Contrat qui est contraint

par le cadre institutionnel. De ce fait quand on parlera d'analyse de l'action didactique, il sera question de voir la structure de l'action qui est inséparable de sa signification.

Expertise et expérience professionnelle des enseignants.

En ce qui concerne l'univers éducatif, les concepts d'expertise et d'expérience revêtent un caractère bien important. Cependant, ces concepts restent ambigus et dépendent essentiellement des paradigmes de recherche en enseignement.

Pour (Torchon, 1993), l'expertise enseignante se caractérise à travers la capacité à résoudre rapidement des situations complexes. Mais aussi cette disposition à mobiliser des connaissances précises et détaillées en contexte pour faire face à une situation précise. Pour Torchon, un enseignant expert est celui qui fonctionne en improvisation planifiée. Pour résumer, les tenants de l'approche cognitive, considère que l'enseignant expert est celui qui sait observer les élèves et prendre les décisions nécessaires d'une manière rapide sur la base de connaissances diversifiées et routines incorporées. Ce qui lui permet d'adapter son action.

L'expérience professionnelle.

L'expérience professionnelle renvoie généralement au parcours de l'enseignant en d'autre terme à son ancienneté dans la profession et à l'activité. Le savoir « d'expérience » est issu des pratiques d'enseignement effectives « du vécu de terrain ». Elle relève de la gestion interactive d'une classe d'élèves, et correspond au savoir faire didactique. L'expérience de l'enseignant fait aussi référence à toutes les influences qui ont marqués ces comportements, ces jugements, ces affectes et qui ont laissé des traces dans sa pratique professionnelle. L'expérience de l'enseignant dans sa variabilité, n'est pas spéculative. Elle se fonde sur du vécu, y compris dans l'activité enseignée. D'autres auteurs considèrent que l'expérience se fonde sur des « savoirs d'action » (Barbier, 1996), des « savoirs d'expérience » (Joshua, 1996), des « connaissances en actes » (Vergnaud, 2006).

Les concepts de poids, masse et pesanteur

- Le poids

Historiquement, quand les français ont conçu le système métrique, ils ont suivi l' exemple babylonais qui définit le poids comme étant celui d' un volume donné d' eau. C' est avec les travaux d'Isaac Newton que la notion de poids a connu une évolution. Newton va ainsi démontrer que le poids contrairement à ce que l' on pensait à son époque est une force à action répartie que la terre exerce sur tous les corps qu' il entoure. Il s' agit donc d' une force à distance ; ainsi donc il va définir le poids d' un corps comme étant : **“la force que la terre exerce sur lui ”**. cette notion de force sera par la suite étendue en concept d' attraction gravitationnelle. Qui est l' étendu du principe de l' action de la terre sur les corps qui tourne autour de lui, dans un champ plus large qui est celui de l' attraction universelle.

- **La masse.**

Newton définit la masse comme étant : « la quantité de matière donnée par la réunion de la densité et du volume », il la considère aussi comme « la propriété d' un morceau de matière immergé dans l' univers dans son ensemble ». Pour un corps donné elle est indépendante de la présence des autres corps. Elle est donc la même partout sur terre. En fait, la masse d' un objet mesuré dans un laboratoire est indépendante de la position du laboratoire dans l' univers. Les masses interagissent entre elles et c' est cela qui est à l' origine du **poids**

- **Relation entre poids et la masse**

Nous venons de voir que c' est l' interaction entre les masses qui est à l' origine du poids. En effet sur la terre, l' attraction que la terre exerce sur les corps qui l' entoure varie d' une masse à une autre. Cette variation, dépend de la masse de l' objet mais aussi du lieu. Mais lorsqu' on met en proportion le poids des différents corps et leur masse en un même lieu, il se dégage un rapport constant que l' on appelle en physique l' intensité de pesanteur. Il ressort de ce fait qu' il existe une relation constante qui lie le poids d' un corps à sa masse en un lieu. Cette proportionnalité entre le poids d' un corps et sa masse se traduit par l' équation : $P = m \cdot g$ ou g désigne l' intensité de pesanteur au le lieu considéré.

La pesanteur

Lorsqu'on parle de pesanteur, on désigne le plus souvent la pesanteur terrestre. C'est le fait de rester au même endroit sur Terre, quand on ne fait aucun effort particulier, donc de ne pas partir dans l'espace, et de tourner en même temps que la Terre. La grandeur associée est l'accélération de pesanteur, notée g . Elle vaut environ $9,81 \text{ m s}^{-2}$

La notion de pesanteur est la même sur d'autres planètes. On parlera par exemple de pesanteur marcionne pour la planète Mars.

Même s'il s'agit d'un autre mot-clé, on peut se demander comment cette grandeur est mesurée. On utilise actuellement un gravimètre

Cependant il faut faire la distinction entre pesanteur et gravité. La gravité est le fait que deux objets (donc qui ont une masse non nulle et qui sont considérés comme immatériels et isolés) s'attirent l'un et l'autre. Dans les deux cas nous parlons d'attraction, mais la différence réside sur le fait que, l'intensité de pesanteur est une accélération ce qui n'est pas le cas pour la constante de gravitation

Après avoir présenté, et définis les différents concepts clés de notre recherche. Il sera question pour nous dans le point suivant, de présenter la revue de la littérature scientifique en ce qui concerne l'étude des pratiques enseignantes.

2.2. La revue de la littérature.

2.2.1. Les pratiques enseignantes.

De l'effet-maitre, aux pratiques d'enseignants efficaces.

L'enseignant dans son activité, est analysé comme un acteur ayant des pratiques stables et rationnelles en toutes circonstances. Comme si on pouvait confondre les caractéristiques personnelles des professeurs avec leur activité. Il y a là un glissement qui est fâcheux d'un point de vue heuristique. Il n'existe pas de bon enseignant en soi. Les premiers travaux menés aux États-Unis sur l'efficacité des pratiques enseignantes, postulaient que la profession d'enseignant supposait un certain type de personnalité. Autrement dit, ces études recherchaient un facteur d'efficacité, le même quel que soit les contextes rencontrés par les acteurs. On pensait pouvoir repérer le profil ou la personnalité du professeur, qui serait les plus adaptés aux apprentissages des élèves, cela en se basant sur des représentations a priori de ce qu'est ou plutôt de ce que devrait être un bon enseignant (intelligent, amical, allègre, enthousiaste, ouvert, démocrate, patient, instruit, vertueux, sympathique, empathique...). Pour

Bedin et Broussal, un enseignant réductible à des facteurs personnels spécifiques et singuliers liés à ses « jugements, attentes, choix éthiques, genres et styles professionnels, types d'autorité... » .Malheureusement, on n'a pu tirer aucune corrélation significative entre les performances des élèves et les critères de présage liés aux caractéristiques personnelles des maîtres. Il en fut de même, pour toutes les recherches qui ont essayé de déterminer l'efficacité d'un enseignant par des éléments facilement objectivables tel que son âge, sa formation initiale, son ancienneté de service... « Les caractéristiques individuelles des enseignants n'ont pas d'effet sur les acquisitions des élèves : le « bon professeur » type n'existe pas de ce point de vue. L'âge, le sexe, l'origine sociale ou le statut n'ont pas d'effet sur l'efficacité » (Felouzis, 1997, p. 32). La recherche en didactique, c'est donc proposée, d'abandonner la notion d' « effet-maître », pour se centrer désormais sur celles de « pratiques d'enseignement efficaces ». Car s'il existe un enseignement efficace, il n'existe pas d'enseignant efficace en tout lieu, quels que soient les circonstances et les contextes. C'est au sein des interactions avec les élèves que se joue l'essentiel des différences d'efficacité des pratiques d'enseignement. Il est donc remarquable qu'il existe une grande variabilité des pratiques enseignantes (Bru, 1991), et que la variabilité intra-enseignante peut-être parfois supérieure à la variabilité inter-enseignante (Altet & al. 1994). Les pratiques enseignantes sont donc contextualisées ; en d'autre terme, elles sont en lien avec une multitude de variables appartenant aux contextes des acteurs sans cesse en mouvance. On ne peut donc réduire les pratiques enseignantes aux facteurs personnels des maîtres ce qui nous enfermerait dans un certain « psychologisme » fort réducteur. Les recherches qui ont suivi les précédents travaux nord-américains (effet-maitre), se sont attachées à étudier ce que faisait le professeur plutôt que ce qu'il était.

Comme le rappelle (Bressoux, 1994), c'est incontestablement du paradigme processus-produits (Gage, 1963) qu'est née la grande majorité des travaux sur l'efficacité des pratiques enseignantes. Les chercheurs identifient les activités des professeurs (les processus), pour les mettre en relation avec les connaissances construites des élèves (les produits) (Bru, 2006). Ces études consistent principalement à étudier, à partir de corrélations, les liaisons directes entre les variables relatives aux pratiques enseignantes (souvent déclarées par les enseignants eux-mêmes et non observées in situ, c'est-à-dire au sein du contexte naturel de la classe) et les indicateurs d'efficacité. Toutefois, ces liaisons établies imposent une impossibilité à rendre compte de certains phénomènes. Comment expliquer le fait, par exemple, qu'une même pratique d'un enseignant puisse avoir des effets différents d'un élève à l'autre. On ne peut

dont, en aucun cas, dresser le « portrait-robot » de l'enseignant efficace, car les mêmes pratiques, les mêmes manières d'être ne sont pas obligatoirement efficaces avec tous les types d'élèves et dans toutes les disciplines. » (Felouzis, 1997, p. 30). Cette approche suppose que l'on considère la variable « pratique d'enseignement », comme une variable indépendante, stable dans le temps et l'espace ; que les enseignants fassent le choix d'une « méthode » d'enseignement de façon rationnelle. « Méthode » qu'ils mettraient fidèlement en œuvre quelles que soient les conjectures, les situations, le milieu, l'environnement. Cette ingénierie une fois mise en place produirait les mêmes effets quels que soient les publics, les micro-contextes rencontrés (éléments directement en relation avec le professeur en situation d'enseignement : les élèves, le matériel, la tâche, la classe d'un point de vue géographique ou topologique...), les méso-contextes (éléments non directement en relation avec le professeur : catégories socio-professionnelles des parents, lieu géographique de l'établissement, équipe pédagogique, projet d'établissement...) et les macro-contextes (éléments éloignés du professeur : noosphère, politique éducative ministérielle, phénomène sociétaux...). Une telle représentation ne résiste pas aux observations scientifiques dans la mesure où les pratiques enseignantes sont parfois instables, variables, éristiques ou peu rationnelles.

Des pratiques d'enseignants efficaces, aux pratiques d'enseignants.

Le paradigme processus-produits est limitatif, il ne peut rendre compte de tout ce qui se passe réellement dans une classe ou encore l'ensemble du processus enseignement-apprentissage-(Les modalités de mise en œuvre des curricula, la sélection et l'organisation des contenus d'enseignement, l'opérationnalisation des objectifs, le choix des activités sur les contenus, la dynamique des apprentissages, la répartition des initiatives, le registre de la communication pédagogique et didactique, les modalités d'évaluation, les lieux où se déroulent les séquences d'enseignement-apprentissage, l'organisation temporelle, le regroupement des élèves, les matériels et les supports utilisés) (Bru, 1991, p. 96) . Ses variables définies par Bru, sont des bases en fonction desquels l'enseignant varie, consciemment ou non, ses modalités d'action dans la classe. Cette nouvelle donne impose un changement de paradigme, que (Doyle & Ponder, 1977) appelle paradigme dit « écologique ». Dans cette optique, c'est moins ce que fait le maître , que ce que fait l'élève qui est déterminant ; C'est donc l'activité de l'enseignant qui est déterminant. L'activité du maître est importante en tant qu'initiatrice de l'activité de l'élève, dont les connaissances et les compétences construites dépendraient *in fine*. Dans ce cadre, l'enseignant est vu, non pas

comme un gestionnaire des performances des élèves, mais bien comme un organisateur des conditions d'apprentissage. La question des apprentissages réussis ne relève guère d'un problème de méthode au sens strict du mot, ni même de type de pédagogie ou de didactique, pour la simple et bonne raison que les pratiques enseignantes ne consistent jamais dans l'application stricte d'une méthode. Ce terme induit une cohérence, une stabilité que n'a pas l'acte d'enseigner. Les pratiques enseignantes ne sont pas réductibles à l'application d'une méthode ou à la réalisation d'un plan d'enseignement, car l'acte d'enseignement est contextualisé et contextualisant, puisqu'il s'exerce en contextes (Bru, 1991)

La question des pratiques effectives.

L'acte d'enseigner étant contextualisé et contextualisant, plusieurs chercheurs vont tenter de l'étudier. Plusieurs perspectives se sont présentées à eux ; à savoir étudier la pratique enseignante à partir des déclarations des enseignants ; où alors analyser la pratique enseignante en acte ; Puisqu'il s'agit d'une activité se réalisant dans un cadre et contexte précis. Le constat amer fait est que peu de recherches en didactique s'intéressent à ce qu'il est fait réellement en classe par l'enseignant. Elles portent généralement sur les pratiques déclarées par les enseignants comme le souligne (Tupin, 2003) et non sur les pratiques effectives d'enseignants. Les méthodologies de recueil de données utilisées, restent bien souvent inadaptées à une perception fidèle et fine des phénomènes étudiés, car la plupart du temps, on recourt uniquement à des entretiens ou des questionnaires. L'observation *in situ* est généralement délaissée pour diverses raisons : elle est chronophage et difficile à mener en termes de demandes, d'autorisations diverses, d'utilisation de matériel et de traitement des données, comme la vidéo et la retro-vidéo qui sont indispensables pour l'étude des pratiques des enseignants. Parler donc des pratiques effectives des enseignants suppose une observation *in situ* et la retro-action.

L'actualité des méthodes d'élucidation des savoirs pratiques part de la retro-action vidéo, un instrument bien utilisé et *quasi* adéquat pour l'étude de la pensée en action, et de la pensée sur l'action des professionnels d'un métier (l'enseignement pour ce qui nous concerne).

(Clarck & Peterson, 1976) dans leur article scientifique intitulé « paradigme de la pensée enseignante » présentent une étude sur les processus mentaux d'enseignants en cours d'action. Dans cette étude, les deux chercheurs définissent l'enseignement comme étant un traitement d'informations cliniques. Dans la suite de ses travaux, (McKay et Marland, 1978) vont

effectuer des travaux sur la prise de décision des enseignants à l'aide du rappel stimuli. Cet intérêt au sujet des pensées interactives des enseignants, va propulser au devant de la scène la retro-action vidéo comme cadre privilégié pour la recherche en éducation et en premier lieu les pratiques d'enseignants. En effet, les autres méthodes et techniques en vigueur ont montrées leurs limites en ce qui concerne l'étude des pensées interactives d'enseignants. Il était nécessaire et judicieux pour les chercheurs en science d'éducation, de trouver un instrument méthodique qui accroisse la validité des verbalisations postactives ; c'est ainsi que la stimulation des rappels à l'aide de l'enregistrement des interactions s'est révélée utile. Les indices fournies par l'enregistrement permettent à l'enseignant et à la recherche à faire revivre l'épisode, afin d'obtenir une reconstitution fiable des processus mentaux sous-jacentes à l'action enregistrée. Si le rappel permet d'explicitier les processus mentaux, la retro-action permet également d'étudier les représentations du sujet, ses convictions, sa réflexion, mais surtout sa construction de connaissances. Mais elle est aussi un instrument méthodique important, permettant de mettre en exergue autre chose que le rappel ; et cette autre chose est la complexité de la pratique enseignante ; mais aussi amener l'enseignant à se rendre compte de ses difficultés ou lacunes, afin d'améliorer son action et sa pratique. La retro-action a donc un but : objectiver le sujet et l'amener à s'objectiver grâce à l'observation « clinique » dans un sens empirique. La compréhension s'établit par l'observation directe et non d'après une théorie.

De nombre recherches vont faire de l'observation clinique ou l'objectivation clinique un outil méthodique essentiel, il s'agit de la recherche sur les heuristiques et la métacognition ; et celle sur les phénomènes pratiques et quotidiens. Ces deux courants se complètent, malgré qu'elles témoignent des perspectives épistémologiques distinctes (Torchon, 1991). Mais ce qui est bon à retenir est qu'elles ont toute deux des points communs, les stratégies du sujet et la description objectivant des pratiques conscientes du sujet. En ce qui concerne notre travail il s'agira pour nous à travers la vidéo d'analyser les pratiques d'enseignants en s'appuyant sur la retro-action et l'observation directe tout en ayant une assise didactique dans notre processus d'analyse. La retro-action vidéo en tant que observation clinique objective de l'action professionnelle, constitue pour nous un outil méthodique essentiel pour comprendre la complexité de la pratique enseignante et l'effet ou 'l'empreinte 'de l'expérience professionnelle sur celle-ci.

2.2.2. Les pratiques d'enseignants de science.

L'enseignement des sciences au secondaire et de la physique en particulier pose un réel problème : la nature du savoir scientifique. Certes les élèves- professeurs qui se préparent à aller enseigner les sciences possèdent des bases suffisantes mais la question fondamentale est la suivante que savent- ils en réalité, de ce qu'ils doivent enseigner ? (Loving 1997. p.447). Sur le terrain, le constat fait est que l'enseignement des sciences laisse à désirer ; les enseignants transmettent à l'élève l'image d'un savoir linéaire, exempt de toute croyance philosophique, idéologique et sans histoire (Loving, 1997). En science la réalité voudrait que le rôle de l'enseignant ne consiste guère à répandre la « vérité ». Mais à aider et guider l'apprenant dans l'organisation conceptuelle de certains domaines d'expérience. (Grastrsfeld, 1983) renchérisse en affirmant que : « qu'ils le veulent ou non qu'ils en rendent compte ou non, les enseignants de science servent non seulement à transmettre tout un bagage théorique, mais également à légitimer et valoriser l'activité scientifique elle-même ». Des travaux réalisés sur la perception des enseignants vis-à-vis de l'activité scientifique montrent que, ces derniers entretiennent une représentation absolutiste de cette pratique. Ils enseignent comme une religion, une doctrine à la quelle l'enfant doit se convertir (Désautels et Larochelle, 1989). Malgré les multiples réformes, et de nouveaux objectifs rien ne change tout reste pareil. (Giordan et De Vecchi, 1994) en font un net plaidoyer : « (...) la « scientification » de la société ne s'accompagne pas de celle des individus ». L'élève reste et demeure le « présent-absent ». Il est toujours là mais on ne tient pas compte de lui. L'enseignant organise des activités linéaires, centrées uniquement sur lui. L'élève n'est qu'un observateur qui obéit aux consignes et dont le rôle est de mémoriser et de s'accommoder aux différentes manipulations et formalisation qui sont développés par l'enseignant. Aujourd'hui, en vue d'une action concrète entre la recherche (la théorie) sur l'enseignement des sciences et la pratique de cet enseignement ; de nombreux théoriciens appellent à une structuration du processus enseignement-apprentissage qui s'inscrit dans une logique de l'action et d'échange (Mukam, 1986), selon laquelle l'élève construit son savoir. Dès lors enseigner à l'heure actuelle les concepts de physiques ou chimie, ne revient plus à se limiter à un apport substantiel d'informations correspondant à la réalité actuelle de la science ; mais une transformation concrète de ses conceptions. De ce fait l'enseignement devrait s'orienter vers une interaction entre l'élève et l'apprenant ; une telle pratique se doit être orientée vers les quatre paramètres suivants : la parole, la prise de pouvoir, la participation active et la

mémoire. Chacun de ses paramètres fait partir d'un duo que (Solar, 1995), appelle paradigmatiques des pédagogies de l'équité.

La pratique enseignante en science d'après les études est d'une complexité très grande. Cette complexité se situe à deux niveaux. Ainsi le premier, correspond à l'élaboration d'un texte cohérent du savoir à transmettre. Il s'agira ici de trouver des sources, comparer, comprendre et faire des choix de scénario qui respectent le programme. Le second niveau quant à lui est réservé à la restitution et au jeu des connaissances (savoirs) devant des élèves. À animer, associer et à ajouter des éclaircissements ; à comprendre les interventions des élèves et leurs erreurs. Etudier et comprendre les pratiques des enseignants de science revient donc à déterminer : comment ils introduisent les nouvelles notions en liaison avec les acquis antérieures ; comment ils les exposent, organisent les connaissances à travers les activités proposées et enfin comment, ils Planifient les formes de travail des élèves en classe.

Certes les bases dans les pratiques en classe des enseignants des sciences sont les mêmes. Mais on note, toutefois une différence notoire dans l'enchaînement des activités et les approches qui varient d'un enseignant à un autre. De plus, cette différence s'accroît avec la différence d'expérience qui sied généralement avec une maîtrise et un enracinement épistémologique comme le souligne Gimeno : « cette épistémologie implicite du professeur par rapport aux connaissances, constitue une part substantielle de ses perspectives professionnelles ; tracée tout au long de son expérience, dans sa formation initiale de professeur et même d'élève. La qualité de l'expérience culturelle des professeurs laisse en eux un sédiment au cours de la formation qui sera la base de leur évolution du savoir et des attitudes, de la science et de la culture. Perspectives qu'ils mettent en action lorsqu'ils auront à enseigner ou à guider les élèves dans leur apprentissage » (Gimeno, 1988). La complexité des pratiques enseignantes en science se situe bien au niveau de son enseignement. Comment "enseigner" la science, tout en conservant sa matrice "réel" ? La question de la nature des démarches d'investigation, entre transposition des démarches scientifiques et démarche didactique à part entière est un problème de fond. Les démarches scientifiques mises en œuvre en classe, par les scientifiques dans leur pratique de chaque jour se trouvent très généralement, à côté de concepts scientifiques à enseigner (Murphy et Mc Cormick, 1995), comme « objet de savoir à enseigner » (Durey et Martinand, 1994). Pour (Mathé et Coll., 2008), la démarche d'investigation correspond à une situation de « départ » sans référence. Elle convoque diverses formes : « l'observation, l'expérimentation... » Sans connotation didactique particulière. Mais sa mise en place dans la

classe, par les enseignants pose un certain nombre de problèmes qui relèvent d'autres pratiques. Mais les observations générales faites, font l'état de réelle difficulté dans la pratique. Il se pose en particulier pour les enseignants et les novices surtout un problème de transposition didactique ; en ce qui concerne les démarches d'investigation (Chevallard, 1991). Les questions qui taraudent la majeure partie des enseignants à ce sujet en sont les suivantes : En quoi consiste la démarche expérimentale mise en classe ? « S'agit-il d'analyser le passage du « savoir savant » au « savoir à enseigner » ? Mais ce qui est nécessaire à comprendre, est que : la « démarche d'investigation » n'est pas un savoir à enseigner. Mais bien une démarche didactique ; même s'il est légitime de se poser la question suivante : que vont bien mettre en œuvre et construire les élèves à partir de la démarche scientifique via une démarche d'enseignement qui dépend de la conception de l'enseignant sur l'enseignement de la science ? C'est la même le véritable challenge. C'est la question essentielle, qui se pose en ce qui concerne les pratiques d'enseignants en situation de travaux pratiques.

Au Cameroun les tests officiels instituent la démarche expérimentale comme nécessaire à l'enseignement des sciences expérimentales et de la physique en particulier. Le nouveau curriculum en vigueur en fait un point essentiel. Il est clair et unanime pour l'ensemble des enseignants du bien fondé de l'activité expérimentale au collège et lycée, mais il reste évident que les conceptions des enseignants sur l'activité expérimentale restent bien en décalage à celle de la nature de la science (étude avenir), mais ce qui est important à relever ici est la façon que les enseignants la mettent en place. Il semblerait que l'expérience en situation à une part très considérable dans la transposition d'activité de type investigation scientifique.

2.3. Inscription théorique de la recherche : l'approche didactique des pratiques enseignantes

En ce point à savoir l'inscription théorique, nous allons préciser les théories explicatives sur lesquelles s'appuient notre travail ; il s'agit d'un ensemble de théories qui nous aiderons à définir notre cadre méthodologique, et les éléments essentiels permettant la réalisation de notre analyse dans l'optique d'atteindre nos objectifs de recherche. Ainsi dans le cadre de notre étude, nous avons du recourir aux théories suivantes : théorie de l'anthropologie didactique et praxéologie ; théorie de l'action conjointe professeur-élèves en didactique.

2.3.1. Théorie de l'anthropologie didactique et praxéologies

La question de l'anthropologie du didactique

Chevallard avec l'approche anthropologique didactique met sur pied une théorisation qui englobe les didactiques des différentes disciplines. Il procède à la définition du didactique qui considère comme : « la science de la diffusion (et de non –diffusion, voire de la rétention) par l'étude des praxéologies » (Chevallard, 2003, p.6). Il faut entendre par là que le but de la didactique est de comprendre, et étudier les conditions et les mécanismes possibles de transposition institutionnelle des praxéologies.

La transposition didactique

Le concept de transposition didactique a une origine sociologique, et a été abordé pour la première fois par Verret qui affirme que : « Toute pratique d'enseignement d'un objet, écrit-il, présuppose la transposition préalable de son objet en objet d'enseignement [...] » (Verret cité par Halté, 1992 :49). Le système didactique de ce fait, dans son fonctionnement implique un ensemble de relations complexes qui sont de nature interne (les interrelations entre enseignant, élèves et l'objet enseigné) et externe (ce qui fait référence à l'inscription du système didactique à une forme scolaire spécifique à une société donnée). Etudier le système didactique, revient donc à s'interroger sur la pertinence et la légitimité des objets à enseigner. L'enseignement dispensé aux élèves ne saurait être une simple continuité entre les savoirs savants et ceux d'expertises qui sont d'ordre théorique. Ainsi pour Chevallard citant (Verret, 1975), la transposition didactique sera définie comme étant la façon dont toute action humaine, visant la transmission de savoirs, apprête ceux-ci pour les rendre enseignable et susceptible d'être appris.

La question du savoir dans l' anthropologie du didactique.

Pour (Chevallard, 1989), « un individu ne peut entrer en rapport avec un savoir qu' en rentrant en relation avec une ou des institutions ». De ce fait, connaître un objet (pour une personne ou une institution) c' est avoir un rapport à cet objet, ainsi un objet n' existe que parce qu' il est objet de connaissance. Des rapports personnels, ou institutionnels se forment et se construisent en différents objets, ces rapports vont former des univers d' objets pour l' institution et pour la personne (Schubaueur-Léoni, 1995). L' expression « rapport au savoir » est de ce fait un condensé d' une approche systémique qui articule en fait trois

types de rapports au savoir (Chevallard, 1989) : le rapport institutionnel au savoir, le rapport officiel au savoir et le rapport personnel au savoir.

- Le rapport institutionnel au savoir

Dans le champ de la théorie anthropologique du didactique, il faut penser le « rapport au savoir » au sein « d' un système de pratiques sociales qui relativement à un certain domaine de la réalité (lui-même objet culturel), qui manque sa différence. Dont les auteurs sont vus comme réalisant une ' performance ' sociale, déterminée, réputée, associée à une compétence spécifique » (Chevallard, 2003). Le terme institution ici couvre à la fois la structure scolaire (école, classe) et d' autres institutions comme la profession. Un savoir est rarement rattaché à une seule institution. Chaque institution redéfinit le savoir qu' elle utilise selon des phénomènes de transposition mis en évidence par l' auteur (Chevallard, 1997) afin d' aboutir à la définition d' un système d' objets articulés en texte du savoir. Pour chacun de ces objets, il existe un rapport institutionnel. Dans les institutions didactiques ce rapport institutionnel au savoir définit ce qu' il faut faire lorsqu' on est sujet de l' institution en position d' enseigné ou bien d' enseignant. Il représente les différentes manières dont les savoirs sont retenus, choisis, articulés, découpés, utilisés au sein d' une institution donnée. C' est le produit du processus de transposition didactique opéré par l' institution.

- Le rapport officiel au savoir

Le rapport officiel au savoir se crée, lorsqu' un nouvel objet de savoir est enseigné ; lui-même lié aux rapports, aux objets de savoir déjà enseignés et appris et qui dépendent de la succession dans le temps des objets du texte de savoir. Comme tout rapport systémique, il se décline en deux rapports : un rapport officiel pour l' enseigné et un rapport officiel pour l' enseignant. Cette déclinaison permet de déterminer à un moment donné la place de l' enseigné relativement à l' objet du savoir en question.

- Le rapport personnel au savoir

Dans la théorie anthropologique du didactique, on ne peut pas dire qu' un individu sait un savoir, mais qu' il a un « rapport personnel à ce savoir ». « De ce rapport personnel relève notamment tout ce que l' on croit ordinairement pouvoir décrire en termes de savoir, de

savoir- faire, de conceptions, de compétences, d' images mentales, de représentations d' attitudes, de fantasmes, etc., du sujet à propos de l' objet de savoir. Tout ce qui peut être énoncé- à tort ou à raison, pertinemment ou non doit être tenu au mieux pour un aspect du rapport personnel du sujet à l' objet du savoir » (Chevallard, 1989).

Le rapport personnel à un savoir donné ne peut exister seul. Il prend place dans un ensemble de rapport personnel, à une foule d' objets, qui peuvent affecter sa formation ainsi que son évolution. Ce rapport est déterminé par l' institution à laquelle il appartient, de ce fait, son appartenance à plusieurs institutions lui permet de jouir d' une certaine liberté.

2.3.2. Théorie de l'action conjointe en didactique

Pour (Sensevy, 2008), l'action didactique est vue comme une action conjointe du professeur et de l'élève, plus précisément comme un réseau de transactions entre deux instances, professeur et élève, dont l'objet est le savoir (au sens anthropologique). « L'action didactique est une action conjointe, c'est-à-dire coopérative et coordonnée » (Sensevy, 2008, p. 43). Concevant la pratique comme un système de jeux, Sensevy décrit l'action didactique comme un système de jeux didactiques, ces jeux étant dissymétriques dans la mesure où « les activités conjointes supposent l'existence de rôles dissymétriques » (id. p. 44). Un jeu didactique est décrit de la manière suivante : le professeur gagne si et seulement si l'élève gagne, mais à condition que l'élève joue raisonnablement proprio motu, de soi-même.

Les éléments structuraux de la relation didactique : le quadruplet

Le jeu didactique est au sens de (Sensevy, 2008), un jeu de communication qui s'actualise dans les transactions. Qui expriment la relation didactique, relation ternaire mettant en relief le lien : enseignant-élève-savoir. Cette relation est au fondement même du choix des descripteurs retenus par la théorie de l'action didactique. L'action didactique du professeur en lien avec l'action des élèves se met en évidence à partir de quatre(04) éléments structuraux de la relation didactique. Comme le présent si bien les travaux de (Mercier et Schubauer-Léoni, 2000) Ces éléments sont les suivants :

- Définir (référer/indiquer) :

Processus au cours duquel les partenaires de l'action didactique, s'accordent sur la façon de nommer et de désigner les objectifs constitutifs de la situation. Qui serait à gérer en commun au cours de la leçon (Schubauer-Léoni, 2008). Il s'agit d'établir le cadre de la situation tel que la détermination de critères de réalisation et l'aménagement matériel et humain. Ces règles préétablis vont permettre aux élèves de jouer « le bon jeu » en utilisant « les bons objets » (Sensevy et al, 2009)

- Réguler (désigner, indiquer, réaménager) :

Ce que l'enseignant fait pour que l'élève « reste dans la tâche » et construise des stratégies gagnantes. Pour (Amade-Escot, 2003.p..242), ce processus renvoie à « l'ensemble des activités qui consistent à modifier, les contraintes et les variables des situations et réguler les sources scolaires d'informations de façon à maintenir les conditions de l'interaction élève(s)/savoir- enseigné aux fins d'apprentissage des élèves ».La régulation, a pour objet suivre, le travail et à maintenir la relation didactique et non à mesurer un écart entre ce que fait l'élève et ce qui doit faire..

- Dévoluer :

On appelle dévolution, le processus par lequel le professeur fait en sorte que les élèves assurent leur part de responsabilité dans la réalisation de la tâche (ex : réalise le montage), pour un temps dans un milieu bien déterminé (Brousseau, 1986). Pour (Sensevy et al, 2000), elle constitue un processus accompagnant un ensemble de travail didactique. Pour (Assude, Mercier & Sensevy, 2007) la dévolution peut être entendu, comme étant l'engagement des élèves orienté par l'enseignant à travers le jeu de langage déterminé relatif aux interactions avec les milieux d'une situation didactique.

- Instituer :

C'est le processus à travers lequel le professeur signifie aux apprenants quels doivent être les savoirs ou les pratiques pouvant être retenus, car ils sont les enjeux de l'apprentissage attendu. L'institutionnalisation de ce fait concerne en grande partie les connaissances produites au cours du jeu à ce sujet, (Sensevy et al, 2000) expliquent que l'institutionnalisation est une tâche importante et principale de l'institution : « le professeur et les élèves s'instituent comme collectif de pensée compatible de leur production de savoir et ils s'autorisent à évaluer cette production. Ils identifient des manières de faire, que l'institution qu'ils forment reconnaît

comme légitime : ce faisant, ils produisent une institution fondée à valider les manières de faire, dont les élèves et le professeur sont ensemble assujettis » (Sensevy et al 200.p.271).

Ces quatre structurantes ont pour rôle principale dans la relation didactique, assurer la progression du temps didactique de l'avancement du savoir dans le temps (la chronogenèse). Le partage des responsabilités des acteurs en fonction du savoir enjeu (la topogenèse). Et l'évolution par modification des paramètres de la tâche, du système d'objets Co-construits par l'enseignant et les enseignés (la mésogenèse).

Ce qui nous permet ainsi d'aborder les descripteurs de la construction de la référence en classe.

Les descripteurs de la construction de la référence en classe : le triplet.

Enseigner du point de vue didactique, renvoie à gérer l'avancement chronogénétique et enfin génétique, la partition topogénétique et enfin le rapport effectif des élèves à la situation didactique et à ses milieux (mésogénétique) comme le suggère (Sensevy, 2007).

- la chronogenèse est relative à la genèse et à l'avancement des objets du savoir linéaires suivant l'axe du temps. De ce fait, l'enseignant construit à chaque moment le temps de l'interaction didactique, en d'autre terme le temps didactique ; cela en introduisant dans le milieu un nouvel objet de savoir.

- la topogenèse quant à elle rend compte à l'intérieur du contrat didactique, la manière dont les enseignants et élèves se partagent des responsabilités (leurs topos) à propos de l'objet du savoir, à travers lequel les élèves et apprenants interagissent et avancent au fil de l'action enseignante (Sensevy, 2007).

Ces deux genèses articulées permettent de montrer la solidarité entre l'évolution des savoirs et les changements des rapports de connaissance de la part de l'enseignant.

- la mésogenèse : construite à partir du concept de milieu (Brousseau, 1990 ; Chevallard, 1992 ; Sensevy, 2007). Elle aborde l'évolution du système des objets (matériels, symboliques, langagiers) constituant ainsi le milieu didactique que Co-construisent l'enseignant et l'élève lors des interactions. Ne pouvant pas procéder directement à la transformation de l'activité

des élèves, il propose des tâches ayant une relation avec les contenus d'apprentissage, que ces derniers doivent réaliser afin d'atteindre l'objectif fixé.

Ces trois genèses permettent de caractériser en didactique comparatiste, la dynamique évolutive des systèmes didactiques observés.

Les concepts fondamentaux dans la théorie de l'action conjointe en didactique.

Le milieu didactique

La notion de milieu didactique, a été introduite dans le cadre général de la théorie des situations didactiques (Brousseau, 1984). Cet auteur observe comment les interactions avec le milieu permettent la production ou la construction du savoir. Pour Brousseau, dans une institution, une situation est caractérisée par un ensemble de relation et de rôle réciproque de l'élève(s) et (ou) de l'enseignant avec un milieu visant la transformation de celui-ci, selon un projet. Dans la théorie des situations didactiques, ces situations appartiennent à deux catégories que sont :

- Les situations didactiques qui sont des situations qui servent à enseigner. Ici l'enseignant organise un dispositif qui manifeste son intention de modifier ou de faire naître les connaissances d'un élève. Elle lui permette de s'exprimer en action.
- Les situations a-didactiques ce sont des situations dans lesquelles l'intention d'enseigner n'apparaît pas explicitement : « le maître refuse à intervenir comme poseur de connaissances qu'il veut voir apparaître. l'élève sait bien que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle mais il doit savoir aussi que cette connaissance est entièrement justifiée par la logique interne de la situation. » (Brousseau, 1990, p.59).

Ainsi donc l'enseignant dans la modélisation de son enseignement doit combiner les deux catégories de situations. .

Le contrat didactique

Le contrat didactique, a été utilisé pour la première fois par (Brousseau, 1986), qui considère que dans les situations didactiques, il y'a un partage des responsabilités autour du contenu à

enseigner. Qui à leur tour se développe autour d'un contrat bien précis. Il fait distinguer essentiellement deux types ou typologie de contrat portant sur un 'savoir nouveau' :

- Les contrats faiblement didactiques

Il s'exerce principalement lorsque l'émetteur du message assure des responsabilités sur celui-ci sans pour autant être capable de contrôler ses effets. C'est des contrats d'initiation ou de contrôle, des contrats d'instruction et de direction d'études.

- Les contrats fortement didactiques

Dans le cas du contrat fortement didactique, la responsabilité est centrée sur l'un des pôles, si c'est l'enseignant nous sommes dans le cadre d'un contrat de reproduction formel, de contrat constructiviste d'apprentissage, contrat de conditionnement.....

La notion de décalage

(Antibi, 2007) affirme que le décalage didactique, est du au fait que les certitudes de la part de l'enseignant, l'empêche de se rendre compte des difficultés des élèves. Mais aussi de l'intérêt qu'ils portent sur les objets d'enseignement. Il analyse ainsi deux formes de décalage liées à l'évolution de l'apprentissage et à l'enseignement en général.

2.4. Formulation des hypothèses

On appelle hypothèse les réponses à priori aux questions de recherche, l'analyse des différents concepts de notre étude et leur clarification, nous amène à émettre les hypothèses suivantes :

- 1- la pratique enseignante mais en jeu une multiplicité de rapport à l'enseigner.
- 2- le rapport à l'enseigner diffère d'un enseignant expert à un enseignant novice
- 3- l'expérience professionnelle constitue en fait la dynamique de changement à l'enseigner.

Notre cadre méthodique ainsi que les différentes théories explicatives nous servirons de base pour définir les éléments méthodologique qui nous permettrons de vérifier les différentes hypothèses suivantes et ainsi apporter des réponses bien précises aux questions de notre recherche.

2.5.Variable de contexte : les enseignants dont les pratiques sont analysées, et les séquences didactiques observées

Cette recherche est une première en contexte Camerounais, et se déroule dans le cadre de l'enseignement général du secondaire. Elle vise à analyser les pratiques enseignantes d'enseignants de sciences physiques, dans une perspective didactique. Les deux variables de contexte pour cette étude en sont : les deux enseignants de sciences physiques qui sont nos cas et leur pratique une donnée essentielle de notre recherche. D'autre part les séances observées constituent une source d'information viable, permettant d'analyser leur pratique.

De façon à fixer les variables de contexte, nous avons limité pour les deux cas la même année scolaire (classe de troisième), et le même objet de savoir : " travaux pratiques de physiques sur les notions de masse et de poids ". Chaque enseignant devait orienter l'activité comme il le pense.

2.5.1. Les enseignants de sciences physiques : sujet de la recherche

Les enseignants concernés par cette recherche, sont d'un profil expérientiel différentiel (novice et expérimenté). Ils ont tous étaient formés par la même école ou institution à savoir : l'ENS (école normale supérieure de Yaoundé).

La compréhension des pratiques enseignante, est intimement liée aux contraintes institutionnelles particulières. Les aspects relatifs à la formation et à l'exercice professionnel de l'enseignant, jouent un rôle considérable dans la compréhension de notre étude.

Le personnel enseignant du secondaire : La formation

La formation des enseignants du secondaires est définie et mise en œuvre à travers des documents tels que la stratégie nationale de l' éducation (2010-2015 ; 2016-2020). Cette formation, et surtout la formation initiale ; est considérée depuis peu comme un enjeu primordial face à la demande croissante de la qualité en éducation ; mais aussi des exigences de l' innovation et des impératifs de la coopération et de la formation par alternance. Au Cameroun on compte six écoles supérieures normales de formation des enseignants du secondaire ; ces écoles se regroupent en deux grands ensembles :

- Les écoles normales supérieures de formation d'enseignement général(ENS) : ils en sont au nombre de trois : l'ENS de Yaoundé, l'ENS de Bambi li, l'ENS de Maroua
- Les écoles normales supérieurs de formation d'enseignement technique (ENSET) : ils en sont au nombre de trois aussi : ENSET de Douala, ENSET de Bambili, ENSET de Kumba.

L'accès à ces écoles de formation se fait par concours ; deux cycles de formation sont offerts dans ces institutions à savoir : le premier et le second cycle. Le cycle 1 recrute des étudiants titulaires d'un baccalauréat ou d'un G.C.A level, pour l'enseignement dans le premier cycle de l'enseignement secondaire. La formation professionnelle et académique à ce niveau, se fait en six semestres et se sanctionne par l'obtention conjoint du diplôme professionnel et d'une licence dans une discipline de filière de spécialisation.

Le second cycle quant à lui est ouvert aux candidats titulaires d'une licence ; des ayant droit qui sont des élèves-professeurs venant du premier cycle et qui remplissent les conditions ; mais aussi des retours sous titre qui sont des enseignants venant du terrain remplissant le nombre d'année d'ancienneté exigés et titulaire d'une licence dans la discipline de formation . Cette formation se fait en quatre semestre et s'achève par l'obtention d'un diplôme professionnel et les enseignants formés sont destinés à tenir les classes du second cycle du secondaire.

Formation professionnelle pratique des enseignants

De manière générale, la formation professionnelle enseignante est un processus qui s'articule autour de trois grandes étapes : la professionnalisation des activités et des services permettant le passage d'activités et des services ; la professionnalisation des salariés leur permettant d'acquérir et de développer des compétences nécessaires et transférables pour permettre leur emploi ou une mobilité professionnelle ; la professionnalisation de la structure qui permet à celle-ci de formaliser son projet, de prévoir l'organisation du travail qui y répond ; suivre ses caractéristiques et son évolution. Dans le plan individuel, la formation professionnelle vise à conférer à l'élève-professeur les savoirs et les savoir-faire .Dans le plan sociologique, elle vise à leur donner un niveau de formation, de connaissances et d'éthique élevé pour faire d'eux de véritables professionnels regroupés en un corps de

métier . En ce qui concerne le volet pédagogique, il s'agit de renforcer la dimension opératoire de la formation par des activités et contenus professionnelles en situation. Ainsi donc la professionnalisation de la formation enseignante, renvoie à un processus d'accompagnement et de construction d'identité professionnelle. De ce fait la formation pratique, et les stages pratiques, permettent au futur éducateur de mobiliser adéquatement les ressources acquises en formation théorique pour les intégrer dans les différents aspects de sa pratique professionnelle.

L'accompagnement des stagiaires

Dans la majeure partie des écoles de formation professionnelles d'enseignants au Cameroun (écoles normales), le stage prend la forme d'alternance théorie-pratique, impliquant les aspects de l'accompagnement que sont : « le tutorat ou la supervision » ; le tuteur encore appelé mentor (Dumoulin, 2004, p.22) ; est un : « soutien professionnel [...] de la part d'un collègue expérimenté (mentor) ». Le dispositif de formation des stagiaires comprend pour l'encadrement, un professeur chargé de la formation pratique à qui est confié le stagiaire. Mais aussi un professeur de l'ENS et un superviseur (inspecteur national) ; ces deux derniers n'interviennent généralement qu'à la fin pour évaluer la formation pratique. L'élève - professeur après avoir suivi un certain nombre de cours théoriques, est mis en stage dans un établissement secondaire du lieu de son école de formation ; sous la conduite du dispositif cité plus haut. L'encadreur à qui est confié le futur enseignant, est chargé de jouer le rôle de tuteur ou de mentor. C'est lui qui "initie" le jeune enseignant sur le comment et les rouages du métier ; et lui confère un ensemble de savoir-faire et être propre à la communauté à laquelle il s'apprête à intégrer. Cependant, le processus de formation du stagiaire soulève de nombreuses critiques ; de nombreux stagiaires estiment qu'ils sont directement introduits dans les classes sans formation initiale ni préparation. Les évaluateurs des dits stages soulèvent le fait des difficultés liées à la durée de la formation pratique (200 heures) ; mais aussi l'inégale couverture de ces heures sur l'ensemble des formés. D'autres parts, la formation pratique souffre également de la grande variabilité des profils de recrutement des enseignants des écoles normales qui dans la grande majorité n'ont aucune formation pédagogique. Et pire encore n'ont aucune connaissance, sur l'épistémologie et les principes didactiques qui régissent la discipline qui sont sensées

enseignées. De plus, l'analyse des rapports de stages pratiques effectués par les élèves professeurs, fait état de certains problèmes récurrents comme le confirme les travaux de (Nkeck Bidias, 2013) ; il s'agit de : (i) la distance entre la formation théorique reçue dans les institutions de formation et la formation pratique dans les écoles ou les lycées ; (ii) la méconnaissance des didactiques scolaires à mobiliser ; (iii) le temps relativement court alloué aux stages pratiques ne valorisent pas la maîtrise de la pratique de la gestion de classe en ses onze composantes selon la théorie de l'intervention éducative.

2.5.2. Les séquences didactiques observées : l'objet du savoir.

Les séances observées sont des séances de travaux pratiques ou activités expérimentales réalisées par deux enseignants au profil différent qui ont bien voulu participer à nos travaux de recherches.

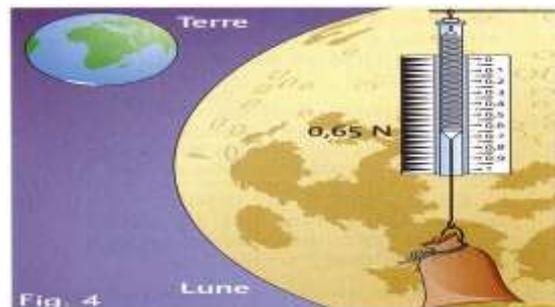
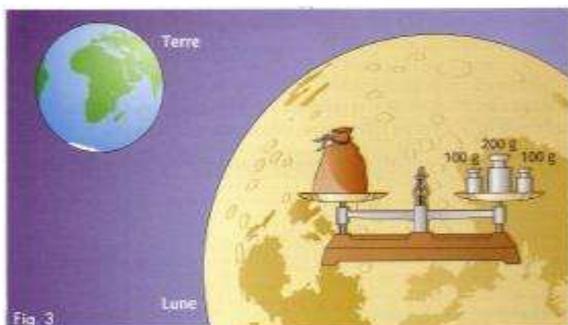
2.5.2.1. Les séquences de l'enseignant expert

L'enseignant expert pour présenter les notions de "poids et masse" ; décompose sa leçon en deux activités : une activité documentaire dont l'objet est d'amener l'élève à faire une distinction claire et précise entre la notion de poids et celle de masse ; et une activité manipulative qui a pour objet conduire l'apprenant à établir la relation qui lie le poids à la masse

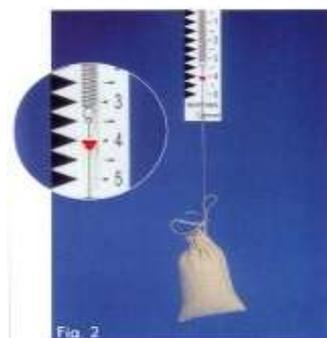
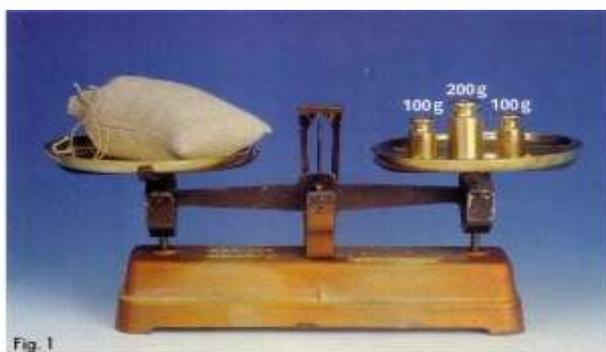
- **Activité 1** : Activité documentaire : Qu'est ce qui distingue le poids et la masse d'un corps

L'activité documentaire

L'activité documentaire, d'une durée de trente minutes. Est un papier dont l'objet est d'amener l'apprenant à faire une claire distinction documentaire entre la masse et le poids d'un objet. A l'aide d'une balance Roberval, on détermine la masse d'un sac de riz fig. (1 & 2)



En imaginant que l'on puisse amener notre matériel sur la lune pour recommencer les mesures, nous obtiendrons les résultats ci-dessous fig. (3&4)



A l'aide des documents ci haut, réponds aux questions suivant :

QUESTIONS

Objectifs

Quels sont les objectifs de l'activité ?

Observations et interprétation :

- 1- Qu'utilise- t- on pour déterminer la masse d'un objet ? Quelle est l'unité légale de masse (nom et symbole) ?
- 2- Qu'utilise- t- on pour déterminer le poids d'un objet ? Quelle est l'unité légale du poids (nom et symbole) ?
- 3- Quelle est la masse du sac de riz sur la terre ? sur la lune ? exprime les résultats en gramme puis en kilogramme
- 4- La masse dépend- t- elle du lieu où s'effectue la mesure ?
- 5- Quel est le poids du sac de riz sur la terre ? sur la lune ?
- 6- Le poids dépend- t- il du lieu où s'effectue la mesure ?

Conclusion

Rédige une conclusion répondant à la question de l'activité.

Activité2 : Activité expérimentale : Quelle est la relation entre le poids et la masse

Est une activité manipulative autour des termes : poids et masse. L'objet étant d'amener l'apprenant à faire retrouver la relation qui lie le poids à la masse.

Matériel :

- Cinq (5) solides de masse différente
- Une balance électronique
- Un dynamomètre à poulie

Protocole :

- Identifie les différents outils à ta disposition.
- Mesure les masses et poids des différents solides à ta disposition (tu exécuteras les consignes du professeur pour le faire)



Dés que les expériences sont terminées, tu peux répondre aux questions ci-dessous.

Questions					
<u>Objectifs :</u>					
Quels sont les objectifs de l'activité ?					
<u>Expérience :</u>					
Fais un schéma de l'expérience réalisée					
<u>Observations et interprétation :</u>					
1- Complète le tableau suivant :					
2-					
Objet	1	2	3	4	5
Masse(g)					
Masse (kg)					

Poids (N)					
P/m (N/Kg)					

- 3- Compare les valeurs des rapports P/m. que remarques-tu ? que peux-tu en déduire du poids et de la masse d'un objet ?
- 4- L'intensité de la pesanteur en un lieu donné est notée g. sur la terre $g=9,81$ N/Kg (on utilise souvent $g=10$ N/Kg). compare P/m et g que remarques-tu ?
- 5- De tes observations précédentes, déduis la relation permettant de calculer le poids P d'un objet en fonction de sa masse m et de l'intensité de la pesanteur g. précise les unités légales de chacune des grandeurs.
- 6- Sur une feuille de papier millimétré, trace la courbe représentant les variations du poids d'un objet en fonction de sa masse. Tu choisiras les échelles de manière à ce que la courbe ne soit ni trop, ni trop petite
- 7- Quelle est l'allure de la courbe obtenue ? cela confirme-t-il ta déduction faite à la question 2 ?

Conclusion

Rédige une conclusion répondant à la question de l'activité.

2.5.2.2. La séance de l'enseignant novice

L'enseignant novice quant à lui va présenter une activité unique, qui est manipulative. Elle s'articulera autour du protocole suivant, que nous appelons fiche de l'élève.

Protocole expérimentale.

Relation entre le Poids et la Masse

- 1- Nous réalisons le montage suivant :



2- Noter la valeur du poids

P=.....

3- Remplacer la masse de 100 gramme par les différentes masses à notre disposition (50g, 100g, 200g), puis complétons le tableau suivant :

Masse (en g)	50	100	200
Masse (en kg)			
Poids (N)			
$\frac{poids (N)}{masse(kg)}$			

4- Que représente le rapport $\frac{poids (N)}{masse(Kg)}$?

5- Traçons le graphe présentant les points ayant pour abscisse la masse en kilogramme et pour ordonnée le poids en newton(N) ? quelle remarque faite vous ? comparons la pente de cette droite au rapport $\frac{poids(N)}{masse (Kg)}$

6- Le poids et la masse d'un objet sont liés par la relation (cocher la bonne case)

$m = P \times g$;
 $P = m \times g$;
 $P = \frac{m}{g}$

2.6. Tableau synoptique des éléments essentiels de la recherche

Ce tableau permet de récapituler tous les éléments essentiels de la recherche à savoir : le thème, les questions de recherche, les hypothèses de recherche, ainsi que les différentes variables de l' étude. Il se définit comme suit :

Thème :	Question de recherche	Objectifs de l' étude	Hypothèses de recherche	Variables de l' étude
Analyse didactique comparée des pratiques effectives d' enseignants de sciences physiques dans le cadre d' activités expérimentale de cours en classe de troisième.	Question principale : Comment les rapports des enseignants à l' enseigner mis en action dans les pratiques effectives différent-ils d' un enseignant expérimenté à un enseignant novice ?	Objectif principal : Analyser les pratiques effectives d' enseignants à partir d' une étude comparée.	Hypothèse principale : La gestion de la classe et de la matière caractérisent la dynamique des rapports à l' enseigner.	Variable de contexte : Système éducatif camerounais ; formation des enseignants. Variable d' étude : production ou séance de l' enseignant expérimenté ; production ou séance de l' enseignant novice
	Question secondaire1 : En quoi consiste la différenciation entre les rapports à l' enseigner des enseignants novices et des enseignants expérimentés dans les situations en question ?	Objectif secondaire1: Comprendre la dynamique entre rapports à l' enseigner et la pratique dans une analyse comparée.	Hypothèse secondaire1 : Le rapport à l' enseigner diffère d' un enseignant expert à un enseignant novice.	
	Question secondaire2 : comment pourrait-on caractériser l' évolution des	Question secondaire2 : Analyser les rapports différentiels des	Hypothèse secondaire2 : L' expérience professionnelle constitue en fait la	

	rapports à l'enseigner à partir de la prise en compte de l'expérience professionnelle des enseignants ?	deux enseignants selon leur expérience professionnelle	dynamique de changement à l'enseigner.	
--	---	--	--	--

Tableau1 : Tableau synoptique des éléments essentiels de la recherche

Le propre de toute recherche repose sur la vérification des hypothèses ou réponses à priori que l'on donne au questionnement qui guide la réflexion scientifique ; parvenir à cela impose la mise sur pied d'un cadre méthodologique, ainsi que des outils méthodiques précis ; telle sera la principale préoccupation du chapitre qui suit.

Chapitre 3 :
Cadre méthodologique.

Cette partie, présente notre cadre de recherche, lequel nous permet de passer du réel observé à l'objet de recherche construit. Autrement dit, de la description à l'analyse ou fonction de catégories d'analyse pertinente. Notre analyse se situe à plusieurs niveaux : (i) comprendre la dynamique entre rapports à l'enseignant et la pratique dans une analyse comparée, (ii) analyser les rapports différentiels des deux enseignants selon leur expérience professionnelle.

L'exposé de notre cadre méthodologique, se déroulera en deux temps :

- Explication des bases et principes théoriques de notre étude empirique.
- Exposition des méthodes de recherche.

3.1. Types de recherche – visée collaborative et présupposés théorico-méthodiques.

« Une entreprise scientifique, est une tentative d'objectivation du réel soumise à un certain contrôle empirique et social ; ce qui suppose une procédure transparente et méthodique » (Crahay, 2006.p.45). La qualité de la recherche qualitative, se mesure à l'aune de critères de validité, fiabilité, généralisabilité, transparence et pertinence sociale (Huberman & Miles, 1991). Si la notre, ne peut prétendre à des résultats généralisables, du fait de son cadre restreint en termes de sujet ou d'échantillon. Elle reste tout de même fiable, en termes d'objectivité et de scientificité. Raison pour laquelle nous nous proposons de présenter de la manière la plus claire possible, les méthodes utilisées pour répondre à nos questions de recherche, mais aussi rendre possible l'émergence des résultats.

3.1.1. Types de recherche et visée collaborative.

- Types de recherche

Du point de vue général, il s'agit :

D'une recherche qualitative

Comme le souligne (Masconi, 2003), à propos des recherches qualitatives : « la compréhension des activités sociales nécessite l'analyse des significations et de leur contexte socio- culturel ». De ce fait la subjectivité sera prise en compte lors de l'interprétation des observables. Cette recherche se base sur les considérations d'ordre clinique selon les précisions données par (Leutenegger, 2001), qui considère que les observations sont des signes soumis à l'interprétation que fait le chercheur. Cette interprétation est basée sur une mise en correspondance des corpus de la recherche. Il s'agira ici d'une étude de cas, fondé sur des principes de validité. Les considérations théoriques présentées auparavant constitueront, le cadre à partir duquel seront mis en marche la validité de notre 'étude de cas'.

Recherche en situation

Notre dispositif de recherche semble bien partager certaines caractéristiques de la recherche dite : « en situation » en accord avec les principes de l'approche écologique (Bronfenbrenner, 1979, P.29). Dans la mesure où la recherche se déroule dans le milieu dit « naturel ». En

d' autre terme le recueil de données a lieu sur le terrain d'émergence. La situation matérielle dans laquelle se déroule l'interaction pour apprendre, garde les composantes d'une situation d'enseignement courante ou ordinaire.

- ***La visée collaboratrice de la recherche***

Les recherches actuelles en éducation se centrent sur l'enseignant et son développement professionnel. Elles se basent sur les principes de la recherche- action ou des recherches participatives.

Depuis plusieurs décennies, la recherche en éducation, et en didactique en particulier a pour but favoriser le développement de la pratique enseignante, et en même temps fournir des éléments qui puissent permettre de réorganiser les pratiques de formations. Ce changement fait passer l'enseignant du statut de l'observé, à celui de participant. Ce type de recherche vise aussi à rapprocher les enseignants et chercheurs et ouvre un champ de réflexion sur le décalage entre savoirs savants et savoirs d'action

Le projet de collaboration

Selon les considérations faites auparavant à propos, du genre de collaboration envisagée par cette recherche. Nous avons défini le projet de collaboration à partir des propositions faites par (Bernardz et Al, 2001) pour l' explicitation du projet de recherche et formation : l' activité réflexive et les retombés.

La thématique générale ici a été : Comment construire et réaliser une activité expérimentale de cours ? Il a été question ici de construire un ensemble de savoir- d' action et de savoir-faire, qui aideront le chercheur, ainsi que les sujets à pouvoir mettre en place une activité expérimentale de cours. Nous avons dans ce cadre construit ' leçon type ' qui servira de base et de boussole pour la construction d' autre séquence didactique expérimentale.

A été aussi au centre de ce projet, la construction de la réflexivité de l' enseignant. Nous avons amené les différents enseignants, prenant part à la présente étude à avoir un regard réflexif sur leur pratique. Il a été question ici de les amener à avoir un esprit critique, sur leur pratique à partir des entretiens d' auto-confrontation. Où ils étaient appelés à donner des éclaircissements, sur leur agir, et les choix didactiques opérés au cours de leur pratique. Ses éléments ont été indispensables, pour l' analyse et la compréhension de leur pratique.

La démarche collaboratrice c'est développée parallèlement au déroulement de l'observation et de l'analyse des pratiques selon le tableau suivant :

Période	Activités
05 - 06 avril 2016	Organisation des conditions de collaboration Entretien préalable Début du travail de collaboration
07 avril 2016	Observation des séances de l'enseignant experte (1)
08 avril 2016	Observation des séances de l'enseignant expert(2)
09 avril 2016	Entretien d'autoconfrontation enseignant expert
14 avril 2016	Observation de la séance de l'enseignant novice
15 avril 2016	Entretien d'autoconfrontation enseignant novice
20 avril 2016	Autoconfrontation croisée phase1. (image de l'enseignant expert)
21 avril 2016	Autoconfrontation croisée phase2. (image de l'enseignant novice). conclusion et partage.
29-30 avril et 2-5 mai 2016	Conclusion du travail de collaboration Mise en phase de nouvelle perspective et prolongement de la recherche

Tableau1 : Tableau récapitulatif de la visée collaboratrice

3.1.2. Les présupposés théorico – méthodiques.

Nous présentons maintenant ce qui définit les bases théoriques pour l'analyse que nous allons réaliser. Bases qui nous permettront de passer du *donné* au *construit*.

Les outils théoriques qui ont permis l'opérationnalisation de notre travail d'analyse ont été :

- ***La structuration et l'avancée du savoir.***

Elle est étudiée à partir de l'identification, du processus de mise en place d'une routine ; qui concerne directement la structuration et l'avancée du savoir, envisagé à partir des deux mécanismes qui mettent en évidence la dynamique des contrats. Ses mécanismes sont : la topogénèse et la chronogénèse ; définis suivant les considérations de la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy et al, 2000) présenté au point 2.3.2. et les considérations faites par (Leutenegger, 2001) à savoir : « la topogénèse renvoie à la manière dont se constitue, dynamiquement, le système de places respectives, de l'enseignant et de l'élève (leur topo) dans la relation didactique » (Leutenegger, 2001, p.81) et « la chronogénèse a trait dans le contrat didactique, à l'avancement des savoirs au cours du temps » (Leutenegger, 2001, p.81).

- ***L'épistémologie de l'enseignant.***

Tout contrat comme le suggère (Sarrazy, 1995) est porteur d' une épistémologie. On suppose en plus que toute pratique a une cohérence interne, qui caractérise un style d' enseignement qui se stabilise tour à tour par la mise en place d' une routine, comme le soulignent (Mercier et Schubaeur-Léoni, 2002).

La structuration et l' avancée du savoir ; et l' épistémologie de l' enseignant, constituent donc, des facteurs essentiels pour comprendre et analyser la pratique des deux enseignants.

3.2. Exposition de la méthodologie de recherche.

Notre recherche, adopte une démarche d' analyse qualitative. Celle-ci, se caractérise par un ensemble de caractéristiques évoqués par (Miles et Huberman, 2003.p.21), et qui se présentent comme suit :

- « la recherche qualitative, se conduit par un contact prolongé et/ou intense avec un terrain ou une situation de vie. Ces situations sont par définition, banales ou normales ; elles reflètent la vie d' individus, de groupes, de sociétés et d' organisations au quotidien
- Le rôle du chercheur est d' atteindre, une compréhension « holiste » (systémique, globale, intégrée) du contexte de l' étude : sa logique, ses arrangements, ses règles implicites et explicites.
- Le chercheur essaie de capter des données, sur les perceptions d' acteurs locaux « de l' intérieurs, à l' aide d' un processus d' attention approfondie. De compréhension empathique (verstehen), et de préoccupation mises en surplus ou entre parenthèses sur les sujets abordés.
- A la lecture des matériels colligés, le chercheur peut isoler, certains thèmes et expression ; qui peuvent être revus avec les informants, mais qui devraient être maintenus, dans leur formulation tout au long de l' étude ».

Ce point décrit plus spécifiquement, la méthodologie qui a présidé au choix des sujets de l' échantillon ; au recueil des données et à leur présentation ; au traitement des données et leur analyse. L' exposé de cette méthodologie, suit l' organisation chronologique de nos travaux.

3.2.1. Choix de l' échantillon

Définition de la population

Notre échantillon d'étude est bien défini à travers l'objet de notre recherche : analyse comparée des pratiques d'enseignants. Il s'agira dans ce travail de réaliser une analyse comparative entre la pratique d'un enseignant dit '*expert*' et celle d'un autre '*novice*'. Notre échantillon est ainsi constitué de deux individus. Les critères qui ont conduits aux choix de l'enseignant dit expert et de l'enseignant novice sont présentés dans les lignes qui suivent

Critères de choix des enseignants participant à la recherche.

L'un des critères qui a guidé le choix de nos enseignants, a été leur expertise défini selon les travaux de (Torchon, 1995) et (Novoa, 1995) sur le développement professionnel des enseignants. Les trois premières années constituent en moyenne un temps d'intégration de l'enseignant à l'institution après lequel sa pratique devient considérablement stable. Le deuxième critère pour nous a été l'institution de formation, le grade de l'enseignant et les classes tenues durant ces deux dernières années.

Les deux enseignants qui correspondaient à nos critères et qui ont bien voulu participer à notre recherche, sont désignés respectivement par E_{EX} (enseignant expert) et E_N (enseignant novice). Ils ont tous été formés par la même institution à savoir : l'école normale supérieure de Yaoundé (ENS- Dé). Ils sont du même grade : PLEG (professeur de lycée d'enseignement général), tous enseignants d'état (fonctionnaires), vacataire à un institut privé de la ville de Yaoundé (Collège privé laïc) ; de plus ils tiennent tous deux une classe de troisième depuis deux ans pour le novice et six ans pour l'expert dans le même établissement.

L'enseignant expert, jouit d'une expérience de douze (12) ans. Enseignant permanent dans un lycée de la ville de Yaoundé, où il assume la charge d'animateur pédagogique (AP). Nous l'avons considéré comme expert à partir des considérations du nombre d'année passée sur le terrain ; les différences charges occupées par cet enseignant dans l'organisation pédagogique du travail (AP, professeur principale, responsable de niveau), nous ont confortés dans cette considération. De plus la qualité du travail observé pendant notre enquête nous a réellement rassurés.

L'enseignant novice (E.N), quant à lui a une expérience professionnelle de quatre (04) ans ; en service dans un établissement de la même ville que le premier, n'a aucune autre charge pédagogique que celle d'enseignant.

En prés avoir procédé, à la définition de notre population d'étude, nous avons par suite, conduit nos entretiens préliminaires, que nous avons désignés par entretien au préalable.

3.2.2. Entretien préalable.

De façon à avoir une premier aperçu du parcours personnel des deux enseignants, ainsi qu'une idée sur les contenus et objectifs des différentes séquences ; il a été évident et utile d'organiser un entretien préliminaire qui nous permettra de recueillir des informations premières clés pour notre étude et analyse. Cet entretien a porté sur :

- Leur formation
- Leur expérience professionnelle.
- Sur les contenus et les objectifs des séquences qu'ils vont présenter

Les résultats ont été les suivants :

- ***Pour l'enseignant expert.***

Titulaire d' une licence en science physique et d' un D.E.A. (diplôme d' étude approfondie) en science physique option mécanique. Il a passé cinq années scolaires à l' ENS- YDE. Au terme de sa formation, il a obtenu un diplôme de professeur de lycée d' enseignement général (P.L.E.G). Il a débuté son métier d'enseignant il y'a de cela douze ans ; Tout d'abord dans un lycée de zone rurale, où il avoue avoir forgé son style et son approche personnelle en ce qui concerne l'enseignement des sciences physiques.

Il a présenté deux séquences didactiques en relation avec les concepts de : masse, poids d' un corps et intensité de pesanteur. La première activité est une activité documentaire, dont l' objectif assigné en est le suivant : *'' amener, l' élève à faire la différence entre le poids et la masse de l' objet ''* . La seconde activité est une activité expérimentale en lien avec les objets d' enseignement que sont : le poids d' un corps, sa masse et l' intensité de pesanteur en un lieu. Elle vise à : « (···) *amener, l' élève à redécouvrir la relation qui lie le poids d' un objet à sa masse (···)* »

- *Pour l'enseignant novice*

Après avoir obtenu une licence en sciences physique, il a été admis à l'ENS ou il a passé une durée de deux années sanctionnée par l'obtention d'un diplôme de professeur de lycée (P.L.E.G). Il exerce son métier d'enseignant depuis quatre années scolaires et cela dans le même établissement. Il reconnaît être encore dans ses débuts dans la mesure où il n'a pratiquement pas exercé pendant les premières années. Il affirme se construire petit à petit, avec le temps.

Il a présenté, une séquence didactique en lien avec les objets que sont : poids d' un objet, masse d' un objet et intensité de pesanteur. Son objectif a été le suivant : retrouver la relation qui lie la masse d' un corps à sa masse.

3.2.3. Procédure des collectes des données et instruments de collecte des données.

Puisque l' un des objectifs de notre recherche est de décrire les pratiques effectives d' enseignants, nous avons choisis comme outil de collecte de données : la captation vidéo graphique des séquences de cours et entretiens.

Captation vidéo de séquences de cours.

La captation vidéo de séquences de cours, c' est faite à l' aide de deux cameras portatives. L'une placée au fond de la classe, et qui avait pour objectif capturer les différents mouvements de l' enseignant ; Ainsi qu' enregistrer son discours (directives et interaction). Mouvements et discours qui feront objet d' une analyse, afin dans un premier temps de décrire la pratique de l' enseignant, et par la suite comparée cette pratique à celle de l' autre enseignant faisant partir de l' étude. Dans la mesure où notre travail consiste à une analyse comparatrice dont l' objet est de mettre en exergue l' apport de l' expérience sur la pratique enseignante. La seconde camera placée au devant de la classe avait pour rôle, capturer les images relatives à l' action des apprenants, mais aussi à enregistrer leur

intervention et leur attitude face à la prestation de l'enseignant. N'oublions pas que nous traitons d'un sujet relatif à l'analyse de pratique didactique. En cela la question du savoir est au centre de la recherche, de ce fait il est nécessaire pour nous de comprendre le processus de transmission de la connaissance.

Seules les données de vidéo des séquences d'enseignants, ne nous permettent pas d'avoir une idée précise et totale sur la pratique enseignante. Certaines variables comme la formation initiale, et la compréhension des raisons qui justifient le pourquoi et le comment de telle modalité didactique nécessite une compréhension de notre part. De ce fait nous avons jugées opportun et nécessaire d'obtenir des données en ce sens. Ainsi nous avons opté pour un entretien préalable mais aussi d'un entretien de confrontation croisée, pour non seulement comprendre le pourquoi et le comment, mais également dans le but de remplir une des missions de notre recherche : la visée collaboratrice.

Entretien au préalable et auto - confrontation croisée

- L'entretien au préalable

L'entretien au préalable, tel que définie au point 3.2.2. Nous a permis d'avoir des avis des enseignants sur leur expérience, leur formation, mais surtout sur les objectifs qu'ils se fixent en rapport aux activités qu'il compte réaliser.

- L'autoconfrontation croisée

L'autoconfrontation croisée (ACC) qui a déjà fait l'objet de plusieurs présentations (Clot, Faïta, Fernandez & Clot, 2003), se déroule en trois étapes, conformément à la figure suivante :

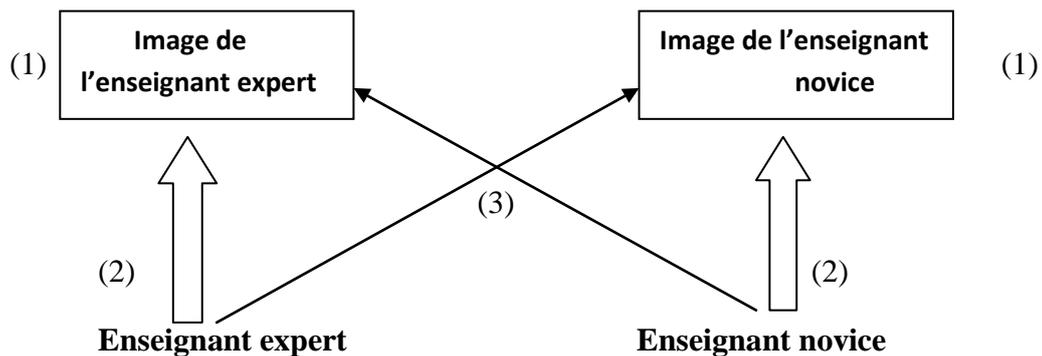


Schéma1 : Représentation des trois temps de l' ACC.

Légende :

- (1) Enregistrement vidéo d'une séquence d'activité
- (2) Autoconfrontation simple (enseignant- chercheur)
- (3) Autoconfrontation croisée du même professionnel (enseignant) en présence du chercheur et du pair associé à la même recherche.

Concrètement, il s'agissait, tout d'abord de procéder à l'enregistrement des séquences d'enseignement des deux professionnels (enseignant expert et novice) grâce à la vidéo. Par la suite, la séquence enregistrée de l'enseignant expert est visionnée par lui en présence du chercheur. Plus tard l'enseignant novice de son côté, effectuera le même exercice. Enfin on croquera le commentaire des deux professionnels sur leurs activités respectives (autoconfrontation croisée). Ainsi enseignant expert et novice discutent ensemble et successivement de leurs séquences en présence du chercheur.

Dans chacune des autos - confrontations simples et croisées, notre questionnement a porté sur le comment : « Qu'est-ce que tu fais ? », « Là que se passe-t-il ? », « Je ne comprends pas ce qui se passe ? Explique-moi ? ». « Est-ce que tu peux décrire ce que l'on voit là ? ». La dimension opératoire fait l'objet du questionnement, obligeant le professionnel à confronter ces scénarios d'action, qu'il a effectivement réalisés. Par suite, enfin nous orientons les échanges des professionnels vers la comparaison des modes opératoires : « tiens, tu fais comme cela toi ? ».

Les deux temps d'explication de l'activité à savoir confrontation et autoconfrontation, nous ont permis de recueillir le maximum d'informations nécessaires, permettant de mettre en évidence l'ancrage épistémique des deux enseignants. Mais surtout de répondre à la question essentielle de notre recherche qui est : *' En quoi consiste la différenciation entre les rapports à l'enseigner des enseignants novices et des enseignants expérimentés dans les situations didactiques considérées ? ' '*

Ce dispositif présente de nombreux avantages.

Elle nous a permis de tenir compte, du point de vue des enseignants dans notre analyse. En effet, l'autoconfrontation simple définie par (Clot, 2004), met un accent sur le rapport dialogue – activité - et discours sur l'activité. Cette autoconfrontation a pour but ou objectif, le développement professionnel de l'enseignant. (Clot et Faïta, 2000) pensent que, l'autoconfrontation permet d'engager le chercheur et l'acteur qui est ici l'enseignant, dans une démarche de Co-analyse dans le but d'accompagner les enseignants intégrés dans la recherche, de pouvoir repérer les gestes professionnels susceptibles d'être mis en question.

D'autre part, l'autoconfrontation croisée permet aux deux enseignants, d'apporter des explications supplémentaires visant à justifier leurs choix, mais aussi de procéder à une analyse comparative des pratiques afin d'améliorer leur pratiques; les rendre plus réflexives et ce qui est le plus important : *“construire une expertise professionnelle”*.

3.2.4. Méthodologie d'analyse des données.

3.2.4.1. Construction des données d'analyse.

La construction des données d'analyse, est faite à partir de la retranscription des données vidéographiques et de l'enregistrement des entretiens.

La retranscription.

Le contenu des différents entretiens et film, a été mi sur un CD, et réalisé à l'aide du logiciel de montage vidéo *Windows Movie Maker*. Nous avons par la suite, procédé à la transcription avec le logiciel TRANSANA. Le principal avantage de ce logiciel, est de permettre le visionnement simultané de l'image, du spectrogramme sonore et de la transcription.

Le Processus de retranscription.

Pour retranscrire nos vidéos, nous avons tout d'abord, procédés à leur séquentiation, en thématique en fonction des différentes articulations de notre grille d'analyse, mais surtout des objectifs visés. Après avoir séquentié, chacune de nos vidéos, nous avons par suite procédé à la retranscription de chacune des séquences. Nous avons adopté un système de transcription orthographique exempt de signe de ponctuation. Pour rendre conventionnel notre transcription, nous avons adoptés le schéma suivant :

Schéma : Conventions de transcriptions

/ : pause courte
// : pause longue
: : Allongement Vocalique court
:: : Allongement Vocalique long
(mot ?) : mot probable
(mot/pot) : hésitation entre deux mots proches
Mot(s) : hésitation à l'écoute/ au cotexte à déterminer le nombre
↑ : intonation montante (question, demande de confirmation, etc...)
↓ : intonation descendante notable
(texte) : Remarques prosodiques, description gestuelles et contextuelles, notations diverses du point de vue de la transcription

Les différents interlocuteurs participant aux interactions ont été ainsi désignés.

E. ex : enseignant expert

E.N : enseignant Novice

Pour les élèves :

Elx : élève-garçon, si plusieurs élèves différents peuvent être distingués dans un passage, on met : Elx₁, Elx₂ ...

Ely : élève-fille ; si plusieurs élèves différents peuvent être distingués dans un passage, on met Ely₁, Ely₂...

Els : groupe d'élèves en classe

3.2.4.2. Les outils d'analyse.

Les outils utilisés par nous pour entreprendre l'analyse de nos données ont été les suivants : le synopsis et la grille d'analyse.

- *Le synopsis.*

Comme les transcriptions des séquences filmées présentent une énorme quantité d'informations, il était pour nous difficile de les analyser ainsi, nous avons du recourir au synopsis, qui est un outil méthodologique spécialisé pour traiter les données filmées cela dans l'optique de décrire et de comprendre les objets enseignés. Le synopsis a été introduit pour la première fois en didactique de français, suite a été adapté par d'autres chercheurs étudiant les pratiques enseignantes, dont (Blaser, 2007), (Falardeau et Simard, 2011). Ainsi nous avons bénéficiés de l'expérience et des idées de ces chercheurs, pour nous guider dans la démarche à entreprendre et pour mettre en forme nos synopsis.

Construction du synopsis

Les transcriptions des séquences filmées présentent une quantité très grande d'informations, nous avons optés pour l'utilisation du synopsis ; un outil méthodologique spécialisé pour traiter les données filmées. Depuis son introduction dans la recherche en didactique, le synopsis a été adopté par d'autres chercheurs étudiant les pratiques enseignantes, dont (Blaiser, 2007), (Falardeau et Simard, 2011). Nous avons ainsi bénéficié de l'expérience et des idées de ces chercheurs pour nous guider dans une démarche de mise en forme de nos synopsis. Dans les lignes qui suivent, il sera question pour nous de procéder à la présentation des étapes ayant conduit à la construction du synopsis.

La mise en forme du synopsis

Chaque synopsis comporte une légende, un entête et un tableau lesquels sont décrits dans la section suivante :

X/X : X^e cours sur une séquence de X cours
Act. : Activités
Mat. : Matériel
Conf. : configuration de la classe
Ins. : Insertion (moins de 10 secondes)
Mot en gras : terme de la métalangue de la classe de physique
(...) : Rappel d'une activité d'un cours précédent de la séquence.
« » : discours rapporté direct de l'enseignant et des élèves

Tableau3 : Légende du synopsis.

Chaque synopsis comporte un en-tête, qui contient tout les éléments nécessaire pour l'identifier et le situer dans la séquence de cours. Un code est attribué à la classe de chaque

professeur observée (P.EX, et P.N). Pour faire référence à chacun des enseignants de notre recherche, le niveau d'enseignement ainsi que le type de programme est présentée.

Synopsis de X, date						
X^e secondaire, Programme X						
Cours : X/X						
Repères temporels	Niveau	Description de l'activité	Act.	Mat.	Confi.	Ins.

Tableau2 : Entête du synopsis

Les synopsis comportent, comme nous venons de le constater au niveau de l'entête sept colonnes.

Les sept colonnes du synopsis

- 1- La première colonne, celle des repères temporels, indiquent le moment précis de l'activité (le début, la fin et durée de l'activité spécifiée en dessous). Ces repères en sont en quelques sorte les adresses spécifiques et permanentes des différentes activités réalisées, permettant ainsi de retrouver rapidement un extrait que l'on désire bien réécouter.
- 2- La deuxième colonne nous renseigne sur le niveau hiérarchique et séquentiel. Ici l'objet, doit être présenté suivant une hiérarchie bien ordonnée et cohérente. En effet le premier niveau hiérarchique, peut correspondre à un objet travaillé par exemple (l'identification de l'appareil de mesure de l'objet, son unité de mesure...) le deuxième niveau correspond quant à lui à une activité sur l'objet travaillé (sa quantification)
- 3- La troisième colonne est celle de la description de l'activité. Ici on fera ressortir les principaux gestes didactiques de l'enseignant, les contenus abordés. Cette partie constitue le cœur même du synopsis, et doit par conséquent faire ressortir toutes les informations nécessaires permettant de répondre à nos questions de recherche. Elle met en évidence les éléments clés suivant : introduction de l'activité, les consignes, la régulation du travail, les routines, institutionnalisation, les interactions enseignant-élèves.....,
- 4- La quatrième colonne est en lien avec la catégorie de l'activité
- 5- La cinquième colonne fait référence au matériel utilisé.
- 6- La sixième colonne présente la configuration de la classe (travail individuel, en équipe, en groupe-classe)
- 7- La septième est nommée insertion, sert à indiquer des moments relativement courts (moins de 10 secondes), pendant lesquels on retrouve une autre catégorie d'activités que celle concernée à ce niveau. Par exemple il peut s'agir de la gestion de la classe (G C) ou encore d'une intervention.

Le tableau suivant présente les différentes activités constitutives du synopsis que l'on constituera.

Abr	Activités constitutive de la Discipline « physique »	Exemples
Doc	Documentaire	- Fiche documentaire
Ob. Inter	Observation et interprétation	- Observer et commenter les photographies du documentaire
AM	Activité manipulative	- A l'aide de la balance détermine la masse de l'objet
AT	Activité à caractère théorique	- Donner la relation qui lie le poids à la masse
Abr	Composantes de l'activité documentaire	Exemples
Ob.Inter	Observation et interprétation	- Observer et interpréter les photographies du documentaire.
Dr	Déroulement de l'activité	- Lecture du documentaire par groupe, etc.
R	Réaction	- Echange, question-réponse.

Tableau3 : Activités constitutives du synopsis

En dehors des catégories liées à la discipline, d'autres non catégories indirectement liées à la physique se sont avérées nécessaires pour décrire certaines réalités de la pratique enseignante.

Abr.	Autres activités (non spécifique au « physiques »)	Exemple
Au.	Autres : activités non reliées au « physiques » et qui n'entrent pas dans une autre catégorie	Temps libre, jeu
G.C	Gestion de la classe : maintien de la discipline, interaction avec les élèves pour créer un climat favorable et maintien de l'attention des élèves sur la tâche	- Faire un rappel à l'ordre - Faire une blague - Interpeler un élève pour qu'il se mette au travail - Féliciter un élève
Int.	Intendance : intervention de l'enseignant ayant trait	- Saluer les élèves et leur donner congé - Prendre les présences

	à la gestion des activités de l'école ou de la classe	<ul style="list-style-type: none"> - Donner des instructions - Reformuler les consignes - Distribution ou collecte des documents
Q.L.O	Qualité de la langue orale des élèves : intervention ponctuelle de l'enseignant visant la qualité de l'expression orale d'un élève	<ul style="list-style-type: none"> - Corriger la forme fautive - Faire dire la bonne forme
R.t	Régulation du travail : interventions de l'enseignant ayant trait au déroulement du travail planifié à court, moyen, ou long terme	<ul style="list-style-type: none"> - Annonce d'une activité à venir - Présentation et/ ou justification d'une activité à venir - Vérification par l'enseignant du travail à faire (consigne, norme)
Tr	Transition entre deux activités : clôture d'une activité, passage à une autre avec justification	<ul style="list-style-type: none"> - Ranger un document et ouvrir un nouvel - Déplacer les tables.

Tableau4 : Tableau présentant les activités non-spécifique à la physique

La démarche d'élaboration du synopsis

Pour élaborer le synopsis nous avons procédé de la manière suivante :

Le découpage de la séquence :

L'objet principale du synopsis est de permettre de comprendre l'action didactique, comme nous postulons qu'elle est à la fois hiérarchique (certains éléments sont plus important que d'autres) et séquentielle (certaines précédent et d'autres suivent). Nous avons procédé à un découpage en tenant compte de la hiérarchie, et de la séquence suivant les deux modes que nous définissons comme suit : le classement des activités en catégories et l'attribution de niveaux hiérarchiques à différentes unités séquentielles.

- Elaboration des catégories d'activités

L'élaboration des catégories d'activités c'est faite en fonction de nos hypothèses.

- La description de l'activité

Cette phase constitue le cœur même du synopsis. Elle a pour objet décrire, ce qui se passe en classe réduisant ainsi au maximum la masse des données. Cette étape est très complexe et difficile, et interpelle la nécessité d'établir des priorités devant guider les choix. Notre décision c'est orienté à partir de nos questions de recherche, de l'objet de notre étude, mais à partir également des aspects suivants : L'introduction et la clôture de l'activité, les consignes

données, La régulation et l'institutionnalisation des objets enseignés, les objets enseignés, les interactions entre enseignants et les élèves, les erreurs et incohérences dans le discours de l'enseignant.

- La validation du synopsis

La validation c' est faite à la suite d' un travail de confrontation d' interprétation des différents éléments et catégorie d' analyse, nous provenant pour ce qui est de l' essentiel de la grille d' analyse.

Une fois notre synopsis validé et réalisé, nous nous sommes rendu compte que, cet outil n'était pas suffisant pour procéder à l'analyse fine des données qualitatives. Nous avons ainsi décidés de créer une grille d'analyse

- **La grille d'analyse.**

La grille d' analyse, constitue le second outil méthodologique d' analyse utilisé par nous. Notre analyse étant d' abord descriptif et surtout clinique. Il était essentiel pour nous de passer chacun des points de notre recherche à la loupe. Pour procéder à une analyse plus fine, seule la grille pouvait nous aider dans ce sens. Cette grille a été élaborée en tenant compte de nos différentes questions de recherche, ainsi que des éléments au centre de notre description que sont : le contrat global, les éléments de la relation didactique, ainsi que les éléments descripteurs de la construction de référence de classe.

Grille d'analyse	
1- Les variables de structuration et de mise en œuvre des contenus	
1.1. Contenus et leurs objectifs	
1.1. Structuration des contenus.	
2- Variables relatives au cadre et au dispositif mis en place	
2.1. organisation temporelle	
2.2. organisation de l' espace et du matériel	
3- Variables processuelles.	
3.1. Introduction et clôture des activités	
3.2. les registres de communication	
3.3. les régulations mises en place	
3.4. les activités mises en place par l' enseignant	
3.5. Style ou forme potentielle d' enseignement	
3.6. posture de l' enseignant	
3.7. Evaluation	
3.8. Institutionnalisation et trace écrite.	
3.9. approximations, contresens, erreurs, incohérences et non-dits dans le discours de l' enseignant	
3.10. l' enseignant fait-il des interactions sous forme de tutelle, de médiation ou les deux à la fois.	

Tableau5 : Grille d' analyse

La grille d' analyse étant ainsi définie, nous avons par la suite procédé à son remplissage en apportant les éléments permettant de remplir chacun des items.

3.2.4.3. Méthodologie d' analyse.

Pour procéder à l' analyse proprement dite de nos données. Nous avons procédé à la caractérisation ou à la définition des échelles d' analyse ; qui devons nous permettre de ressortir les différents éléments qui permettront de vérifier les hypothèses de notre recherche à fin d' apporter des éléments de réponse à nos questions de recherches. L' analyse proprement dite c' est faite comme suit : définition et caractérisation des échelles, d' analyse ; la mise en œuvre des échelles d' analyse.

Définition et Caractérisation des échelles d' analyse.

Nos échelles d' analyse découlent des outils théoriques, qui ont permis l' opérationnalisation de notre travail d' analyse. Ainsi nous avons choisis comme échelle d' analyse :

- La structuration et l' avancée du savoir.
- Epistémologie de l' enseignant.

Mise en œuvre des échelles d' analyse.

Pour analyser une séquence, nous procédons d' abord à la première échelle d' analyse ici qui est :

- ***La structuration et l' avancement du savoir.***

Elle consiste à faire ressortir les éléments caractéristiques suivants :

Les objectifs de l' ensemble des séances observées,

La structuration et l' avancement du savoir, à partir de l' étude de : La mise en place d' une routine, des mécanismes chronogénétique, des mécanismes topogénétique.

Ainsi donc, Elle sera étudiée à partir de l'identification du processus de mise en place d' une routine, concernant directement la structuration du savoir, la façon ou la manière de gérer le savoir. On mettra deux mécanismes essentiels, mettant en exergue les mécanismes du contrat didactique. Il s' agira : du mécanisme de topogénèse et du mécanisme de chronogénèse.

Ne perdons pas de vue que nous nous trouvons dans l' étude filmique. Et dans cette étude, « on est confronté à une représentation de l' action à une sorte d' analogie de l' action... un analogon de l' action » (Sensevy, 2011, p.219). Sensevy montre comment l' appréhension de l' action humaine peut « se penser dans une dialectique de l' analogie et du digital, c' est- à – dire de la dépicition (le compte rendu d' une réalité par le texte). Cette dialectique ne saurait être uniquement « conceptuelle », elle possède une vocation pratique dans le travail du

chercheur. Il vaut comprendre ici que rendre compte de l'action, c'est la transformer à un système fait d'images et de textes. Il sera donc nécessaire de procéder à une réduction des données ; Cette réduction des données conduit alors à la construction des synopsis dont : « le travail (...) permet de produire des premières conjectures sur les intentions proximales (intentions en action) des agents » Sensevy (2011, P.254). Le synopsis d'action reposera ainsi sur la construction d'un tableau structuré en actes /Scènes/jeux d'apprentissage/épisodes/événements. Ce tableau sera d'une importance capitale car il donnera accès à la chronique didactique, puis à l'intrigue didactique qui nous permettra de saisir à quoi jouent les transactants (enseignants et apprenants).

- L'épistémologie de l'enseignant

Il est bien important et fondamental de considérer dans notre recherche, comme élément fondamental du rapport à l'enseigner, l'épistémologie de l'enseignant. Il sera repéré par l'ensemble des conceptions et formes de discours de l'enseignant. Les éléments tels que le style et la forme d'enseignement ainsi que le discours de l'enseignant nous permettront de ressortir l'épistémologie de l'enseignant qui réponde sur l'analyse fine ou détaillée de chacune des séquences ; c'est donc à partir de la détermination de la routine et des procédés de structuration et d'avancement du savoir choisis par l'enseignant que l'on pourra accéder à son épistémologie.

Il est essentiel de comprendre ici que la définition de ces mécanismes passera par la détermination au préalable des différentes variables définies par la grille. De ce fait il sera d'abord primordiale pour nous de rechercher les éléments de réponse de chacun de constituant de notre grille ; c'est à la lecture de ces éléments que nous avons dégagés et analyser la pratique de chacun des enseignants à la lumière des deux échelles d'analyse.

Le cadre méthodologique, nous a permis de présenter les outils utilisés par nous pour recueillir les données de notre études, ainsi que de présenter la méthodologie autrement dit, le procédé utilisé par nous et qui nous a permis d'obtenir les résultats que nous présenterons dans le chapitre qui suit.

Chapitre 4 :
Présentation et analyse des résultats

Nous procéderons dans ce chapitre à la présentation des résultats d'analyse des séances d'enseignements des deux enseignants observés cela en tenant compte des échelles d'analyse. Ce chapitre, se présente comme suit :

- (i) Présentation et analyse des résultats : cas de l'enseignant expert
- (ii) Présentation et analyse des résultats : cas de l'enseignant novice
- (iii) la présentation synthétique des résultats de l'analyse des différentes séquences.

4.1. Présentation et analyse des résultats : cas de l'enseignant expert.

4.1.1. Résultats de la grille d'analyse.

Les Variables de structuration et de mise en œuvre des données et contenus d'enseignement.

Les contenus et leurs objectifs.

L'enseignant expert a prévu pour l'activité expérimentale relative aux notions de masse et poids d'un corps, deux séances d'activités aux objectifs et durées différents. Ce choix c'est fait pour deux raisons principales comme il nous l'avoue au cours de l'entretien post enseignement : « (...) *il faut tout d'abord qu'ils puissent, faire une différence entre le poids et la masse d'un objet. Vous savez, beaucoup d'élèves même en classe de terminale ont du mal à le faire ! On monte sur une balance et on dit que son poids est de 70kg. Quelle bêtise !*↑ (rire). *Alors pour moi c'est essentiel, et par la suite on va rétablir la loi qui lie le poids à la masse, en passant par le calcul de la pente qui est en fait la valeur de l'intensité de pesanteur(...)* ».

- La première séquence : séance documentaire

Comme son nom l'indique si bien, il s'agit d'une séance s'appuyant, en majorité sur l'observation et leur interprétation des photographies. Dans l'optique, de permettre aux apprenants de pouvoir faire une distinction claire et précise entre ce que c'est que le poids et la masse d'un objet. Comme le soulève si bien l'enseignant dans son entretien d'autoconfrontation : « (...) *En ce qui me concerne, cette activité documentaire a un objectif précis, comme l'indique bien son titre. Amener l'élève à faire la différence entre le poids et la masse d'un objet (...)* ». Cette activité, met en place essentiellement des savoirs d'ordres

théoriques, et donne une place importante à la vérification des connaissances transmises au cours de la séquence d'enseignement relative au POIDS ET MASSE D'UN CORPS. La fiche de progression simplifiée de l'enseignant nous l'indique si bien.

Nous avons, à partir de l'entretien d'auto-confrontation essayé de comprendre du côté de l'enseignant les éléments que propose son activité, et qui peuvent conduire l'apprenant à faire la différence entre la masse et le poids. Sa réponse a été la suivante : « (...) ; *par les photographies ; il comprendra la différence(...) quant on lui demande dans l'activité de donner les instruments de mesure du poids et de la masse. C'est aussi pour qu'il comprenne que, la masse se mesure par la balance et le dynamomètre mesure le poids (...)* ».

En regardant de près, l'activité proposée aux élèves et en lisant attentivement la fiche et le questionnaire relatif à celle-ci, le constat qui se dégage est que : l'enseignant a omis une différence qui est aussi essentielle ; il s'agit des unités de mesure : La masse a pour unité de mesure le kilogramme (Kg) qui est son unité légale, tandis que le poids a pour unité de mesure légale le newton(N).

- ***La seconde séquence : une séance expérimentale d'une durée de cent dix minutes.***

Elle s'organise autour d'un protocole expérimental préétabli, que l'apprenant se doit de respecter et suivre à la lettre pour aboutir à la conclusion attendue. Pour ce qui est des objectifs assignés par l'enseignant à cette activité, il affirme que (entretien préalable) : « pour moi les objectifs que j'assigne à cette activité, sont les suivants ; premièrement que l'élève soit capable de retrouver la relation qui lie le poids d'un objet à sa masse. Ensuite qu'il soit capable de comprendre le fait que l'intensité de pesanteur, en un lieu est le rapport constant qui existe entre le poids d'un objet et sa masse. Et enfin de compte qu'il soit capable de pouvoir déterminer le poids et la masse d'un objet ».

Structuration des contenus

a- Cas de la séance documentaire :

L'activité documentaire à partir de notre analyse se structure autour de cinq moments didactiques qui sont les suivants :

- Présentation de l'activité et organisation de la classe.

Ce moment se caractérise, par l' introduction de la séance et le mode d' organisation de la classe. Cette rapidité dans l' organisation de la classe, relève d' un contrat didactique déjà existant entre les élèves et l' enseignant.

- Consigne de mise en travail, d'égale durée que la précédente, a pour objet, mettre les apprenants en mode travail.
- Observation et interprétation au sein des groupes.

D' une durée de 23 minutes, elle tourne autour des séquences suivantes : lecture de la fiche, observation des et interprétations des photographies à partir du questionnaire, et enfin une mise en commun des réponses.

- Confrontation et la mise ensemble

Il était question ici, de procéder à une interprétation collective de l' activité à travers un jeu de question et de propositions de réponse par les différents groupes. L' enseignant jouant ici, le rôle de modérateur et de censeur. Il est toutefois à noter que la confrontation est tout d' abord interne au groupe avant qu' elle soit portée entre les groupes de la classe. La séquence suivante en est une illustration

Ely : « (...) l' objectif est que la masse du sac est la même sur la terre et sur la lune ! »

Elx : « pour le poids du sac non ce n' est pas la même chose sur la terre et la lune ! »

Els : « oui ::: ! »

Elx : « dont on va écrire que l' objet c' est montrer que la masse est la même sur la terre et la lune et alors que le poids du sac n' est pas la même chose sur la terre et la lune non !↑ »

Els : « oui::: !↑ »

Ely : « l' expérience qu' on avait fait avant, le professeur avait dit que l' objectif c' est la réponse du titre de la fiche non ! »

Els : « oui c' est ça ! »

Elx : « attendez ! Est-ce que c' est toujours ça ? (...) »

(Rire des membres du groupe)

- Institutionnalisation et trace écrite.

Dans ce moment didactique l'enseignant procède à l'institutionnalisation ; il s'agira pour lui de définir ce qui doit être retenu et en droit d'être su par l'apprenant au terme de l'activité. Cette institutionnalisation par la suite fera l'objet de prise de note.

b- Cas de l'activité manipulative

Elle s'organise ou se structure autour de cinq moments didactiques que sont :

- Présentation de l'activité et organisation de la classe
- Consigne de mise en travail
- Travail au sein des groupes.

Ce moment comprend les séquences suivantes : l'identification du matériel, détermination de la masse et du poids des objets, l'interprétation.

- Confrontation et mise en commun

Son déroulement est en majeure partie identique à celle décrite plus haut .cela est du au style choisi par l'enseignant pour réaliser ses activités expérimentales

- Institutionnalisation et trace écrite.

Les variables relatives au cadre et au dispositif.

Il sera ici question de deux points :

- Organisation temporelle
- Cadre : organisation de l'espace, du matériel et des supports utilisés

a- organisation temporelle

Les séances de l'enseignant expert, présentent une organisation temporelle bien précise avec une envie, dans la mise en place de donner assez de temps au travail personnel de l'élève.

En ce qui concerne la première séance : activité documentaire

Une analyse détaillée de cette activité nous permet de faire les constats suivants :

- L'enseignant dans sa séquence d'activité a accordé 38.33% du temps consacré à la l'activité au travail en groupe ; En d'autres termes, au travail personnel de l'élève.
- Une des données importantes à relever ici est une part non négligeable consacrée, par l'enseignant à la confrontation et interprétations faites par les différents groupes (près de 28.33% du temps de la séance.). Cette donnée, nous informe sur le fait que, l'enseignant s'inscrit dans une logique de Co-construction de la connaissance et du savoir en particulier.

Pour ce qui est de la séance activité manipulative

Elle relève le fait que :

- Le travail individuel de l'élève a occupé près de 46.66% du temps accordé à la séance.
- la confrontation et la mise ensemble quant à elle, constitue 26.66% de la durée de la séance.

L'enseignant comme nous le laisse voir la disposition temporelle, accorde une priorité au travail de l'élève et à la Co-construction du savoir. Cette façon d'entrevoir le processus apprentissage-enseignement, à notre avis trouve son origine au niveau de l'épistémologie de l'enseignant.

b- Organisation de l'espace et du matériel utilisé

La variable organisation de l'espace, concerne aussi bien l'agencement de la salle de classe, que les déplacements effectués par l'enseignant pendant l'intervention.

En ce qui concerne l'organisation de la classe. Elle s'effectue autour des groupes d'élèves, dont le nombre varie d'une activité à une autre. Cela en fonction de la disponibilité du matériel. Au cours de la première activité, on en a dénombré une vingtaine comptant trois membre par groupe. Tandis que la seconde en comporte sept soit, une dizaine d'élèves par groupe. Cette différenciation est du au matériel qui doit être disposée. Comme

l' indique à souhait l' intervention de l' enseignant : *Eex* : « (...) pour aujourd' hui les groupes devront fusionner trois par trois !↑donc je veux neuf par groupe !↑(...) »,

Pour ce qui est des déplacements de l' enseignant ou du professeur ; le constat fait est qu' il se déplace très souvent dans la classe entre les groupes, pour contrôler l' évolution du travail, le respect des consignes de travail mais surtout pour venir en aide à un groupe qui a du mal à réaliser une tâche.

[séance2 : activité manipulatoire]

Els : « Monsieur nous avons un problème ? »

Eex : « j'arrive (le professeur avance puis s' arrête devant le groupe) ! / : Quel est votre problème ?(···) »

Il est aussi à noter que l' enseignant, se retire et va prendre place au bureau qui lui est réservé au sein de la classe et laisse les élèves travailler tranquillement dans les groupes.

Le matériel utilisé et mis à la disposition des élèves, est constitué de : balance, dynamomètre, et masses non marquées.

Les variables processuelles.

Il s' agit des variables qui nous informent sur les procédés employés par l' enseignant, en ce qui concerne les mécanismes de chronogenèse, de topogenèse et de routine.

a- Introduction et clôture des activités

L' activité est introduite par un rappel de l' objet de la séance :

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « (···) comme je vous l'avez précisé, nous allons procéder à la séance d'activité expérimental sur les notions de poids et de masse. ... ». L'enseignant va plus loin dans la mesure où il indique la nature de l' activité ; en d' autre terme le mode didactique de l' activité expérimentale à réaliser:

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « (...) il s'agira pour aujourd' hui d' une activité documentaire (...) ». L' évocation de la nature de l' activité suscite, auprès des apprenants un mouvement d' ensemble conduisant à

une organisation bien particulière de la classe à savoir la formation des petits groupes. Mais le constat fait est que, l'organisation naturelle des apprenants, suit un contrat didactique déjà établie entre les contractants.

[séance2 : activité manipulatoire]

Eex : « (...) pour aujourd'hui les groupes devront fusionner trois par trois !↑donc je veux neuf par groupe !↑(...)»,

Pour ce qui est de la clôture des activités, nous remarquons que l'enseignant fait recourt à l'institutionnalisation, qui s'accompagne très généralement de la trace écrite.

[séance1 : activité documentaire]

Els : « la masse de l'objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu !!!»

Eex : « c'est là l'objectif de notre activité et c'est ce que nous devons retenir ! Qui peut aller au tableau nous écrire au tableau cet objectif en guise de conclusion de notre activité ? »

Els : « moi Monsieur !↑(···)»

b- Les registres de communications.

Les communications verbales de l'enseignant caractérisent la nature ou le style de son discours. Les communications émises par l'enseignant, et qui font objet de notre étude, peuvent être catégorisées en deux grands groupes ou ensemble : les communications didactiques et les communications d'incitations.

- Les communications didactiques : les consignes de gestion et consignes de travail.

Se sont des indications données par l'enseignant. Elles visent à les informer sur ce qu'ils doivent faire et comment ils doivent le faire. Il s'agit de ce fait des consignes qui aident l'élève, à construire ses stratégies, les modalités de fonctionnement par rapport aux objectifs visés à chacune des activités mises en place.

L'analyse des retranscriptions et des séquences vidéographiques, nous amène à faire le constat d'un emploi de la part de l'enseignant expert, de deux types de consigne récurrentes : les consignes de gestion et de travail

- Les consignes de gestion

Comme son nom l'indique si bien, vise à gérer la gestion des tâches et leur avancée dans le temps et le savoir en suivant une logique progressive dans la cohérence et dans la synchronie :

Eex : « non ce n'est pas comme ça ! D'abord la détermination de la masse des objets et le poids par la suite !/ : ok !↑ »

Els : « oui Monsieur !↑ »

D'autres visent à instaurer la discipline et le silence : « (...) s'il vous plaît restez dans le silence !↑ » Et par celles d'échanges courtois : « pas de dispute dans les groupes, donner la possibilité à chacun de s'exprimer et de manipuler (...) ».

- les consignes de travail

Elles visent essentiellement à mettre les apprenants en mode- action c'est-à-dire mode travail :

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « (...) Alors observer attentivement les photographies ! »

Ou encore :

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « Passons d'abord à la partie observation et interprétation ! »

Els : « Pourquoi Monsieur ?↑ »

Eex : « parce que c'est à partir de là que l'on est sûr de bien pouvoir donner une bonne réponse en ce qui concerne l'objectif ! Vous allez comprendre pourquoi !↑ Ok ! allons y ! »

- **Les communications d'incitation**

Les communications d'incitation par définition, correspondent à l'ensemble des informations visant à féliciter l'apprenant. Elles se traduisent dans les séances observées par l'emploi des mots et expressions tels que : « Bravo » ; « félicitation », « correcte ».

On en décompte pour ce qui est des deux séances, un nombre de vingt-cinq (25) d'expressions ou de mots ayant pour objet, féliciter ou encourager l'apprenant (élève).

Au regard de l'ensemble des séances observées, il est évident de constater que l'enseignant recourt plus à des communications de type incitation. Cette remarque trouve tout son sens à partir de la nature didactique des activités choisies. En effet, toutes ces activités

se réalisent autour d' un protocole défini par la fiche de l' élève de ce fait, il est bien tout à fait évident que les élèves avancent tout naturellement.

Dans la globalité du discours de l' enseignant nous avons notés 60 communications au totale, les communications didactiques ne représentent que 20%, et les communications d' incitation 80%.

Les Régulations

Le principal moyen utilisé par l'enseignant pour assurer l'avancée du savoir, est son discours. L'enseignant se sert, des échanges avec les élèves comme un moyen pour mettre en place des régulations. C'est le cas d'un échange entre enseignant et élève qui n'arrive pas à formuler clairement l'objectif de la séance1 : activité documentaire ; l'enseignant à travers un dialogue constructif va l'amener à le faire correctement.

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « s'il nous était demandé de répondre à la question posée par le titre de l'activité, qu'allons nous dire ? »

Els : « moi monsieur ::: !↑ »

Eex : « Toi, oui toi là ! Vas' y !↑ »

Ely : « ce qui fait la différence entre le poids et la masse c'est que ; la masse d'un corps ne varie pas avec le lieu alors que le poids varie !↑ »

Eex : « Alors les amis êtes-vous d'accord ? »

Els : « oui monsieur ::: !↑ »

Eex : « Vous ne trouvez pas qu'il manque quelque chose dans cette réponse ? »

Il s'en suit un silence général, alors l'enseignant demande à la concerné, celle qui a fait la proposition de reprendre sa réponse ; il s'ensuit un échange bien édifiant

Eex : « le poids de l'objet varie en fonction de quoi ? »

Ely : « du lieu monsieur ↓»

Eex : « as-tu détecté ce qui manque ? »

Els : « oui monsieur !↑ »

Eex : « quoi donc ? »

Ely : « la masse de l'objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu !!!»

Eex : « êtes-vous d'accord !↑ »

Els : « oui monsieur ::: !↑ »

L'analyse du discours de l'enseignant fait également resurgir un type de régulation ayant pour but, le déploiement de l'objet d'enseignement. Les régulations apportées par l'enseignant ici ont pour fonction, de préciser, expliciter, exemplifier, développer et donner plus de cohérence à l'objet d'enseignement.

En ce qui concerne la régulation expliquer et exemplifier, nous présentons la séquence suivante qui en donne une illustration :

[séance2 : activité manipulatoire]

Els : « Monsieur nous avons un problème ? »

Eex : « j'arrive !/: Quel est votre problème ? »

Ely : « les points ne sont pas tous alignés, alors que nous devons avoir une droite !↑ »

Eex : « Ah je vois ! C'est exact ! »

Ely : « Que faire ? »

Eex : « regardez bien ! (l'enseignant fait une trace sur un brouillon). Pour faire ma droite, je joins le maximum de points alignés. Ça va maintenant ?↑ »

Els : « oui monsieur ::: !↑ c'est facile »

Cette régulation montre à souhait l'intention de l'enseignant d'aider les apprenants à surmonter leur difficulté.

Pour ce qui est de la régulation : développer et de donner une cohérence à l'objet d'enseignement, l'extrait suivant l'illustre à souhait :

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « Passons d'abord à la partie observation et interprétation ! »

Els : « Pourquoi Monsieur ?↑ nous on a la réponse !↑ »

Eex : « parce que c'est à partir de là que l'on est sur de bien pouvoir donner une bonne réponse en ce qui concerne l'objectif ! Vous allez comprendre pourquoi !↑ Ok !: allons y ! »

Els : « d'accord Monsieur !↑ »

Nous avons également repéré d'autres régulations liées :

- Aux difficultés d'ordre conceptuel autour du choix sur le déroulement des tâches.

[séance2 : activité manipulatoire]

Els : « par ici Monsieur la balance on n'arrive pas à la mettre à zéro !↑ »

Eex : « j'arrive / : un petit instant s'il vous plait ! »

- Aux techniques opératoires

[séance2 : activité manipulative]

Eex : « quelle courbe avez-vous obtenue ? »

Els : « Monsieur...!↑ »

Eex : « oui ! Vous là (indique du doigt) !↑ »

Elx : « une droite !↑ »

Eex : « êtes-vous d'accord ? »

Elx : « oui Monsieur... !↑ »

Eex : « c'est exacte, correcte, bravo à vous !↑ »

Eex : « quelle déduction avez-vous faites ? / : Allez / : personne ? »

Els : « C'est là qu'on est perdu !↑ »

Eex : « Aaah ! Je vois ! / : qui c'est comment faire pour déterminer la pente d'une droite, connaissant les points à partir des quels passent la droite ? // (Fait la trace au tableau). La droite passe par le point si et l'autre là non ! Vous voyez ces coordonnées là ! Regardez ! alors nous allons procéder de la manière suivante : (trace écrite qui traduit la variation $a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$) puis on réalise le rapport. / : Vous connaissez cette technique ? »

Els : « non !↑ »

Eex : « Bien retenez cela ! On considère deux points (...). Ça va déjà ? »

Els : « Non monsieur !↑ »

Eex : « alors regardez bien vous voyez, je la décompose maintenant (···) $a = \frac{YA-YB}{XA-XB}$, A et B renvoient à des points ordonné tels que A est avant B, on les choisit sur le tableau de mesure, je peux par exemple considérer ce point (montre du doigt) et l'autre ; alors je remplace et je calcul ! (···) un autre pouvait prendre celui-ci (montre du doigt) et l'autre là (montre du doigt) vous voyez un peu ?↑ »

Els : « oui Monsieur ::: !↑ »

Eex : « alors qui peut aussi essayer ? »

Els : « moi Monsieur ::: !↑ »

Les activités mises en place par l'enseignant.

Les activités mises en place par l'enseignant expert au cours des deux séances observées sont de deux natures :

a- les activités à dominance cognitive :

Orientées vers le savoir ou connaissances théoriques de l' élève (ce qui doit savoir). Par réflexion et / ou questionnement interactif. Le professeur, développe les capacités de l' élève, à répondre aux questions ou à réfléchir au sujet d' une situation qui se présente lors de la leçon.

Ces activités constituent l' essentiel de la séance de l' enseignant expert.

b- les activités à dominante pratique :

Orientées vers l' usage d' objets, et d' instruments de mesure servant à la détermination expérimentale des données empiriques (détermination de la masse et du poids des objets). Elles visent essentiellement à développer, chez l' apprenant des savoir-faire, mais aussi à les familiariser avec les instruments de mesure.

Els : « par ici Monsieur la balance on n'arrive pas à la mettre à zéro !↑ »

Eex : « j'arrive / : un petit instant s'il vous plait ! (le professeur avance et arrive à leur niveau puis regarde la balance) / : pour réaliser une nouvelle mesure on appuie d' abord sur le bouton en rouge et la balance revient à zéro vous voyez ?↑ »

Els : « oui monsieur ::: !↑ »

Eex : « Bon ok ! Allez-y alors !↑ »

Style ou forme potentielle d'enseignement.

Pour Altet: « [un style didactique] est caractérisé par le choix des modalités didactiques, stratégies, méthodes mises en œuvre par chaque enseignant. C' est le champ des variables décisionnelles prises par l'enseignant dans l'organisation de ses actions et des conditions d'apprentissage. » (Altet, 2005. p.96). Altet distingue, six style d' enseignement : le style expositif, le style interrogatif, le style incitatif, le style animation, le style guide et le style mixte-flexible.

En ce qui concerne les séquences de l'enseignant expert, nous recensons, deux styles d'enseignement ; à savoir :

- Le style réflexif :

L'enseignant intervient principalement, après que les élèves aient réalisés les tâches qui sont comme nous l'avons vu de deux ordres : les tâches manipulatoire et les tâches réflexives. A titre d'illustration, nous avons cette séquence :

[séance2 : activité manipulatoire]

Eex : « *quelle courbe avez-vous obtenue* »

Els : « *Monsieur...!*↑ »

Eex : « *oui ! Vous là (indique du doigt) !*↑ »

Elx : « *une droite !*↑ »

Eex : « *êtes-vous d'accord ?* »

Elx : « *oui Monsieur... !*↑ »

Eex : « *c'est exacte, correcte, bravo à vous !*↑ »

Eex : « *quelle déduction avez-vous faites ? / : Allez / : personne ?* »

Els : « *C'est là qu'on est perdu !*↑ »

Eex : « *Aaah ! Je vois ! / : qui c'est comment faire pour déterminer la pente d'une droite connaissant des points à partir des quels passent la droite ? // Bien regardez nous allons procéder de la manière suivante (....) puis on réalise le rapport. / : Vous connaissez cette technique ?* »

- Un style interrogatif

Il est caractérisé par une forme de maïeutique, où l'enseignant par le jeu de question-réponse cherche à conduire progressivement l'apprenant vers la réponse exacte.

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « *s'il nous était demandé, de répondre à la question posée par le titre de l'activité, qu'allons nous dire ?* »

Els : « *moi monsieur... !*↑ »

Eex : « *Toi, oui toi là ! Vas'y !*↑ »

Ely : « *ce qui fait la différence entre le poids et la masse c'est que ; la masse d'un corps ne varie pas avec le lieu alors le poids varie !*↑ »

Eex : « *Alors les amis êtes-vous d'accord ?* »

Els : « *oui monsieur... !*↑ »

Eex : « *Vous ne trouvez pas qu'il manque quelque chose dans cette réponse ?* »

L'enseignant dans son ensemble s'appuie sur un enseignement de type interactif caractérisé par des interactions réflexif et interrogatif ; il s'inscrit dans une logique d'apprentissage constructiviste.

Posture de l'enseignant.

La définition que nous avons attribuée au terme « posture », est la suivante : « une posture est un schème préconstruit du « penser-dire-faire », que le sujet convoque en réponse à une situation ou à une tâche scolaire donnée. Nous désignons également, par « posture d'étayage », la diversité des conduites d'étayage, de l'activité des élèves par les maitres, pendant la classe.

En ce qui concerne les séquences de l'enseignant expert on observe :

- Une posture d'enseignement et d'évaluation

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « (···) la première question, qui peut répondre ?↑ »

Els : « Moi Monsieur ::: !↑ »

Eex : « oui toi !↑ »

Ely : « pour déterminer la masse d'un objet, on utilise la balance !↑ »

Eex : « c'est bon bravo !↑ un autre pour la suite !↑ »

La posture d'enseignement quant à elle, est mise en place pendant l'institutionnalisation.

Ely : « la masse de l'objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu !!! »

Eex : « êtes-vous d'accord !↑ »

Els : « oui monsieur ::: !↑ »

Eex : « très bien !↑ est que vous pouvez répéter une fois de plus ce que vient de dire votre camarade ! »

Els : « la masse de l'objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu ! »

Eex : « c'est là l'objectif de notre activité et c'est ce que nous devons retenir ! Qui peut aller au tableau nous écrire au tableau cet objectif en guise de conclusion de notre activité ? »

- Une posture de contrôle.

Elle est marquée par une envie, un désir de l'enseignant de faire avancer le groupe en synergie, tout en respectant le temps accordé à chaque activité.

[Séance 2 : activité manipulative]

Eex : « (...) bien l'identification du matériel est achevée je pense ? / : on y va avec les mesures ! »

Les élèves se mettent en mouvement et s'organisent autour des différents objets et outils de mesure.

Eex : « non ce n'est pas comme ça ! D'abord la détermination de la masse des objets et le poids par la suite ! / : ok ! ↑ »

Els : « oui Monsieur :: : ! ↑ »

Les élèves se mettent à la tâche.

Eex : « pas une personne, il faut que tout le monde participe ! Écoutez ! Chacun doit participer à la prise des mesures, celui qui mesure la masse du premier objet, laisse l'autre réaliser la mesure du second ! Ainsi de suite ! / : on est d'accord ! »

Els : « oui Monsieur :: : ! »

- Une posture d'accompagnement

L'enseignant après avoir introduit l'activité, se met à l'écart et laisse les apprenants travailler en groupe. Il n'intervient que, pour aider les élèves (groupe) à franchir l'obstacle ou la difficulté.

Els : « Monsieur nous avons un problème ? »

Eex : « j'arrive (le professeur avance puis s'arrête devant le groupe) ! / : Quel est votre problème ? »

Ey : « les points ne sont pas tous alignés, alors que nous devons avoir une droite ! ↑ »

Eex : « Ah je vois ! C'est exact ! »

Ey : « Que faire ? »

Eex : « regardez bien ! (l'enseignant fait une trace sur un brouillon). Pour faire ma droite, je joins le maximum de points alignés. Ça va maintenant ! ↑ »

Els : « oui monsieur ! ↑ c'est facile »

Les séances de l'enseignant expert dans leur globalité, laissent entrevoir des changements ou des ajustements de posture, d'une tâche à une autre. Ces ajustements ont pour objet s'adapter à l'avancée de la leçon, et aux difficultés perçues par les apprenants.

Ses postures ont des impacts, sur le pilotage des activités que mènent les élèves.

Agents d'évaluation et fonction d'évaluation.

Par agent d'évaluation, il faut comprendre par là celui qui évalue. Et en fonction de l'agent d'évaluation, on distinguera trois types d'évaluation :

- hétéro-évaluation : c'est le cas où l'agent évaluateur est le maître seul
- auto-évaluation : c'est l'élève qui s'évalue lui-même
- Co-évaluation : ici c'est le maître et élève qui évaluent.

En tenant compte de l'agent d'évaluation et des séquences observées, le constat fait est que l'unique évaluateur dans les deux séances est l'enseignant ou encore le maître. Nous sommes donc dans les deux séances en présence d'une hétéro-évaluation.

Pour ce qui est des fonctions d'évaluation, elles servent à contrôler les connaissances.

[séance2 : activité manipulatoire]

Eex : « le poids de l'objet varie en fonction de quoi ? »

Ely : « du lieu monsieur ↓ »

Eex : « as-tu détecté ce qui manque ? »

Els : « oui monsieur !↑ »

Eex : « quoi donc ? »

Ely : « la masse de l'objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu !↑ »

Institutionnalisation et trace écrite.

L'institutionnalisation, comme nous l'avons vue au chapitre2, est le processus à travers lequel le professeur signifie aux apprenants quels doivent être les savoirs ou les pratiques qui doivent être retenus.

[séance2 : activité manipulatoire]

Eex : « quelle courbe avez-vous obtenue ? »

Els : « Monsieur ::::!↑ »

Eex : « oui :: Vous là ! (indique du doigt) ↑ »

Elx : « une droite !↑»

Eex : « êtes-vous d'accord ?»

Elx : « oui Monsieur !↑ »

Eex : « c'est exacte, correcte, bravo à vous !↑ /: quelle déduction avez-vous faites ? /:
Allez /: personne ? /:

Els : « C'est là qu'on est perdu !↑ »

Eex : « Aaah ! Je vois !/: qui c'est comment faire pour déterminer la pente d'une droite
connaissant des points à partir des quels passent la droite ? // (Fait la trace au tableau) la
droite passe par le point si et l' autre là non !vous voyez ces coordonnées là !
Regardez !alors nous allons procéder de la manière suivante, (trace écrite traduisant la
variation $a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$) puis on réalise le rapport. /: Vous connaissez cette technique ? »

Els : « non !↑ »

Eex : « Bien retenez cela ! On considère deux points (...). Ça va déjà ? »

Els : « Non monsieur :: !↑ »

Eex : « alors regardez bien vous voyez, je la décompose maintenant $a = \frac{YB - YA}{XB - XA}$ A et B
renvoient à des points ordonnés tels que A est avant B, on les choisit sur le tableau de mesure,
je peux par exemple considérer ce point (montre du doigt) et l' autre ; alors je remplace et
je calcul ! (···) un autre pouvait prendre celui-ci (montre du doigt) et l' autre là (montre du
doigt) vous voyez un peu ?↑ »

Els : « oui Monsieur :: ! »

Eex : « alors qui peut aussi essayer ? »

Els : « moi Monsieur :: !↑ »

Eex : « Oui Biloa ! »

Elx : « (se lève et fait la trace écrite) /: »

Eex : « Bien à vos calculatrices, aider la à faire l'application numérique /: qu'avez-vous
trouvé ? »

Els : « 9,813 !↑ »

Eex : « 9,813 !/: alors faite voir la fiche !/: oui c'est exact ça donne ! Vous ne voyez
pas ?↑ »

Els : « quoi Monsieur !↑ »

Eex : « regarder le résultat correspond à g sur la terre, ce n'est pas ça ?↑ »

Els : « oui :: !↑ »

Eex : « alors la suite vous l'avez non ! »

Els : « oui Monsieur ::: ! »

Eex : « qui fait alors la déduction ?↑ »

Els : « Moi Monsieur ::: !↑ »

Eex : « oui vas y ! (désignant du doigt) »

Elx : « la pente de la droite correspond à la valeur de g !↑ »

Eex : « très bien ! »

A partir de cette réponse, l'enseignant va procéder à une institutionnalisation qui permettra à l'élève de pouvoir déterminer la valeur de l'intensité de pesanteur en un lieu à travers des mesures expérimentales.

Eex : « alors comme nous le voyons si bien la valeur de la pente de la droite du poids en fonction de la masse correspond à la valeur de g en ce lieu !/: c'est important à retenir nous devons le prendre en résumé. »

En ce qui concerne la fin de l'activité, l'enseignant va procéder à la formulation d'un résumé qui fait ressortir les objectifs de l'activité qui sont les connaissances en droit d'être connues par l'apprenant à la suite de l'activité réalisée.

Eex : « Que doit-on retenir de cette activité ?↑ »

Els : « Moi Monsieur ::: !↑ »

Eex : « oui toi !↑ »

Ely : « hum ::: on doit retenir que la courbe qu'on trace le poids en fonction de la masse est une droite !↑ »

Eex : « bravo à toi !/: Quoi d'autre ?↑ »

Els : « moi Monsieur ::: !↑ »

Eex : « oui Tankou ! »

Tankou : « euh : La pente de la droite qu'on trace le poids par la masse est égale à g !↑ »

Eex : « c'est bien !/: Quoi d'autre ?↑ »

Els : « moi Monsieur ::: !↑ »

Eex : « oui Toi (montre du doigt) !/: Non la fille ! »

Ely : « euh...on a vu que la bonne relation qui lie le poids à la masse est $P = m.g$!↑ »

Eex : « bien ! Voici ce que je retiens de toutes vos réponses /:(fait la trace écrite au tableau). // : Alors nous allons noter ce résumé dans nos cahiers ! »

L'enseignant expert, au vue des différentes séances observées, procède à l'institutionnalisation pendant et après l'activité cela en générale. Mais ce qui est essentiel

de retenir est que l' institutionnalisation qui se fait pendant l' activité, vient répondre à une difficulté fonctionnelle de l' apprenant, du à l' absence de connaissances mobilisables (formule, théorème), qui peuvent l' aider à surmonter l' obstacle.

Les approximations, les contre-sens, les erreurs, les incohérences et les non-dits dans le discours de l' enseignant expert

L' enseignant, lors de sa deuxième séquence didactique, a proposé aux apprenants un cheminement complexe, pas adapté à leur niveau :

Eex : « Aaah ! Je vois !/: qui c'est comment faire pour déterminer la pente d'une droite connaissant des points à partir des quels passent la droite ? //(Fait la trace au tableau) la droite passe par le point si et l' autre là non !vous voyez ces coordonnées là ! Regardez !alors nous allons procéder de la manière suivante, (trace écrite qui traduit la variation $a=\frac{\Delta y}{\Delta x}$) puis on réalise le rapport. /: Vous connaissez cette technique ? »

Els : « non !↑ »

Eex : « Bien retenez cela ! On considère deux points (...). Ça va déjà ? »

Els : « Non monsieur ::: !↑ »

Ce cheminement a eu pour conséquence, rendre encore plus complexe la situation d' apprentissage, dans la mesure où il s' éloigne de ce qui a été appris en mathématique. De plus la variation n' est pas inscrite au programme de la classe de troisième.

4.1.2. Analyse des résultats et des séquences observées.

L' analyse des résultats, et des différentes observations des films de l' enseignant expert, nous a permis de faire un certain nombre de remarques , en ce qui concerne : la routine de l' enseignant expert ; la structuration et l' avancement du savoir et enfin en son épistémologie pratique.

Structuration et avancée du savoir

a- La routine

L'avancée du savoir obéit comme nous le présente la chronogenèse, à un schéma linéaire stable. Ces séquences sont du point de vue temps didactique bien organisée et cohérent. De ce

fait, on peut distinguer un processus de mise en place effective d'une routine, dont nous présentons par suite les différentes étapes.

- ***Les Consignes de travail***

L'enseignant définit les modalités de travail, qui devront être mises en place par les apprenants au sein des petits groupes, qui se forment tout naturellement suivant un contrat didactique déjà établi et préexistant entre les apprenants et l'enseignant.

[séance1 : activité documentaire]

Ex : « Bien chaque groupe possède déjà sa fiche documentaire ?↑ // : Alors observer attentivement les photographies ! / : Et par la suite, lisez et répondez aux questions proposées par la fiche documentaire sur votre papier brouillon comme nous le faisons d'habitude. Et s'il vous plait tout cela en silence !↑ »

- ***Le travail en groupe restreint***

Caractériser en ce qui concerne les deux activités par une séquence d'observation (pour la première) et de prise des données (pour la deuxième). Observations et données, qui seront par suite interprétés au sein du groupe et dont les résultats feront l'objet d'une trace écrite et d'une confrontation avec l'ensemble classe.

- ***Evaluation et confrontation du travail de groupe***

Elle vise à évaluer le travail au sein du groupe, et à le confronter à celui des autres, afin d'évaluer le travail de la classe.

- ***Institutionnalisation et trace écrite***

L'institutionnalisation nous l'avons montré bien haut, sert à dire aux apprenants ce qui doit être retenu et su. Cette institutionnalisation est auto-construite par l'apprenant sous la conduite de l'enseignant, et sera par suite mise sur écrits par l'apprenant sous forme de résumé dans son cahier de cours.

Cette routine se déroule dans une ambiance assez calme.

Pour comprendre la structuration et l'avancement du savoir, il est tout à fait indispensable de préciser des différents mécanismes qui la constituent.

b- . Les mécanismes chronogénétique

L'aspect le plus important à prendre en considération, en ce qui concerne l'avancement du savoir dans les différentes séances observées, est le mouvement linéaire dans le schéma de son organisation et sa mise en œuvre. Ce schéma se présente comme suit : consigne de travail, travail en groupe restreint, confrontation-évaluation, institutionnalisation. Ce schéma reste stricte quelque soit la séance observée. Une analyse détaillée des différentes séances, nous présente à souhait un découpage séquentiel des séances en moments didactiques, respectant une durée précise et prévue d'avance par l'enseignant, comme l'indique si bien les différentes fiches d'activités mais aussi sa fiche de préparation.

D'autre part, les consignes et les régulations de l'enseignant avaient pour but de réguler chronogénétiquement le travail et les tâches prévues, dans le souci d'éviter les pertes de temps. Mais aussi de respecter la durée accordée à chaque activité comme nous pouvons le constater à partir de cette séquence :

[séance1 : activité documentaire]

Eex : « Passons d'abord à la partie observation et interprétation ! »

Els : « Pourquoi Monsieur ?↑ »

Eex : « parce que c'est à partir de là que l'on est sûr de bien pouvoir donner une bonne réponse en ce qui concerne l'objectif ! Vous allez comprendre pourquoi !↑ Ok /: allons y ! »

Els : « d'accord Monsieur »

La remarque faite à ce niveau, est que les activités obéissent à une organisation stricte et rigoureuse. L'enseignant ne donne pas la possibilité à l'apprenant de chercher selon son désir. Il impose une ligne de conduite, mais aussi un respect strict des différentes modalités inscrites sur les fiches d'activités de l'élève. De ce fait on est en présence d'un guidage fermé ; par l'usage du style incitatif, il permet à l'apprenant de construire (mettre en activité) et de se relâcher. Cette organisation temporelle similaire en ce qui concerne l'ensemble des séances de l'enseignant expert a un objectif précis, comme il nous le fait savoir (entretien d'autoconfrontation) : « **autonomie des élèves, leur responsabilité(···) mais aussi leur participation à la construction du savoir et son appropriation** ». Au delà des spécificités organisationnelles liées au contexte, les similitudes constatées semblent attester du style (Clot, 1999), qui se renforce au fil des expériences d'enseignement. D'autre part

l'interaction de l'enseignant sous mode tutelle et médiation permet non seulement de réguler les tâches, mais aussi de faire avancer la classe ensemble et en même temps tout 'en s'assurant que le message, autrement dit la transmission des connaissances passe.

c- Les mécanismes de topogénèse

En ce qui concerne les mécanismes de topogénétique, le premier mécanisme essentiel que nous aborderons ici, est le système de places établi par chacun des contractants. Cette place se met en évidence, à travers la posture adoptée par l'enseignant.

En ce qui concerne les deux séances, les postures adoptées par l'enseignant sont celles d'accompagnement et d'enseignement. L'enseignant accompagne l'apprenant dans sa quête du savoir, l'élève ici est le 'chercheur', c'est-à-dire celui qui se met en mouvement. L'enseignant aide, accompagne et le guide l'apprenant face à l'obstacle, pour l'aider à le surmonter. Cette posture induira des effets précis auprès de l'apprenant qui sont les suivants : une posture réflexive et un rapport de dévolution et d'émergence envers le savoir.

D'autre part le style accompagnateur de l'enseignant s'accompagne de la mise en place d'une atmosphère cordiale, traduit par un discours de convivialité intégrant la simplicité et la complicité ; qui sont des atouts favorables à la mise en place d'un contrat didactique soufflé.

Els : « Monsieur par ici !↑ »

Eex : « oui j'arrive les gars ! »

Els : « (rire) »

Cette proximité reste tout de même régulière, par des règles bien établies et connues de tous. Toutefois l'enseignant, garde sa place de maître, et c'est lui qui conduit le jeu et les élèves le suivent rigoureusement.

[séance2 : activité manipulatoire]

Eex : « ça doit déjà être terminé les mesures je pense !↑ »

Els : « Depuis Monsieur !↑ »

Eex : « alors on passe à la suite non ! »

Els : « Oui Monsieur ::: !↑ »

Il est aussi annoter que le discours de l'enseignant s'accompagne également de l'emploi ou de l'usage des mots et des expressions d'encouragement ou de valorisation tels que : « bravo », « félicitation », « savant ». Cette attitude comme nous l'avons si bien remarqué à travers les vidéos, a pour conséquence d'amener l'apprenant à aller plus loin. Mais de plus, elle crée une sorte d'émulation saine et perceptible entre les différents groupes mis en place. On remarque aussi, parmi les mécanismes topogénétique une stratégie dont se sert fréquemment l'enseignant ; c'est l'appel de l'élève représentant du groupe. Ce mécanisme a deux buts :

- savoir à quel niveau se trouve le groupe et par suite la classe
- Vérifier si les savoirs enseignés sont maîtrisés.

Epistémologie de l'enseignant expert.

L'analyse des séquences d'enseignement observées, nous révèle la présence des longs discours parmi les rares émis par l'enseignant tout au long de ces séances, du fait du style choisit. Le constat fait est que ces longs discours, ont tendance à montrer le savoir. Comme si le fait d'expliquer un concept ou de le montrer à partir d'une représentation pourrait suffire pour en assurer la compréhension. L'extrait suivant le montre si bien

[séance2 : activité manipulatoire]

Eex : « *quelle courbe avez-vous obtenue* »

Els : « *Monsieur :::!↑* »

Eex : « *oui ! Vous là (indique du doigt) !↑* »

Elx : « *une droite !↑* »

Eex : « *êtes-vous d'accord ?* »

Elx : « *oui Monsieur !↑* »

Eex : « *c'est exacte, correcte, bravo à vous !↑* »

Eex : « *quelle déduction avez-vous faites ? / : Allez / : personne ?* »

Els : « *C'est là qu'on est perdu !↑* »

Eex : « *Aaah ! Je vois ! / : qui c'est comment faire pour déterminer la pente d'une droite connaissant des points à partir des quels passent la droite ? // (Fait la trace au tableau) la droite passe par le point si et l'autre là non !vous voyez ces coordonnées là !*

Regardez ! alors nous allons procéder de la manière suivante, (trace écrite qui traduit la variation $a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$) puis on réalise le rapport. / : Vous connaissez cette technique ? »

Els : « non ! ↑ »

Eex : « Bien retenez cela ! On considère deux points (...). Ça va déjà ? »

Els : « Non monsieur :: ! ↑ »

Eex : « alors regardez bien vous voyez, je la décompose maintenant $a = \frac{YA-YB}{XA-XB}$ A et B renvoie à des points ordonnée tels que A est avant B, on les choisit sur le tableau de mesure, je peut par exemple considérer ce point (montre du doigt) et l' autre ; alors je remplace et je calcul ! (···) un autre pouvait prendre celui-ci (montre du doigt) et l' autre là (montre du doigt) vous voyez un peu ? ↑ »

Els : « oui Monsieur ::: ! »

Eex : « alors qui peut aussi essayer ? »

Comme nous l' avons vu plus haut, la notion de rapport concerne une opération mentale complexe, qui doit être établie par le sujet. La tendance à montrer le savoir concerne une **épistémologie empiriste**, qui fonctionne à la base d' un contrat global que Brousseau a nommé un **contrat d' apprentissage empiriste** : « Dans le contexte des contrats fortement didactiques, ou, « le professeur montre un objet et l' élève est supposé y voir les notions, les concepts, les propriétés, etc. » avec l' idée que « c' est la représentation des contacts directs avec le milieu qui enseigne » (Brousseau, 1997, P.52). L' auteur ajoute que ce genre de contrat peut conduire à des stratégies didactiques d' ostensions.

Tout au long des activités, l' enseignant a adopté une attitude, une approche, un style et une posture dont le but était essentiellement de : **laisser l' apprenant construire ses connaissances à partir de son activité propre**. Il nous l' affirme si bien au cours de son entretien d' autoconfrontation : « *pour moi il est important que l' élève manipule lui-même, qu' il apprenne à observer et faire des mesures pour pouvoir retrouver ce que nous lui demandons c' est par là qu' il pourra acquérir les compétences attendues (···)* ». L' enseignant pour concrétiser cette idée qui se fait de l' apprentissage, va procéder tout au long de ces enseignements un juste équilibre, entre le savoir vu comme une réalité interne à l' élève (observation et interprétation individuel et au sein du groupe), et l' interaction sociale (à travers la confrontation-évaluation). À travers ce schéma linéaire, l' enseignant

procède à une Co-construction du savoir. Il est pour nous évident que l'enseignant s'inscrit dans une posture épistémique néo-constructiviste.

4.2. Présentation et analyse des résultats : cas de l'enseignant novice.

4.2.1. Les résultats de la grille d'analyse.

Les variables de structuration et de mise en œuvre des données et contenus d'enseignement.

L'enseignant pour aborder les notions de 'masse' et 'poids', a organisé son enseignement autour d'une seule séance contrairement à celui expert. Cette séance est une activité expérimentale réalisée par l'enseignant qui est 'l'auteur principale' et dont le titre est : 'Quelle est la relation qui lie le poids à la masse ?'

- Les contenus et leurs objectifs

Cette séance est une activité expérimentale qui aborde les notions de poids, masse, intensité de pesanteur, qui sont des notions fondamentales inscrites au programme de physique de la classe de troisième. Cette séance précède le cours théorique effectué, il y a de cela un mois. Les objectifs que l'enseignant a assignés à cette séance ont été les suivants : EN : « (...) euh par cette activité expérimentale, je veux que les enfants soient capable de retrouver la relation qui lie le poids à la masse, qu'ils voient que l'intensité de pesanteur correspond bien au rapport entre le poids et la masse qui représente en fait la pente de la droite qui les lie (...) »

Cette expérience de part sa mise en place, et la façon dont elle a été présentée s'inscrit dans le mode didactique d'expérience illustrative, dans la mesure où elle vise essentiellement à rétablir la relation qui lie le poids à la masse. Et de plus cette expérience est essentiellement réalisée par les enseignants, les apprenants n'étant que des simples observateurs et ne participent qu'à travers un jeu de questions-réponses.

- Organisation et structuration de la séance

La séance de l'enseignant novice s'organise et se structure autour de ce que nous allons appelés des moments didactiques. Ainsi nous pouvons avoir la structuration suivante :

a- Présentation de l' activité

Il s' agit essentiellement de la présentation de l' activité par l' enseignant aux apprenants. L'enseignant vient par le présent moment répondre à la question de quoi il est question ?

EN : « (...) nous allons procéder aujourd' hui comme je vous l' ai signalé lundi à une activité expérimentale sur les notions de poids et masse ! Il sera question pour nous à partir des mesures réalisées retrouver la relation qui lie le poids à la masse ok !↑ »

b- Déroulement de l' activité d' enseignement.

Ce moment didactique constitue l' essentiel de la séquence de l' enseignant. Il est constitué de séquences de deux natures qu' ils alternent entre elles :

- Les séquences d' activités à dominantes pratiques.

Il s' agit essentiellement des tâches manipulatoires, visant à déterminer les mesures empiristes réalisées par l' enseignant et parfois sous l' aide de l' apprenant. Il s' agit plus précisément des mesures de la masse et du poids des objets.

- Les séquences relatives aux interactions

Il s' agit essentiellement des interactions entre l' enseignant et les apprenants. Ces interactions sont de plusieurs formes : les régulations, les communications didactiques et les évaluations orales.

d- L' institutionnalisation et la trace écrite.

L' institutionnalisation se réalise pour l' essentiel, à la fin de la séance et précède la trace écrite.

Cette structuration et organisation peut se présenter comme suit :

Les variables relatives au cadre et au dispositif

- ***Organisation temporelle.***

Les différents moments didactiques obéissent à des mécanismes chronogénétiques, mais aussi à la contrainte de temps. Un regard fait sur la fiche de préparation de l' enseignant nous a révélé l' organisation temporelle suivante : présentation (5min), déroulement des activités et échange (40min), institutionnalisation (10min).

- **Organisation de l' espace et du matériel**

En ce qui concerne, la variable organisation de l' espace, le constat fait est que, la classe reste dans la même organisation que celle relative au cours magistral. Tous les élèves ont les yeux rivés vers l' enseignant, qui monte le dispositif, réalise les mesures et les relève. Les apprenants n' interviennent ici que sur invitation de l' enseignant.

Les variables processuelles

- **Introduction et clôture des activités.**

En ce qui concerne introduction, l' enseignant procède à une brève présentation de l' activité à réaliser, comme le présente à souhait cette séquence :

EN : « (...) nous allons procéder aujourd' hui comme je vous l' ai signalé lundi à une activité expérimentale sur les notions de poids et masse ! Il sera question pour nous à partir des mesures réalisées de retrouver la relation qui lie le poids à la masse ok !↑ »

Cette séquence, indique clairement l' objectif que l' enseignant assigne à cette séquence d' enseignement.

La clôture de la séquence ici se fait par la prise de note qui suit l' institutionnalisation. Par l' institutionnalisation, l' enseignant procède à la définition de ce qui doit être retenu et su par l' apprenant. C' est ce qu' il appelle résumé ; résumé qui fera l' objet de trace écrite. Dans le cahier de l' apprenant.

EN : « (...) bien nous ce que nous devons retenir ici est que : la relation qui lie le poids et la masse est $P = m \cdot g$; (...) la pente de la droite du poids en fonction de la masse est égale à la valeur de g . (...) hum ...bien vous pouvez maintenant copier dans vos cahiers de cours. N' oubliez pas en rouge ! »

La fin de la trace écrite se termine par une prise de congé de l' enseignant.

EN : « merci pour l' accueil faites à nos invités et je vous souhaite une bonne journée à demain !↑ »

- **Les registres de communication.**

Les communications verbales des séances observées peuvent être catégorisées en deux groupes.

a- Les communications d' incitation (encouragement, sécurité)

Les communications d' incitation sont de deux ordres. Nous avons des incitations d' encouragement, qui consistent à des félicitations et à des encouragements que l' enseignant adresse aux élèves qui répondent correctement aux questions posées. Parmi les expressions d' encouragement et de félicitation, nous pouvons citer entre autre: « bravo » ; « très bien ».

En ce qui concerne les incitations au silence, elles sont très nombreuses, l' enseignant tout au long de sa séquence à constamment fait appel au silence.

b- Les communications didactiques.

Elles se résument en consigne de gestion et en consigne de travail.

En ce qui concerne les consignes de gestion, elles sont très peu nombreuses du fait du style d' enseignement choisi. Mais toutefois, on en rencontre quelques unes, c' est le cas du précédent épisode :

EN : « bien nous avons déjà procédés à toutes les mesures !↑/ : alors maintenant on peut passer à la suite à vos calculettes pour déterminer les rapports ok !// : Que représente ce rapport ?! »

Cet épisode vise à mettre de l' ordre, en ce qui concerne le déroulement des activités. Mais constitue aussi une consigne de discipline, dans ce sens ou elle vient mettre fin à tout initiative visant à rompre la progression harmonieuse du savoir. Nous avons également noté quelques consignes de travail. Comme nous l' illustre à souhait la présente séquence :

EN : « (...) à vos stylo s' il vous plait que chacun essaie de déterminer la pente de la droite que nous avons obtenue, il faut utiliser la relation qui est là au tableau ! / : Vous avez 5min !↑ ».

La consigne de travail, se situe ici à deux niveaux. Premièrement, un chemin est imposé aux élèves. Ils doivent uniquement utiliser la relation imposée, par l' enseignant et de plus ils doivent le faire en cinq minutes et pas plus.

- *Échanges et régulations.*

a- Les régulations de l'enseignant novice.

L'enseignant fera tant bien que mal, tout le nécessaire pour maintenir l'élève dans la relation au savoir. Ainsi, nous allons observer dans sa séquence d'enseignement un certain nombre de régulation.

Les régulations observées, tout au long de la séquence de l'enseignant novice, visent essentiellement à réaménager l'activité dans l'optique de faire avancer le savoir.

La première régulation de cette nature survient à l'épisode construit autour de la question 4. Il est question pour les apprenants de répondre à l'interrogation suivante : Que représente le rapport P/m ? Devant l'hésitation et la difficulté de ses élèves, à apporter une réponse exacte à cette interrogation, l'enseignant a dû procéder à un réaménagement en procédant à une nouvelle réorganisation du questionnaire ; dans un but bien précis dont la clarification nous a été faite lors de l'entretien d'autoconfrontation :

EN : « (...) bien j'ai voulu en passant par la sixième question, faire en sorte qu'ils trouvent la relation de g et par une identification reconnaître que cette relation est la même avec le rapport pour qu'ils puissent comprendre que ce rapport correspond à l'intensité de pesanteur ! (...) ».

L'épisode illustrant cette régulation est la suivante :

EN : « à quoi corresponds le rapport P/m ? ↑ »

Els : « moi Monsieur ::: ! ↑ »

EN : « Oui toi NGONO ! »

NGONO : « Euh le rapport P/m est la division du poids de l'objet par sa masse ! »

EN : « non ce n'est pas ce que je demande ! Je demande ce que représente ce rapport, qui peut me dire ? ↑ / : oui toi ! Vas-y ! »

NGONO : « c'est le même nombre partout 9,81 ! ↑ »

EN : « Non ce n'est pas ça que je demande (visage fermé), je demande ce que le nombre la veut dire ! Qui peut répondre ? // : Personne ! Euh bon hum bien allons d'abord à la question 6, et on va revenir s'il vous plaît ! La dernière question concernant la bonne formule du poids qui peut nous donner la proposition correcte ? ↑ »

Par la suite après plusieurs tentatives d' amener les élèves à reconnaître que le rapport P/m correspond à l' intensité de pesanteur. L'enseignant va essayer de contourner la difficulté, en proposant une question intermédiaire, qui à son avis peut débloquent la situation.

EN : « si on vous demande de donner l' expression de g en fonction de P et m , qu' allez vous obtenir ?↑ »

Cette nouvelle question aura pour mérite amené les élèves à donner l' expression de g en fonction de P et m ; mais ne permettra pas toujours aux élèves de faire le lien entre cette question, la suite et les tâches précédentes. L'enseignant sera contraint de procéder lui-même au rapprochement pour lever l' obstacle : *EN : « vous ne voyez pas que ce rapport si et celui –ci sont les mêmes alors !/: alors que représente alors p/m ?↑ ».*

Cette dernière question est une forme de régulation, qui vise à indiquer et désigner la connaissance pour accompagner l' apprenant vers sa compréhension.

Taches et style d' enseignement.

a- Les activités mises en place

Les activités mises en place, sont celles à dominantes réflexives, c'est-à-dire qui font essentiellement appel à la restitution des connaissances, mais parfois à l' analyse des données issues de l' expérience.

b- Style d' enseignement

Le style caractéristique de l' enseignant ici, est celui interrogatif. Qui se caractérise par des situations d' apprentissages interactives ; mais définie par un questionnement fermé et dirigé. L'enseignant fait participer l' apprenant, mais le guide vers la réponse attendue par l' entremise des questions précises.

Cela se justifie bien à travers les différentes régulations réalisées par l' enseignant. Ces interrogations visent à amener l' apprenant à travers une sorte de maïeutique déformée à une sorte de corruption de l' esprit, ayant pour objet conduire l' élève vers le résultat que l' on veut et non vers la réalité. La précédente interaction illustre à souhait cet aspect de chose.

EN : « (···) remplaçons à présent la masse de 50g par celle de 100g !/: quelqu' un pour nous aider à lire la valeur de l' intensité du poids de cette masse ! Qui peut ?↑ »

TAKOU : « moi Monsieur !↑ »

EN : « Oui toi ! Viens avance ! »

TAKOU : « (l' élève avance et se place devant le montage, puis regarde la position de l' aiguille).hum...c' est 1 ! »

EN : « regarde bien, regarde !↓ Est ce que l' aiguille là est sur 1 ? »

TAKOU : « hum...C'est à coté ! Mais c' est presque 1 !↑ »

EN : « Non ce n' est pas 1 ! Tu ne vois pas que c' est à un trait de 1 ? »

TAKOU : « Oui monsieur !↓ »

EN : « alors c' est dont combien ? »

TAKOU : « hum...0.9 !↑ »

EN : « Bravo.. ! C'est bien tu peux aller d' assoir. »

A ce style, se greffe surtout un style d' enseignement dit ‘ ’ *transmissif* ’ ’ . Il s' agit ici d' un apprentissage par le biais de l' expérience « *transmissif illustrée* » ; dans la mesure où cette séance d' enseignement a été pour l' essentiel centrée sur l' enseignant qui réalise une expérience dans le but de rétablir une loi ; tout en transmettant des informations clairement structurés à l' apprenant.

Posture de l' enseignant

La posture de l' enseignant ici, est celle d' enseignement et d' évaluation

La posture d' évaluation majoritaire ici a pour objet vérifié les connaissances et les acquis des apprenants.

EN : « Qui a terminé ces calculs ! »

ENAMA: « moi Monsieur ! ↑»

EN : « Oui toi quelle valeur as-tu obtenue ? »

ENAMA : « Euh...7.8 ! »

EN : « non c' est faut tes calculs sont faux !/: qui d' autre !/: oui toi !↑ »

Elx : « c' est 8 ! »

EN : « mais non ! Que se passe t-il ? (regard ferme) /: qui a la réponse. Oui NDONGO ! »

NDONGO : « hum...9.81 ! »

EN : « très bien !↑ »

Cette posture occupe l' essentiel de la séquence didactique, réalisée par l' enseignant.

Pour ce qui est de la posture d'enseignement, elle a généralement lieu au moment de l'institutionnalisation. Qui est pour l'enseignant novice un exercice qu'il réalise pendant et après la séance d'activité. Pendant l'activité il définit et impose aux apprenants des pistes et des outils qui deviennent des règles, voir des formules à utiliser pour faire face à une situation précise.

Els : « (...) Monsieur ce n'est pas comme ça qu'on nous a montré en mathématiques !↑ »

EN : « je vous demande d'appliquer juste la relation au tableau ($a = \frac{Yb - Ya}{Xa - Xb}$) /: retenez la !/: il suffit juste de choisir deux points qui se suivent dans le tableau de valeur (indique le tableau inscrit au tableau noir) A et B et vous appliquez ! C'est simple ! »

Evaluation

Le principal agent d'évaluation ici étant l'enseignant ; De ce fait en tenant compte de la nature de l'agent évaluateur nous pouvons affirmer qu'il s'agit d'une hétéro-évaluation. En ce qui concerne les formes d'évaluation mises en place, nous en distinguons deux :

a- Une évaluation relative au contrôle de connaissance.

L'enseignant par le biais de cette forme d'évaluation, a pour objectif, contrôler les connaissances des apprenants.

EN : « si on vous demande de donner l'expression de g en fonction de P et m, qu'allez vous obtenir ?↑ »

Els : « Moi Monsieur ::: !↑ »

EN : « Oui toi !↑ »

Ely : « hum... /: g est égale à P/m !↑ »

EN : « bravo !↑ »

b- Une évaluation relative à une régulation.

Il s'agit d'une forme d'interrogation, visant à réguler l'objet de la connaissance, en d'autre terme orienté l'apprenant à la recherche de la bonne réponse à travers un jeu de question.

EN : « à quoi corresponds le rapport P/m ?↑ »

NGONO : « moi Monsieur !↑ »

EN : « Oui toi NGONO ! »

NGONO : « Euh le rapport P/m est la division du poids de l'objet par sa masse ! »

EN : « non ce n'est pas ce que je demande ! Je demande ce que représente ce rapport, qui peut me dire ?↑ / : oui toi ! Vas-y ! »

NGONO : « c'est le même nombre partout 9,81 !↑ »

EN : « Non ce n'est pas ça que je demande// : je demande ce que le nombre la veut dire ! Qui peut répondre ? // : Personne ! Euh bon hum bien allons d'abord à la question6, et on va revenir s'il vous plaît ! La dernière question concernant la bonne formule du poids qui peut nous donner la proposition correcte ? ↑ »

Els : « moi Monsieur !↑ »

EN : « TAKOU !↑ »

TAKOU: « euh la bonne réponse est celle égale à m fois g !↑ »

EN : « bravo !↑ »

Institutionnalisation et trace écrite.

L'institutionnalisation, est faite par l'enseignant en grand partie à la fin de l'activité ou séance. L'enseignant fait un bref rappel, de ce qui doit être retenu par les apprenants.

EN : « (...) bien nous ce que nous devons retenir ici est que : la relation qui lie le poids et la masse est $P = m \cdot g$; (...) la pente de la droite du poids en fonction de la masse est égale à la valeur de g . (...) ».

L'institutionnalisation ainsi faite, et par la suite mise sous forme écrite au tableau et les apprenants sont appelés à la transcrire dans leurs cahiers de cours.

EN : « (...) hum ...bien vous pouvez maintenant copier dans vos cahiers de cours. N'oubliez pas en rouge ! »

Gestion des erreurs d'apprenant.

L'erreur de l'apprenant est considérée comme une faute, un manque d'application et entièrement mise à la charge de l'élève. L'enseignant la réprime sévèrement d'où le « non » sèche en guise d'appréciation en cas de mauvaise réponse et on note aussi une attitude d'agacement de l'enseignant devant l'erreur de l'apprenant.

EN : « je vous demande d'appliquer juste la relation au tableau ($a = \frac{Yb - Ya}{Xa - Xb}$) / : retenez la !/ : il suffit juste de choisir deux points qui se suivent dans le tableau de valeur (indique le tableau inscrit au tableau noire) A et B et vous appliquez ! C'est simple ! »

Après l'enseignement lors de l'entretien d'autoconfrontation nous avons cherchés de savoir la place que l'enseignant accordé à l'erreur et les raisons de son attitude face aux mauvaises réponses ; en voici ces propos :

EN : (···) pour moi l'erreur est une conséquence d'un manque d'intérêt et d'inattention de la part de l'apprenant, il faut le bousculer et le mettre au travail, vous savez les jeunes ne sont pas très attentif (···) ». En ce qui concerne son attitude, il affirme que :

EN : « c'est gênant de voir les gens qui refusent de faire les efforts ; vous voyez on les donne une expression au lieu de l'appliquer ils restent là à attendre je ne sais quoi et se mettent à calculer avec pas de conviction parce qu'ils veulent absolument faire comme ils pensent et cette façon de faire m'agace un peu et là il faut agir avec autorité (···) »

A notre avis cette incapacité de la part des élèves à déterminer g est due à une approximation de la part de l'enseignant. L'expression proposée est au delà du niveau de l'apprenant, et la réalité voudrait qu'il s'appuie sur ce que maîtrisent les apprenants pour avancer dans le savoir dans la mesure où, la détermination de la pente avait déjà fait objet d'un enseignement en mathématiques.

4.2.2. Analyse des résultats et des séquences observées.

En guise de conclusion, il sera pour question à partir de l'analyse de la séquence d'activité d'enseignement du professeur novice de dégager les éléments relatifs ; à la routine de l'enseignant ; à la construction et l'avancement du savoir et en dernier lieu à l'épistémologie de l'enseignant.

a- Routine de l'enseignant novice

L'avancement du savoir dans la séance du professeur novice, est dans son ensemble organisée, structurée, mais présente une certaine cohérence dans la progression. Les étapes de son déroulement sont les suivantes :

- Présentation :

C'est le moment réservé à l'enseignant, pour présenter sa leçon ainsi que l'objet de celle-ci.

- Le déroulement et interaction

Phase au cours de laquelle l'enseignant procède à la réalisation des tâches de l'activité, mais aussi à des interactions relatives à l'interprétation des données obtenues.

- L'institutionnalisation et trace écrite.

Par l'institutionnalisation, l'enseignant résume aux apprenants, ceux qu'ils sont en droit de savoir à la fin de l'activité. Résumé qui fera l'objet d'une prise de note de la part de l'élève.

Cette routine semble être bien poussive et peu équilibrée dans son ensemble ; du fait de l'appui récurrent de l'enseignant, sur une minorité de la classe pour avancer. Mais il est aussi important de relever, le fait que la routine identifiée se déroule dans une ambiance un peu troublante (vacarme), mais avec tout de même un respect de la part des élèves. Concernant la structuration du savoir, on remarque un usage très désordonné du tableau de la part de l'enseignant. Le tracé de la courbe s'entremêle avec des calculs et une trace écrite ne suivant pas une ordonnance spécifique.

La structuration et l'avancement du savoir est étroitement lié à un certain nombre de mécanismes qui sont la chronogenèse et la topogenèse.

b- Les mécanismes de chronogenèse

En regard de près, la séance du professeur novice, on se rend compte que les différents moments didactiques mis en place par l'enseignant s'entremêlent, et s'alternent entre eux. En d'autres termes, il n'y a pas de moment réservé uniquement à une tâche d'enseignement précise ; dans ce sens ou les évaluations, les interactions et les régulations s'alternent sans suivre une organisation stricte. Mais en regardant de près, il est à noter que l'enseignant opère, à une sorte d'organisation et structuration particulière : il réalise d'abord une tâche précise et puis les questions.

EN : « (...) si vous plaît suivez d'abord par ici et attendez que j'achève les mesures avant de procéder à la détermination du rapport !↑/ : nous allons le faire ensemble↑ »

Et bien plus encore c' est après avoir réalisée lui-même et parfois avec l' aide des apprenants, l' ensemble des déterminations empiriques liées aux manipulations ; que l' enseignant procède à l' interprétation des données avec l' ensemble de la classe.

EN : « bien nous avons déjà procéder à toutes les mesures !↑/ : alors maintenant on peut passer à la suite à vos calculettes pour déterminer les rapports ok !// : Que représente ce rapport ?! »

Après l' interprétation, il fait un résumé, qui est en fait l' institutionnalisation, en d' autres termes, ce que les apprenants sont sensés retenir à la fin de l' activité.

La structuration peut être résumée comme suit : **présentation de l' activité – déroulement et interaction- institutionnalisation et trace écrite.**

Il également important de relever le fait que, l' enseignant à passer la majeure partie de son temps à donner des régulations visant à instaurer de l' ordre dans la salle de classe. Cela est du au cheminement choisit, mais surtout de la trop grande accentuation de l' activité sur lui.

c- Les mécanismes de topogénèse

En ce qui concerne le mécanisme topogénétique, le premier point à aborder ici sera celui du rôle joué par chacun des contractants. Le style de l' enseignant et le style d' enseignement nous en donne suffisamment d' éléments à ce sujet. Ainsi le constat fait est que, l' enseignant dans la majeure partie de la séance a procédé à la ‘ ‘ monstration’ ’ (réalisation du protocole et des mesures) :

EN : « (···) si vous plait suivez d' abord par ici, regardez attentivement et retenez bien le procédé (enseignant procède à la mise en place du protocole et à la détermination des mesures) (···) Et attendez que j' achève les mesures avant de procéder à la détermination du rapport !↑» et à l' explication. EN : « (···) je dois toujours appuyer sur le bouton en rouge avant toute prise de mesure parce qu' il faut ramener la balance à zéro ! Sinon les mesures sont fausses ».

Pour ce qui est de l' élève, c' est un récepteur, qui doit observer et retenir :

EN : « (...) si vous plaît suivez d'abord par ici, regardez attentivement et retenez bien le procédé (enseignant procède à la mise en place du protocole et à la détermination des mesures) (...) »

Il est aussi un exécutant :

EN : « bien nous avons déjà procédé à toutes les mesures !↑/: alors maintenant on peut passer à la suite à vos calculettes pour déterminer les rapports ok ! (...) » ; qui n' a pas grand-chose à proposer : c' est le maître qui impose, c' est lui qui donne le chemin, son rôle se résume à retenir et à mémoriser.

Els : « (...) Monsieur ce n' est pas comme ça qu'on nous a montré en mathématiques !↑ »

EN : « je vous demande d'appliquer juste la relation au tableau ($a = \frac{Yb - Ya}{Xa - Xb}$) /: retenez la !/: il suffit juste de choisir deux points qui se suivent dans le tableau de valeur (indique le tableau inscrit au tableau noir) A et B et vous appliquez ! C'est simple ! »

L' usage du style à caractère interrogatif, qui est en fait une déformation de la maïeutique, ayant pour objet de conduire l' apprenant vers le résultat de l' enseignant, qui n' est pas toujours en accord avec la situation en acte.

EN : « (...) remplaçons à présent la masse de 50g par celle de 100g !/: quelqu' un pour nous aider à lire la valeur de l' intensité du poids de cette masse ! Qui peut ?↑ »

TAKOU : « moi Monsieur !↑ »

EN : « Oui toi ! Viens avance ! »

TAKOU : « (l' élève avance et se place devant le montage, puis regarde la position de l' aiguille).hum...c' est 1 ! »

EN : « regarde bien ! Est ce que l' aiguille là est sur 1 ? »

TAKOU : « hum...C'est à côté ! Mais c' est presque 1 !↑ »

EN : « Non ce n' est pas 1 ! Tu ne vois pas que c' est à un trait de 1 ? »

TAKOU : « oui monsieur !↓ »

EN : « alors c' est dont combien ! »

TAKOU : « hum...0.9 !↑ »

EN : « Bravo.. ! C'est bien tu peux aller d' assoir. »

Ce style s' accompagne de mise en place des régulations visant à contrôler le savoir maîtrisé ou su par l' apprenant.

EN : « à quoi corresponds le rapport P/m ?↑ »

Els : « moi Monsieur !↑ »

EN : « Oui toi NGONO ! »

NGONO : « Euh le rapport P/m est la division du poids de l' objet par sa masse ! »

EN : « non ce n' est pas ce que je demande ! Je demande ce que représente ce rapport, qui peut me dire ?↑ / : oui toi ! Vas-y ! »

NGONO : « c' est le même nombre partout 9,81 !↑ »

EN : « Non ce n' est pas ça que je demande (visage fermé), je demande ce que le nombre la veut dire ! Qui peut répondre ? // : Personne ! Euh bon hum bien allons d' abord à la question⁶, et on va revenir s' il vous plait ! La dernière question concernant la bonne formule du poids qui peut nous donner la proposition correcte ? ↑ ».

Un des enjeux assez particulier dans son discours et l' emploi de “ **non ce n' est pas correct** ” nous en dénombrons huit(08) dans son discours. Cette expression traduit à souhait l' agacement de l' enseignant face à l' incompréhension et les erreurs de la part des apprenants. Erreurs et incompréhensions qui sont, pour la majeure partie des cas dues aux approximations et lacunes de l' enseignant.

L' enseignant pour évoluer et progresser dans la structuration du savoir et des connaissances mis enjeux, s' appuie essentiellement sur les meilleurs élèves, qui en générale viennent débloquent la situation. Le constat fait est que, la majeure partie des interactions et échanges se déroulent entre l' enseignant et un nombre restreint d' apprenants (Takou, Ngono, Enama) .Ce mécanisme a deux buts :

- Sert à attester qu' il s' agit d' un savoir évident, à la porter de tous et que ceux qui se taisent ou qu' ils sont incapables de répondre, sont des élèves paresseux.
- Sert à avancer et tenir les séquences didactiques dans les délais.

Cet extrait d' entretien d' autoconfrontation nous l' illustre à souhait :

EN : « (···) ils sont ceux qui sont les premiers à agir alors je les interroge et comme vous l' avez remarqué se ne sont pas des questions difficiles / : «(observe la vidéo ; rit) / : les autres vous voyez sont distrait, ils ne sont pas intéressés / : alors on fait avec ceux qu' ils

veulent travailler (···) j' ai un temps imparti je ne peux toujours attendre sinon au terme du temps réservé à l' activité on aura rien fait (···) ».

En conclusion, l' avancement du savoir est assez stable toutefois, il ne se met pas en place en séquence. Mais suit un mouvement circulaire de va et vient entre déroulement de l' activité-inter-échange-institutionnalisation. Mouvement qui caractérise l' avancée du savoir dans la séance observée. L' enseignant rencontre des difficultés à faire évoluer le savoir cela à cause de :

- L' interruption très fréquente due au chahut (vacarme des élèves) ; conséquence de l' approche choisit par l' enseignant qui réalise lui-même les mesures et pendant ce temps les élèves s' ennuiant et se livre au désordre.
- Le cheminement ou méthode emprunté, par l' enseignant pour déterminer la pente de la droite du poids en fonction de la masse, a fait l' objet de rejet de la part des élèves, mais est à la cause du climat tendu observé tout au long de la fin de la leçon.

L' épistémologie de l' enseignant novice.

Chez cet enseignant on remarque, une ***épistémologie pratique*** concernant le savoir. Cet ancrage épistémique est du à un enseignement de type ostensif, où la compréhension est moins importante que la capacité de l' élève à résoudre un problème comme l' exemplifie l' épisode suivant :

Els : « (···) Monsieur ce n' est pas comme ça qu' on nous a montré en mathématiques !↑ »

EN : « je vous demande d' appliquer juste la relation au tableau ($a = \frac{Yb - Ya}{Xa - Xb}$) /: retenez la !/: il suffit juste de choisir deux points qui se suivent dans le tableau de valeur (indique le tableau inscrit au tableau noire) A et B et vous appliquez ! C'est simple ! (···) »

Els : « Monsieur on ne comprend pas !↑ »

EN : « Qu' est ce que vous voulez comprendre !/: faites juste ce que je vous demande et retenez c' set tout !↑ /: bon je vais considérer deux points et appliquer et vous allez aussi faire de même !ok↑ ».

Il est important de noter que cette épistémologie, se déroule dans le contexte ***d'un macro contrat de conditionnement*** ; l'enseignant prend à sa charge une proportion d'activités et gère ainsi l'apprentissage indépendamment des savoirs du sujet (Brousseau, 1995)

On note aussi une tendance généralisée chez cet enseignant qui consiste à indiquer le savoir à travers de long discours, comme si le fait de l' indiquer permettra à l' élève de le saisir ou de se retrouver, plus loin encore arriver à ce que lui enseignant attend de lui, d' où l' emploi abusif des verbes comme : regarde, voir ; l' extrait suivant l' illustre si bien :

EN : « (···) remplaçons à présent la masse de 50g par celle de 100g !/: quelqu' un pour nous aider à lire la valeur de l' intensité du poids de cette masse ! Qui peut ?↑ »

TAKOU : « moi Monsieur !↑ »

EN : « Oui toi ! Viens avance ! »

TAKOU : « (l' élève avance et se place devant le montage, puis regarde la position de l' aiguille).hum...c' est l ! »

EN : « regarde bien, regarde !↓ Est ce que l' aiguille là est sur l ? »

TAKOU : « hum...C'est à coté ! Mais c' est presque l !↑ »

EN : « Non ce n' est pas l ! Tu ne vois pas que c' est à un trait de l ? »

TAKOU : « Oui monsieur !↓ »

EN : « alors c' est dont combien ! »

TAKOU : « hum...0.9 !↑ »

EN : « Bravo.. ! C'est bien tu peux aller d' assoir. »

La tendance a montré, le savoir concerne une *épistémologie empiriste*, qui fonctionne à la base d' un contrat global que Brousseau a nommé un *contrat d' apprentissage empiriste*, dans le contexte des contrats fortement didactiques ou « le professeur montre un objet et l' élève est supposé y voir les notions, les concepts, les propriétés, etc. » avec l' idée que « c' est la représentation des contacts directs avec le milieu qui enseigne » (Brousseau, 1995, P.52)

L' enseignant, comme nous l' avons constaté tout au long de son enseignement, s' inscrit dans une **logique béhavioriste** du fait que, pour lui c' est essentiellement par un processus de transmission et de dévoilement que l' élève accède au savoir.

4.3. Présentation synthétique des résultats de l' analyse des différentes séquences.

4.3.1. Structuration et avancée du savoir.

Pour ce qui est de la structuration et l' avancée du savoir les résultats de notre analyse ont été les suivants en ce qui concerne :

- *La routine des deux enseignants.*

En ce qui est de la routine des deux enseignants observés, le constat en droit d' être relevé ici est le suivant :

La routine de l' enseignant expert est pour ce qui est des séances observées très stable à cette stabilité s' associe une bonne gestion de la classe et des activités malgré que l' on observe parfois dans son enseignement des phases ostensif. Pour ce qui est le cas de l' enseignant novice, nous avons eu à identifier une routine peu stable et en construction. Cette routine est à la cause des manquements et du climat un peu tendue observé pendant le déroulement de la séance dans la mesure où elle n' a pas permit un avancement ' serein' du savoir qui dans son ensemble semble être très pourcif.

- *Mécanisme chronogénétique*

Les mécanismes chronogénétiques caractérisant l' avancée du savoir de l' enseignant expert sont étroitement liés à la structuration linéaire observées en ce qui concerne l' organisation et la mise en œuvre des différentes phases des activités d' enseignement-apprentissage ; mais surtout de l' alternance guidage fermé et guidage ouvert proposé par l' enseignant. Ces éléments caractérisent aussi sa routine. Dans l' autre cas (enseignant novice), les mécanismes chronogénétique sont plus en lien avec le rapport académique aux connaissances en physiques, ce qui atteste aussi d' un manque d' adaptation de l' enseignant au niveau scolaire choisi.

- *Mécanismes topogénétique*

Du point de vue des mécanismes topogénétique, le constat fait est qu' on assiste à une envie de la part de l' enseignant expert à amener l' apprenant à acquérir le savoir , à l' assimiler et chez l' enseignant novice à le partager(renseigner) il s' agit chez lui d' un contrat global de conditionnement.

4.3.2. Épistémologie des enseignants.

L'enseignant expert

Il est caractérisé par :

- Une épistémologie néoconstructiviste s'appuyant sur une envie de laisser l'apprenant construire ses connaissances.
- Epistémologie empiriste, caractérisée par une tendance à montrer le savoir.

L'enseignant novice

Il se distingue par :

- une épistémologie pratique caractérisée par la primauté donnée à la résolution des problèmes par l'élève qu'à la compréhension des concepts.
- une épistémologie empiriste, caractérisée par une tendance à désigner le savoir.
- une épistémologie d'enseignement de logique behavioriste, caractérisée par un processus d'enseignement de type transmission et dévoilement.

Chapitre 5 :
Interprétation et implications
professionnelles
Des résultats obtenus

Les résultats de la présente étude, prennent appui sur l'analyse comparée selon l'approche dite comparatiste que nous avons eu à définir plus haut (introduction). Il sera question pour nous dans le présent chapitre dans un premier temps, de procéder à l'interprétation des résultats de la comparaison et par suite donner ses implications professionnelles.

5.1. Interprétation des résultats de l'analyse.

L'analyse des pratiques présentement développée selon l'approche comparatiste énoncée plus haut a pour objet, identifier les éléments qui répondent au questionnement suivant :

Comment les rapports des enseignants à l'enseigner, mis en action dans les pratiques effectives, différent-ils d'un enseignant expérimenté à un enseignant novice ?

Pour la présente recherche, il s'agit d'une démarche comparée définie à partir de deux axes de comparaisons :

- La comparaison entre les deux pratiques selon les catégories d'analyse utilisées ;
- La comparaison entre les deux pratiques selon l'axe 'expérience professionnelle'.

5.1.1. Un regard sur les mécanismes didactiques mis en place

À ce niveau, nous avons tenu compte des points suivants : la routine, les mécanismes de chronogénèse et de topogénèse qui caractérisent la structuration et l'avancement du savoir.

La routine des deux enseignants.

En ce qui est de la routine des deux enseignants observés, le constat en droit d'être relevé ici est le suivant :

La routine de l'enseignant expert est pour ce qui est des séances observées, très stable. À cette stabilité s'associe une bonne gestion de la classe et des activités ; malgré que l'on observe parfois dans son enseignement des phases ostensives. Cette stabilité à notre avis est fortement liée à ces choix didactiques. Ce qui nous permet d'affirmer qu'elle ne dépend pas de l'objet de savoir en question dans les séances, mais constitue un point essentiel qui caractérise son style d'enseignement.

Pour ce qui est le cas de l'enseignant novice, nous avons eu à identifier une routine peu stable et en construction. Cette routine est à la cause des manquements et du climat un peu tendu observé pendant le déroulement de la séance dans la mesure où, elle n'a pas permis un avancement 'serein' du savoir qui dans son ensemble semble être très pourcif.

Les mécanismes chronogénétiques

Dans les deux cas observés, même si le contrat global est assez différent ; nous avons eu à identifier des effets de contrat comme le glissement métacognitif et méta- didactique, ayant pour objet en ce qui concerne les cas présentés à déplacer l' explication et faire avancer le savoir. Et comme les contrats sont différents, les épistémologies qui en constituent la base en sont également. Cette différenciation est essentiellement due à la façon d' aborder et de présenter les notions et concepts ou encore de les manipuler. Nous avons notés chez l' enseignant expert, un désir d' associer l' apprenant dans la construction des savoirs et par conséquent à une appropriation des concepts ; contrairement à l' enseignant novice ou l' on note une envie de présenter les concepts dans l' optique de les faire mémoriser par les apprenants.

Les mécanismes topogénétiques

Dans les deux cas, on identifie des régulations didactiques associées aux difficultés présentées dans le déroulement des séances. Le constat fait en est que, l' enseignant novice fait face à de nombreuses difficultés, liées à la gestion de la classe. À cet aspect, on identifie une différence considérable entre les pratiques des deux enseignants. La majeure partie des régulations mises en place par l' enseignant expert, ont pour objet assuré l' avancée du savoir, selon son plan et projet d' enseignement. Concernant l' enseignant novice, il a mis en place quelques régulations, visant l' avancement du savoir. Avancée mise-en mal à travers le cheminement choisi par l' enseignant.

L' analyse au détail des différentes séquences didactiques, nous a permis d' identifier les **fissures**. Les fissures identifiées au niveau du contrat global, s'exemplifient à partir des régulations didactiques observées face aux multiples difficultés décelées qu'un regard au détail près a pu mettre en exergue (erreur, contre sens et incohérence dans le discours de l' enseignant). Mais il est à noter que la stabilité de la routine de l' enseignant expert n' est pas entamée par celles-ci, contrairement à l' enseignant novice.

Les aspects ici présentés, illustrent à souhait la multiplicité des rapports à l' enseigner des deux enseignants. Pour mieux les saisir nous allons visiter le facteur expérience professionnelle.

5.1.2. L'aspect expérience professionnelle

Quatre aspects sont significatifs et fondamentales en ce qui concerne la différenciation de la pratique des deux enseignants en situation *in situ*. Il s' agit de : le rapport à l' enseigner, la stabilité des pratiques ; le décalage didactique ; et l' adaptation de l' action.

En considérant l' aspect expérience professionnelle des deux enseignants, il se dégage un certain nombre de constats.

Le premier constat est clairement défini à partir du premier point : **le rapport à l' enseigner**.

En effet le rapport à l'enseigner des deux enseignants est effectivement différent, surtout en ce qui concerne les deux dimensions des pratiques que sont, la gestion de la classe et du savoir. Pour ce qui est de l'enseignant novice, il est beaucoup plus préoccupé par l'enjeu du savoir en d'autre terme, sa présentation et son déroulement ; en laissant de côté un aspect très important qui est celui de la gestion de la classe. D'où les multiples interruptions dues au vacarme. Chez l'enseignant expert, on note une maîtrise et une bonne gestion de la classe ; ce qui l'a permis de maîtriser les difficultés en lien avec le savoir et l'apprentissage des apprenants.

Deuxième constat : **la stabilité des pratiques.**

Un des points essentiels en ce qui concerne l'aspect du rapport à l'enseigner en lien avec l'expérience professionnelle est la stabilité des pratiques. La pratique de l'enseignant expert est stable du fait de la stabilité de sa routine. Pour ce qui est de l'enseignant novice, les mécanismes chronogénétiques et topogénétiques ont du mal non seulement à se mettre en place, mais aussi à assurer l'avancement du savoir sans heurt.

La stabilité des pratiques renvoie donc à la capacité, à pouvoir modeler son attitude et son action en situation. En effet l'enseignant expert semble être plus aguerri et s'adapte facilement à la situation imprévue, contrairement à l'enseignant novice qui reste figé.

Troisième constat : **Le décalage didactique.**

Le décalage didactique, en ce qui concerne l'analyse des pratiques est directement lié aux contrats didactiques mis en place par les enseignants. Il constitue, un aspect important en ce qui concerne le rapport à l'enseigner des enseignants. Dans les deux cas considérés, il se dégage deux types de décalages : le décalage de compréhension et le décalage de motivation.

Pour ce qui est de l'enseignant expert, il se rend compte des difficultés de compréhension de la part des apprenants, même s'il n'arrive pas à faire intégrer les concepts mis en jeu. Son action vise tout de même, à les amener résoudre les problèmes. L'enseignant novice quant à lui, n'arrive pas très souvent à se rendre compte des difficultés des apprenants. Il considère ses difficultés comme une carence de la part de l'apprenant (manque de niveau).

Dans l'ensemble les différents décalages, nous amène à avancer l'hypothèse selon laquelle, leur rapport à l'enseigner est peu réflexif. Cette remarque porte tout son sens du point de vue formation

Quatrième constat : **L'adaptation de l'action.**

Nous avons eu à faire remarquer que, la stabilité de l'action enseignante des deux enseignants considérés se différencie à partir de leur degré d'adaptation au contexte et aux contraintes *in situ*. Les deux enseignants font face à deux types de situations : l'hétérogénéité de la classe et les contraintes institutionnelles.

Si l' on tient compte de l' hétérogénéité des classes, le constat fait est que l' action de l' enseignant expert est plus adaptée. Sa façon d' organiser la classe permet à tout le monde de participer aux activités, aux discussions et par suite se construire un sens de ce qui est présenté. De plus, son action permet de gérer les difficultés personnelles des apprenants. Son action didactique permet donc de prendre en considération les difficultés des apprenants tout en gérant l' avancée du savoir. L'enseignant novice quant à lui, dans son action se situe à l' opposé de l' enseignant expert (ne prend en compte aucune difficulté ; est beaucoup plus préoccupé par l' avancée du savoir).

Nous remarquons aussi le fait que, les deux enseignants, font face à des difficultés liées au choix didactique de leurs approches et des tâches mises en œuvre. L'enseignant expert, les gère mieux. Toutefois, les deux enseignants sont beaucoup plus préoccupés par la résolution des problèmes qu' à la compréhension des concepts par les apprenants.

En tenant compte des différents constats, on peut affirmer que : **l' adaptation de l' action enseignante est effectivement un facteur différentiel de leurs rapports aux savoirs.** Ces rapports comme nous l' avons signalés, concernent la gestion de la classe et du savoir. D' un point de vue subjectif, ces rapports diffèrent selon l' expérience professionnelle des enseignants, leur confèrent différents degrés de certitude à propos de leur activité. L'enseignant expert est assez sûr de sa pratique, comme nous le fait remarquer son entretien d' auto- confrontation. Nous faisons ainsi la remarque que la certitude est le résultat de la stabilité de l' action qui est à son tour le résultat de l' expérience ; ainsi il est évident et correcte de dire que **le développement professionnel des enseignants suppose l' acquis d' un certain degré de certitude confirmé par l' expérience.**

5.2. Implications professionnelles

Notre travail a mis en exergue le fait que, l' expertise dans l' enseigné et l' expérience professionnelle, jouent un rôle prépondérant au niveau de la pratique enseignante du professeur. Comme l' ont mis en évidence d' autres travaux didactiques, le savoir expérientiel, constitue un élément fondamental pour comprendre la construction des compétences professionnelles (Carnus, 2009). L' absence de ressources expérientielles (à la fois en termes d' expertise en physique et dans leur enseignement), constitue un obstacle à l' anticipation et la contextualisation du savoir (Taboul et al, 2008). Avec ces auteurs, nous pensons nécessaire d' accorder un intérêt particulier à la formation initiale, et continue des enseignants relativement à la transmission d' une certaine expertise didactique. Ceci nous semble d' autant plus important, dans la mesure où la contribution originale de notre travail a pu montrer le fait que, l' adaptation de l' action enseignante est un facteur différentiel du rapport aux savoirs. Ce rapport, concerne la gestion de la classe et du savoir et il différencie avec l' expérience professionnelle. L' expérience professionnelle, parce qu' elle soutient les formes pratiques professionnelles dans l' action conjointe avec les élèves, a des effets sur les manières dont *in situ*, sont pris en charge les processus d' apprentissage –

enseignement. Ainsi nous pensons nécessaire que, le futur enseignant, au cours de sa formation initiale et plus particulièrement au cours du stage de préparation à la vie professionnelle, doit identifier avec le formateur, les raisons qui l'ont poussé à faire, une telle régulation didactique, à tel moment afin de l'amener à clarifier le raisonnement didactique associé à son action. La retro-action et l'auto-confrontation doivent donc être associés à la formation du jeune enseignant. Le présent travail par le biais de l'activité collaboratrice, a pu mettre en évidence l'apport de ces outils méthodiques dans le développement de la réflexivité de la pratique enseignante des deux sujets de notre recherche. De tels outils favorisent selon nous, une possible articulation des pratiques avec des concepts et modèles théoriques, ce qui pourrait permettre de développer une meilleure maîtrise des savoirs à enseigner. Nous rejoignons ainsi l'idée de (Carnus, 2009), selon laquelle l'analyse des pratiques effectives et plus précisément des interactions didactiques semblent être plus que jamais nécessaires, si l'on souhaite avoir un impact sur les apprentissages des élèves.

La formation des enseignants, ne doit pas, se limiter, à notre avis qu'à une formation initiale. Cela suppose que, l'étude des pratiques enseignantes dans leur dimension didactique mais aussi réflexive, puisse être objet de formation, et de recherche. Vaste chantier sur lequel avec les didacticiens de sciences, je serais heureux de contribuer.

Conclusion

Les conclusions de la présente étude, s'articule autour de l'analyse comparée selon l'approche dite comparatrice que nous avons eu à définir plus haut (introduction). Il sera question pour nous, dans un premier temps de répondre aux questions de recherches ; et enfin nous présenterons les différents aspects méthodiques évoqués, de façon à faire un bilan de la démarche générale qui a caractérisée cette recherche, mais également, identifier les limites de cette présente étude, ainsi que les prolongements qui en découlent.

La présente conclusion, se structure comme suit :

- Bilan de l'étude et contribution
- La démarche collaboratrice
- Conclusion sur les méthodes d'analyse
- Conclusion finale.

Notre recherche a ici mis en évidence le fait que, l'expérience professionnelle joue un rôle important au niveau des interactions didactiques, lors des régulations des activités, mais aussi dans le choix des activités et leur mise en place (comme nous le présente à souhait les deux cas étudiés). Nous pensons ainsi que : *le savoir expérientiel qui ne se limite pas au nombre d'années d'enseignement, constitue un élément pour comprendre la construction des compétences professionnelles (carnus, 2009)*

1. Bilan de l'étude et conclusion

Dans cette partie, nous présenterons le bilan l'étude, puis nous allons reprendre les questions qui ont guidées la recherche cela en tenant compte des résultats déjà présentés, de façon à synthétiser les contributions principales de ce travail.

Action, rapports et expérience.

Comme l'un des principaux en jeu de la présente recherche, nous avons proposé, **la notion de rapport à l'enseigner**, comme le propose (Frimand-Bittencourt J, 2008) à la place de la notion de savoir enseignant, à fin de constituer un outil théorique. Les conclusions discutées auparavant nous permettent de confirmer la pertinence de ce choix.

La notion de rapport à l'enseigner dans le présent travail nous a permit de mettre en évidence à la fois la caractérisation et la complexité de la pratique enseignante. L'action

enseignante, ici peut être assimilée comme étant le lieu de mise à jour d' une multitude de rapport à l' enseigner, en plus de l' action produit de l' expérience ce qui la renforce. L' enseignant expert dans son action, s' identifie à travers une mise en acte linéaire (présentation - travail au sein des groupes - autoconfrontation et mise ensemble-institutionnalisation et trace écrite), qui caractérise à souhait son rapport à l' enseigner. Ce qui n' est pas le cas chez l' enseignant novice, qui construit encore son rapport, cela se justifie par le fait qu' il est en pleine construction d' une expérience professionnelle.

L' action dans le cadre ici présenté, est un processus de mise en place et de construction de rapports. Elle s' inscrit dans l' optique des situations didactiques spécifiques et le présent travail l' illustre à souhait. Ce fait confirme les hypothèses de l' action située à savoir : l' action contextuelle co-produite par l' interaction entre les sujets, les situations et sa simplification dépend d' une activité de nature réflexive.

Cette action peut bien être mise en question à partir des moments où les difficultés d' apprentissages sont mises en exergue. La séance d' auto- confrontation, a permis à l' enseignant expert de prendre conscience du fait qu' un mauvais cheminement peut générer des difficultés d' apprentissages. En ce qui concerne l' enseignant novice, il reconnaît le fait qu' il existe un décalage entre le montré, le savoir et la compréhension. Ces prises de consciences sont de réels apports en ce qui concerne l' amélioration de la pratique en acte.

En ce qui concerne la différenciation à l' enseigner, en rapport à l' expérience professionnelle, nous concluons que la routine et l' action de l' enseignant expert sont assez stables, mieux construites et élaborées. Ce qui n' est pas le cas pour l' enseignant novice, où tout est encore en construction. Le constat fait à ce niveau est que l' action est, et constitue un facteur essentiel de développement professionnel. L' auto-confrontation, a un rôle essentiel pouvant conduire à son développement. L' auto-confrontation, qui a pour but d' identifier ce que (Clot, 1999) a nommé les **“ mobiles de l' action”**, a été pour le présent travail un outil intéressant pour la mise en relief du sens de l' action dans la pratique de chacun des enseignants.

Cette auto-confrontation, a eu des résultats très remarquables en ce qui concerne la prise de conscience de l'enseignant novice sur sa pratique et ces procédés de classe. Lors de cet exercice l'enseignant novice, c'est illustré par son incapacité à apporter des réponses sur les raisons parfois de ces choix, et de ces postures. De ce fait le novice a pu avec nous déceler son manque de réflexion sur le savoir en jeu, et son manque d'expertise sur la prise en charge à la fois de la classe et du savoir. Dans le cas de l'enseignant expert, cet exercice nous a surtout permis d'évaluer ces certitudes, c'est-à-dire ces habitus. Nous avons fait le constat que l'expert, avait très généralement une justification, et des raisons valables qui le poussaient à prendre tel ou tel autre chemin ; ou à adopter tel ou tel autre posture. Toutefois on n'a pu quand même, déceler ensemble un certain nombre de hics auxquelles, il a eu à proposer des amendements et des solutions. La conclusion faite à ce niveau est que cet outil méthodique a été, un facteur non seulement de prise de conscience, mais aussi de production de nouveaux **rappports à l'enseigner** ; qui en est un point de contribution essentiel de ce présent travail.

Un autre élément de contribution de cette recherche, est la démarche de la dimension collaboratrice de ce travail de recherche. Cette dimension a un apport bien considérable, surtout si l'on prend en compte le fait que, le changement des comportements peut être le résultat d'une réflexion sur l'action. L'activité réflexive en générale peut arriver à la modification des rapports. Mais il est pertinent, de faire remarquer que la réflexion joue un rôle sur l'affirmation de l'action, qui résiste lui aux changements. On peut donc ainsi remarquer que les processus de production ou de modification des rapports peuvent prendre du temps.

2. La démarche collaboratrice

La démarche collaboratrice c'est dérouler durant une grande partie de notre travail de recherche (3 mois) elle a consisté en trois points :

Premièrement pendant la transcription et l'analyse des séances observées, nous avons eu à recourir aux enseignants ; pour qu'ils puissent nous fournir certains éléments pouvant nous aider à réaliser notre travail et à mieux comprendre le signifié de certains de leurs actes.

Par la suite la démarche collaboratrice à travers la confrontation croisée, nous a permis d' amener les enseignants à avoir un regard réflexif sur leur action ; mais aussi à partager à partir des séances observées des réponses adéquates à tel types de fait en situation d' enseignement à fin de construire de nouveaux rapports à l' enseigner.

Enfin en ce qui concerne nos recherches à venir, la présente recherche, a servi de prémices sur l' idée des pratiques effectives des enseignants de sciences physiques. Une étude plus grande et plus étendues nous permettra d' avoir des résultats importants et plus significatifs. De ce fait, nous nous proposons de continuer la présente étude en cycle doctorat, dans un projet plus large qui tiendra compte des considérations plus étendues. Ainsi donc, nous projections notre recherche sur une étude globale en rapport avec les conceptions et les pratiques enseignantes des enseignants de sciences au secondaire Camerounais.

3. Conclusion sur les méthodes d' analyse.

La méthodologie d' analyse utilisé qui s' appuie sur les outils méthodologiques que sont la grille d' analyse et le synopsis, nous a permis de faire ressortir les éléments seyant caractéristique de nos échelles d' analyse que sont : la structuration et l' avancement du savoir, ainsi que l' épistémologie pratique de l' enseignant ; au terme de ce travail, nous pouvons faire les remarques suivantes :

La méthodologie mis sur pied a permis de dégager les éléments caractéristiques de la pratique de chacun des enseignants de note échantillon (novice et expérimenté) ; ainsi que de pouvoir vérifier nos hypothèses de recherche. Cependant, elle a montrée un certain nombres de limites, notamment, la difficulté à pouvoir modéliser des éléments pouvant caractériser ou entré dans le cadre d' un angle ou d' un point de notre grille d' analyse ; il est aussi à noter comme la plus par des méthodologies employées pour lire et analyser la pratique enseignante, elle n' a pas pu réduire la part importante de l subjectivité dans la lecture de l' activité de l' enseignant ; mais tout compte fait, elle nous a donnée des bases scientifiques et stable nous permettant de pouvoir comparer la pratique d' enseignants.

4. Conclusion finale

De façon générale, les résultats du présent travail nous permettent d' affirmer en accord avec (Fridman-Bittencourt, 2010), que : « *Ce que nous appelons l' expérience professionnelle*

constitue en fait la dynamique de changement de rapports à l'enseigner qui se trouvent sous la contrainte de plusieurs facteurs. »

Notre travail de recherche a mis en évidence que l'expérience professionnelle joue un rôle crucial au niveau de l'action et la pratique enseignante ; par expérience, il ne faut pas attendre le nombre d'années mais plutôt le savoir expérientiel ; l'absence de ressources expérientielles (à la fois en termes d'expertise dans l'enseigné), constitue un obstacle à l'anticipation et la contextualisation du savoir(Touboul et al,2008) avec ces auteurs, nous pensons nécessaire d'accorder un intérêt particulier à la transmission d'une certaine expertise didactique en ce qui concerne la formation initiale et continue des enseignants ; ceci nous semble d'autant plus important que l'un des objectifs de notre recherche est de montrer combien l'expérience a des effets sur les manières dont *in situ* est pris en charge le processus enseignement-apprentissage ; nous rejoignons ainsi l'idée de (Carnus ,2009) selon laquelle l'analyse des pratiques effectives et plus précisément des interactions didactiques semblent être plus que jamais nécessaire si l'on souhaite avoir un impact sur les apprentissages des élèves. A travers ce travail il a été pour nous une occasion de contribuer au débat sur la formation des enseignants en contexte Camerounais, surtout en ce moment où l'on parle de plus en plus de professionnalisation des enseignements. Nous espérons que le présent travail apportera des éléments nouveaux qui permettront de mieux cerner ou se situe le réel problème.

Bibliographie

ALTET, M(1992) *La formation Professionnelle des enseignants*. Paris. PUF.

ALTET, M(2002) *Une Démarche de Recherche sur la Pratique Enseignante : L'analyse plurielle*. *Rêve française de pédagogie*, 138(Janvier-Février-Mars), 85-93

AMADE-ESCOTE, C(1991) *Observation des Situations didactiques et Pratique réflexive en Formation initiale*. *Recherche et Formation*, 25,47-56.Paris : INRP

AMADE- ESCOTE, C, & LEZIART, Y(1996) *Contribution à l'étude de la diffusion de propositions d'ingénierie didactique auprès de praticiens : Analyse de Cas d'enseignants d'EPS Volontaires*. Rapport Scientifique. Recherche INRP n°30506 Paris : INRP

AMADE-ESCOTE, C (2003). *La gestion interactive du contrat didactique en Volley-ball : Agencement des milieux et régulations du professeur*. Inc. AMADE-ESCOT(Eds).*Didactique de l'éducation physique* (P.227-239).Montpellier. Ed. AFRAPS

AUDIGIER, FR (2001). *Les contenus d'enseignement plus que jamais en question* .Dans C.GOHIER et S. LAUREN (Dir). *Entre culture, compétences et contenu : la formation fondamentale, un espace à redéfinir* (pp.141-192) Montréal : logiques.

ARTIGUE, M (1990) *Epistémologie et didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques*.10/23. 241-286

ASTOLFI, J.P et M, DEVELAY (2005). *La didactique des sciences,6^e éd, Que sais-je ?*: PUF

BATH, B-M (2002). *Le savoir en construction*. Paris : Retz

BEGUIN, P. ; CLOT, Y(2004). *L'action située dans le développement de l'activité*. *Activité* 1(2) 27-29 <http://www.activities.org/v1n2/beguिन.fr.pdf>.

BELLEIROT, J (1991) *La 'Recherche' Essai d'analyse*. *Recherche de Formation*. 9.17-31.

BERNARDZ, C, DESGAGNE, S, COUTURE, C, FOIRIER, L, LEBUIS, P (2001). *L'approche collaborative de recherche en éducation : Un rapport nouveau à établir entre recherche et formation*. *Revue des sciences de l'éducation*.271.33-64

BLASER, Chr(2009). *Le synopsis : un outil méthodologique pour comprendre la pratique enseignante*. *Nouveau cahier de la recherche en éducation (NCRE)* 12(1) ,117-129

BRIERE-GUENOUN, F & AMADE-ESCOTE, C (2010). *Analyse in situ des savoirs mobilisés par un professeur d'éducation physique et sportive dans l'interaction didactique*. *Revue Suisse des Sciences de l'éducation* 33(2).2010.595-614.

BROFENFENBREUNER, U(1979). *The ecology of human development : experiments by nature and design*. Londres : Harvard University Press.

BRU, M (1991). *Les variations didactiques dans l'organisation des apprentissages*. Toulouse : EUS.

BRU, M(2002). *Pratiques enseignantes : des recherches à confronter et à développer*. Revue française de pédagogie.148, 75-87

CALMATTES, B, VENTURINI, P, AMADE-ESCOTE, C et TERRISSE, A (2007). *Analyse didactique des pratiques effectives d'un enseignant expérimenté, en physique, en 1^{ère} S, dans un lycée de centre ville*. In Actes des cinquièmes Rencontres de L'ARDIST (pp.57-64) La Grande Motte : ARDIST, LIRDEF, université de Montpellier2, IUFM Montpellier.

CANELAS- TREVISI, S; MORO, C ; SCHNEUWLY, B et THEVENAZ, T (2000). Vers une méthodologie d'analyse des pratiques d'enseignants en classe. Repères, 20, 143-162

CARNUS, M F ; GARCIA –DEBANC, C & TERRISSE A(Dir.2009) *Analyse des pratiques des enseignants débutants*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

CARNUS, MF(2009) *Analyse clinique de pratiques d'enseignants expérimentées et débutants. Une étude de cas croisée sur l'usage de la notion de « gainage » en cours d'éducation physique et sportive (EPS)*.IN M.F CARNUS, C ; GARCIA-DEBANC ; C & TERRISSE A (Dir.), *analyse des pratiques des enseignants débutants* .Grenoble : La pensée sauvage.

CHARLIER, E & DONNAY, J (1987).*Un enseignant : un décideur* .Scientia paedagogica Experimentalis, 24(2), 1993-223.

CHEVALLARD, Y (1985). *La transposition didactique du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La pensée sauvage.

CHEVALLARD, Y (1999a). *L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique*. Recherches en Didactique des Mathématiques. 19 /2, 221-226

CHEVALLARD, Y (1999b). *La recherche en didactique et la formation des professeurs : problématiques, concepts, problèmes*. IUFM d'Aix – Marseille. Ecole d'été [www.aix-mrs.iufm.fr/Formations/Filière/mat/fdf/texts/yc_1999_Ecole_ete_doc]

CHEVALLARD, Y (2003). *Didactique et formation des enseignants*. Textes présentés aux journées d'études INRP-GEDIAS (Vingt-ans de recherche en didactique de l'éducation physique et sportive : 1983-2003), paris.

CLARK C. M; PETERSON P, L (1986). *Teacher's thought processes, in M.C. Wittrack, Hand book of research on teaching*. New York: Mac millan pp. 255-256.

CLOT, Y ; FAITA, D (2000). *Genres et style en analyse du travail. Concept et Méthodes*. Travailler, 4,7-42.

CLOT, Y ; FAITA, D ; FERNADEZ, G & SCHELLER, L (2000). *Entretien en autoconfrontation croisée : une méthode en clinique de l'activité*. Pistes réflexions sur la pratique, 2(1). Consulté mars 2016 dans <http://penttnt/V2n1/articles/V2n1a3.htm>.

CLOT, Y. (2001). *Clinique du travail et action sur soi*. In J.M BAUDOIN & J.FRIEDRICH(ED). *Théories de l' action et éducation* (pp.255-277).Bruxelles : Deboeck (Coll. Raisons Educatives)

COLETTE MVOTO MEYONG(2015). *Didactiques des disciplines professionnelles : concepts constitutionnels, contextualisation des pratiques et facteurs d' influence*. Syllabus Review 6(2) ,2015 : 77-92

CONNE, F(1992). *Savoir et connaissance dans la perspective de la transposition didactique*. Recherche en Didactique des Mathématiques 12/2-3, 221-270.

COPPE ; ROLET, C ; TISSERON, C, (2002).*Etude des routines et régulations dans la pratique professionnelle d' un professeur des écoles*. Actes de la XI^e Ecole d' été de didactique des mathématiques.

CRAHAY, M ; WAULIN, P ; ISSAUVA, E & LADURAN, I (2010). *Fonction structuration et évolution des croyances des enseignants*. Revue Française de pédagogie, 172,85-129.

DESAUTELS, J et LAROCHELLE, M (1989). *Qu' est ce que le savoir scientifique ? Points de vue d' adolescents et d' adolescentes*. Québec : les presses de l' université – Laval.

DESAUTELS, J & LAROCHELLE M (1992). *Autour de l' idée de science : Itinéraires cognitifs d' étudiants et d' étudiantes*. Québec, Presse de l' université Laval.

FALARDEAU, E et SIMARD, D. (2011). *L' étude du rapport à la culture dans les pratiques enseignantes : le synopsis comme outil de réduction et d' organisation des données*. Recherches qualitatives, 30(2) ,96-121

FELOUZIS, G (2009). *Systèmes éducatifs et inégalités scolaires : une perspective internationale*. Sociologie S. récupérée du site de la revue : [http:// sociologie revue.org/2977](http://sociologie revue.org/2977).consulté le 20 Aout 2013.

FRIDMAN-BITTENCOURT, J. (2008). *Analyse Didactique comparée des rapports à l' enseigner : étude de cas de deux enseignants en Mathématiques au Brésil*. Thèse de doctorat en sciences de l' Education, didactique des mathématiques. Toulouse III

GAL-PETITFAUX N. (2003). *Savoirs et action située : Regard sur les pratiques d' enseignement en éducation physique*. In J.F DESBIERS & BORGES (Eds). *A propos des*

savoirs pour une formation et une pratique professionnelle de l'enseignement de l'éducation physique (pp. 121-145) Sherbrooke : Edition du CRP

GARNIER, A (2003). *Le rapport au savoir du professeur : entre contrainte et autonomie. Une étude de cas.*

GIORDAN et al (1983). *L'élève et/ou les connaissances scientifiques*, Berne : éd .Peter Lang.

GLASERSFELD, Von E. (1983). *L'apprentissage en toute pré- activité constructive*, in Acte de la cinquième rencontre.

HUBERMAN, M & MILES, MB(1991). *Analyse des données qualitatives : Recueil de nouvelles méthodes.* Bruxelles : De Boeck.

JOSHUA, S. (2002). *Spécificités disciplinaires, spécificités didactiques, vers une didactique comparée.* In : Venturini, P ; AMADE-ESCOTE, C ; TERRISSE, A(Eds).*Etude des pratiques effectives : l'approche des didactiques.* Grenoble : la pensée sauvage.

LEUTENNEGER, F. (2001).*Un atelier de mathématiques : pratiques enseignantes.* Les Dossiers de sciences de l'éducation, 5, 79-95.

LOVING, CC (1997). *From the summit of truth to its slippery slopes: Science Education's Journey through positivist-postmodern territory*, in American Educational Research Journal, vol 34:2, pp.421-452.

LOIZON, D(2004).*Analyse des pratiques d'enseignement du judo : identification du savoir transmis à travers les variables didactiques utilisées par les enseignants en CLUB et en EPS,* Thèse de doctorat de 3^e Cycle *Les filtres personnels dans l'action didactique .Etude de cas dans l'enseignement du Judo.* In TERRISSE ; A & CARNUS M, F(2009). En sciences de l'Education, didactique des disciplines, université Paul Sabatier Toulouse.

LOIZON, D(2009). *Didactique clinique de l'EPS : quels enjeux de savoirs ?* (pp.83-101). Bruxelles : Edition de Boeck Université.

MATHE, S ; MEHEUT, M ; & DE HOSSON, C (2008). *Démarche d'investigation au collège: Quels enjeux ?* Didaskalia, (32), pp 41-76.

MCKAY, V (ed). *A Sociology of educating* (pp203-209). Johannesburg. Lexican publishers

MOSCONI, N(2003). *Recherche qualitative, Recherche clinique. Enjeux épistémologiques et méthodologiques.* Compte rendu du séminaire du Réseau observation des pratiques (open). Toulouse, université du Mirail. Disponible sur internet : <http://www.u-paris10.fr/21942496/0/fiche-page libre/>

- MOUMOUNI, A (1967). *L' éducation en Afrique, 2^e édition*. Paris : François Maspero.
- MUJAWAMARIYA, D (1999). *Vers un enseignement de sciences adapté au contexte africain : le cas de l' enseignement de la Chimie au Rwanda*, In revue canadienne d' études du développement, vol.20 :1, pp77-104
- MUKAM, L (1986). *L' enseignement des sciences dans le contexte négro-africain*, Yaoundé : centre National de l' éducation.
- MURPHY, P et MC, CORMICK R (1995). *Teaching and learning the processes of science and technology*. Dans J. MARTINAND & A DUREY (sld). Séminaire de didactique des disciplines technologiques de cadian 1994-1995 (pp.78-109)
- NADEAU, R ; DESAUTEL, J(1984). *Epistémologie et didactique des sciences*, Ottawa : conseil de sciences du Canada.
- NKECK BIDIAS, Rénée Solange (2013). *Problématiques sur la didactique professionnelle dans la formation à l' enseignement au Cameroun*. Récupéré le 14 septembre 2014 du site [http : //www.ens.cm/IMG/pdf/Syllabus](http://www.ens.cm/IMG/pdf/Syllabus).
- REUTER, Y (2006). *Penser les méthodes de recherche en didactiques*. Dans *les méthodes de recherche en didactiques* (pp.13-26) Villeneuve. D' Asiq : Presses universitaires du septentrion.
- REUTER, Y (2010). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, Bruxelles : De Boeck.
- SARRASY, B. (1995). *Le contrat didactique*. Revue française de pédagogie 112, 85-118.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L(1988).*Problématisation des notions d' obstacle épistémologique et de conflit socio-cognitif*. Colloque International : Construction des savoirs-obstacles et conflits, Montréal : Ed. Agence d' ARC. Inc.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L ; LEUTENNEGER, F(2002).*Expliquer et comprendre dans une approche clinique /expérimentale du didactique ordinaire*. In LEUTENNEGER et SAADA-ROBERT(Eds).*Expliquer et comprendre en sciences de l' éducation* Bruxelles : De Boeck université.227-251.
- SENSEVY, G. (2001).*Théories de l' action du professeur*. In Boudain.J.M., FRIEDRICH.J(Eds).*Théories de l' action et éducation*. Bruxelles : De Boeck université.203-224
- SIMARD, C ; DUPAYS, Jean-Louis ; DOLZ, J & GARCIA –DEBANC, C (2010). *Didactique du français langue première* Bruxelles : De Boeck DOI : 10.3917/dbusimar.2010.01

TOCHON, F.V(1993). *L'enseignant expert*. Paris : Nathan pédagogie.

Аппендеш



ANNEXE I : DEMANDE DE PARTICIPATION ET DE CONSENTEMENT A PARTICIPER A LA RECHERCHE

I- Lettre1 : Sollicitation de participation à la recherche.

Sollicitation de participation à une recherche sur les pratiques effectives d'enseignants de sciences physiques.

M. /Mme.....,

Enseignant de science physique de la ville de Yaoundé, par le présente lettre, mon équipe et moi, vous invitent à participer à une recherche qualitative/interprétative s'inscrivant dans une étude de cas *in situ* autrement dit en situation d'enseignement. Cette recherche intitulé : **ANALYSE DIDACTIQUE COMPAREE DES PRATIQUES EFFECTIVES D'ENSEIGNANTS DE SCIENCES PHYSIQUES DANS LE CADRE D'ACTIVITE EXPERIMENTALE DE COURS EN CLASSE DE TROISIEME**. se réalise dans le cadre de nos travaux de recherche en science de l'éducation en vue de l'obtention d'un Master II en collaboration avec la faculté des sciences de l'éducation de l'université de Yaoundé I, l'objectif de cette recherche est d'analyser les pratiques effectives d'enseignants à partir d'une étude comparée, ce travail présente un intérêt aussi bien pour la recherche en didactique que pour celle de la formation initiale des enseignants. il est capitale de comprendre la construction de certaines pratiques enseignantes, ainsi que d'évaluer le processus de formation initiale des enseignants dans un contexte où l'on parle de plus en plus de professionnalisation des enseignements. Notre recherche dans sa visé comparatrice vise à montrer l'apport de l'expérience professionnel en ce qui concerne les pratiques enseignantes ; ce projet vise par le biais et l'aide d'une observation vidéographique d'enseignant expert et novice à monter c'est apport de l'expérience professionnelle. Les différents enregistrements et rencontres en lien avec le présent travail se dérouleront au sein de vos campus respectifs (écoles) aux heures qu'ils vous conviendront.

Il est à signaler que les participants à la dite recherche peuvent à tout moment se retirer, que les données recueillies ne serviront qu'à des fins de recherche et que tous les résultats seront traités de façon confidentielle selon les règles de déontologie et de code d'éthique de recherche en vigueur à l'université de Yaoundé I.

La visée collaboratrice de cette recherche constitue un bienfait pour les participants dans la mesure où elle les aidera à développer un regard réflexif sur leur pratique et mais aussi les permettra de mieux cerner les méandres de l'activité enseignante à travers un échange d'expérience.

Le comité d'encadrement de cette recherche de ce travail est composé de :

Dr. ASSE M.L. Chargé de Cours (C.C) à l'ENS de Yaoundé.

Et de :

Dr.Bippoupout. Chargé de cours (C.C) à l'ENS de Yaoundé.

Votre collaboration et participation permettront une avancée dans le domaine de la formation initiale ; dans l'attente d'une réponse favorable de votre part, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Pour l'équipe de recherche.

Zacharie Serge Mbida

Etudiant en Master II.
Faculté des sciences de l' éducation(FSE)
Tel : (+237 675706037)
E-mail : mbidaserge25@yahoo.fr.

II- Lettre2 : consentement des sujets à participer à la recherche.

Consentement des sujets à participer à la recherche

Après avoir été informé/e (voir lettre1) des buts de la recherche intitulée : ANALYSE DIDACTIQUE COMPAREE DES PRATIQUES EFFECTIVES D' ENSEIGNANTS DE SCIENCES PHYSIQUES DANS LE CADRE D' ACTIVITE EXPERIMENTALE DE COURS EN CLASSE DE TROISIEME. Menée par Zacharie Serge Mbida, étudiant en cycle de Master en faculté de science de l' éducation sous la direction du Dr. ASSE M.L. (C.C) à l' ENS de Yaoundé et la co-direction de BIPOUPOUT (C.C) à l' ENS de Yaoundé. Moi : M/Mme.....

Enseignant à :.....

Jouissant d' une expérience de :.....Ans.

Je donne par la présente mon consentement à participer entièrement à cette recherche (capture vidéographique de mes leçons, entretien(s) et questionnaire(s)). Je comprends que celle-ci vise à décrire et comprendre les pratiques effectives d' enseignants de sciences physiques ; ce consentement n' enlève d' aucune façon ma liberté de me retirer à n' importe quelle étape de la recherche. Ma collaboration est accordée à titre gratuit ; j' aurais accès à toutes les données de la recherche qui seront par ailleurs couvert par la confidentialité ; l' anonymat des élèves qui seront sur les vidéoscopies analysée sera également préservé. Il est également possible de joindre l' étudiant responsable de la recherche Zacharie Serge Mbida en cas d' incompréhension en lui acheminant un courriel : mbidaserge25@yahoo.fr. ou en appelant au : (+237675706037)

Signature du participant :.....

N° CNI :

Numéro de téléphone :Courriel :

ANNEXE II : GRILLE ET GUIDE D'ENTRETIEN

I- LA GRILLE D'ENTRETIEN AVANT L'ENSEIGNEMENT.

LA GRILLE D'ENTRETIEN AVANT L'ENSEIGNEMENT

Bonjour Monsieur !

I. Questions à propos de la formation

I.1. que pouvez-vous dire à propos de votre formation à l'ENS ?

I.2. Votre formation est –elle en décalage par rapport à la réalité du terrain ? si oui en quoi ?

II. Questions à propos de l'expérience professionnelle

II.1. Depuis combien d'année exercez- vous le métier d'enseignant ?

II.2. avez vous participé à des séminaires de formation organisés par les structures du mine sec ? si oui vous ont-elles apportées un plus dans votre façon d'aborder les enseignements ?

II.3. A quel niveau situez-vous votre pratique enseignante ?

II.4. Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'exercice de votre fonction d'enseignant ?

III. Questions en lien avec l'expérimentation et la démarche expérimentale au collège/lycée

III.1. A votre avis quel est l'état de lieu de l'enseignement des physiques au secondaire ?

III.2. Quel jugement faites-vous à propos des pratiques expérimentales au collège/lycée ?

III.3. Selon vous, que peut être l'objet d'un TP ?

III.4. Quels sont les savoirs qui peuvent être mis en jeu à travers un TP ?

III.5. Quelles places accordez-vous à l'expérimentation en ce qui concerne l'enseignement des physiques ?

III.6. Quelles connaissance particulière visez- vous généralement à travers les TP que vous proposez aux élèves ? pourquoi ?

III.7. A propos des activités expérimentales que vous allez présenter aux élèves,

a- Précisez les différentes connaissances théoriques en droit d'être mobiliser par l'apprenant

b- Précisez les savoir-faire des élèves que vous visez à mettre en œuvre à travers les activités proposées.

c- Quels objectifs visez-vous à travers ses activités

**II- GUIDE D' ENTRETIEN D' AUTO-CONFRONTATION ET DE
CONFRONTATION CROISEE**
A- GUIDE D' ENTRETIEN D' AUTO-CONFRONTATION

- 1- Qu' est ce que tu fais là à ce niveau ?
- 2- Que se passe t-il ici ? pourquoi ce choix ? je ne comprends pas ? explique-moi ?
- 3- Que penses tu de ta prestation en générale ? as-tu détecté des couacs ? lesquelles ? à quoi sont –ils dus ?
- 4- Si la leçon était à refaire, quelle (s) modification (s) apporteras-tu ? à quel niveau ?

B- GUIDE D' ENTRETIEN CROISE.

- I- Interventions de l' enseignant**
 - 1- A qu' elle niveau se situe la différence ?
 - 2- En quoi est du celle-ci ?
- II- Gestion de la classe**
 - 1- A quoi es du cette différence ?
 - 2- que peut-on retenir à ce niveau ?

ANNEXE III : LES SYNOPSIS DES SEQUENCES D' ENSEIGNEMENT

A- CAS DE L' ENSEIGNANT EXPERT.

SYNOPSIS 1 : SEQUENCE ACTIVITE DOCUMENTAIRE.

Légende $\frac{1}{2}$: 1^{er} cours sur une séquence de 2.

Niveau 1 : Présentation de l' activité et organisation de la classe
Niveau 2 : consigne de mise en travail
Niveau 3 : observation et interprétation au sein des groupes
Niveau 4 : confrontation et mise ensemble
Niveau 5 : institutionnalisation et trace écrite.

Act. : activité

Mat : matériel

Conf : configuration

(...) : rappel d' une activité d' un cours précédent de la séquence

« ... » : Discours rapporté direct de l' enseignant et des élèves.

Repères Temporels	Niveau	Description.	Act.	Mat.	Mod. Did.	Ins.
0m00-05m.00	1.	<p>E_{EX} salue les élèves, indique la présence des visiteurs (chercheur et collaborateur) et des caméras placées dans la classe.</p> <p><i>E_{EX}: « Bonjour ! / : euh !!!je vous présente M.Mbida et ces amis qui sont nos invités alors. / : Vous avez constaté qu' ils ont posés des caméras dans la classe, c' est pour un travail de recherche alors n' ayez pas peur et soyez normal. / : bien des applaudissements pour nos invités ! »</i></p> <p>Par la suite procéde à la présentation de la séquence de la journée :</p> <p><i>E_{EX}: « (...) il s' agira pour aujourd' hui d' une activité documentaire.hum !!cette activité portera sur les notions de masse et de poids. / : alors on se met en place »</i></p>			Cl	
05m00-10m.00	2	<p>Le constat fait est que les groupes se sont constitués de façon spontanée suivant un contrat taxique existant entre l' enseignant et les apprenants.une fois les groupes en place, l' enseignant procède à la distribution des fiches documentaires ; une fiche par groupe de trois et par la suite il donne les consignes de travail.</p> <p><i>E_{EX}: « chaque groupe possède déjà sa fiche documentaire ?// : alors observer attentivement les photographies ! / : et par la suite, lisez et répondez aux questions proposées par la fiche documentaire sur votre papier brouillon comme nous le faisons d' habitude. Et</i></p>			cl.	

		<i>s' il vous plait tout cela dans le silence ! »</i>				
10m00 – 33m.	3	<p>Le travail se fait au sein des groupes sous le regard de l'enseignant en retrait qui à travers des consignes de gestion gère les activités et les ordonnances comme le laisse entrevoir la séquence suivante :</p> <p><i>EEX: « (···) je pense qu' on doit déjà avoir terminé avec les observations des photographies /: bien on y va à l'interprétation ; allez ! je vois que certain on commencé c' est bien les autres on y va !(le professeur fait un claquement de mains) »</i></p> <p>A ce niveau le travail au sein des groupes consisté à observer les différentes photographies ainsi qu' à les interpréter au travers du questionnaire.</p> <p>Les élèves en de petit groupe de trois procéde à une observation des figures inscrites sur la fiche et à leur interprétation au sein des groupes ; cette interprétation consiste à répondre au questionnaires associé aux photographies, le chef ou le responsable du groupe procéde à la mise sur écrit des réponses aux questions retenues au sein du groupe ; il est annoter le fait qu' on assiste à de petit " débat " au sein des groupes, débat dont l' objet et de s' accorder sur la réponse à donner à une réponse du questionnaire comme l' illustre à souhait la séquence suivante.</p> <p><i>Elx : « (···) on demande la conclusion, pas le résumé ! »</i></p> <p><i>Ely : « ou est la différence ? »</i></p> <p><i>Elx : « la différence c' est que le résumé c' est tout ce qu' on a fait, alors que la conclusion c' est la fin hum···le mot qui dit l' essentiel ! »</i></p> <p><i>Elx : « tu dis la même chose tu vois ! je dis que c' est le résumé ! »</i></p>			Gr.	
				Fiche doc.		
				+ Brouillon		
				+ Crayon		

		<p><i>Ely : « on fait alors comment ? »</i> <i>Elx : « on fait le petit résumé, d' accord ! »</i> <i>Els : « oui d' accord ! »</i></p> <p>L' enseignant tout au long de cette séquence didactique reste à l' écart, il n' intervient pas dans les discussions et les débats au sein des groupes, mais cependant on note la répétition des consignes de travail comme l' indique la séquence suivante :</p> <p><i>E_{EX} : « il faut que tout le monde participe, je veux voir tout le monde au travail ! chacun doit dire quelque chose ! »</i></p> <p>Mais aussi de discipline <i>E_{EX} : « il faut garder le silence !↑ (….) même si on a fini on reste calme pour ne pas perturber les autres »</i></p>			
33m00-50min	4	<p>L' enseignant expert dans cette séquence ou moment didactique procède à la confrontation des travaux mémés indépendamment au sein des différents groupes ; il s' agira pour l' essentiel de confronter les propositions venant des divers groupes bien de porter un jugement, lui jouant tout simplement le rôle d' arbitre.</p> <p>L' autoconfrontation dans son déroulement ou sa mise en place nous fonctionne de la manière suivante : l' enseignant reprend la question de la fiche, un membre d' un groupe donne une proposition de réponse, réponse soumise à l' appréciation de la classe et par la suite l' enseignant joue le rôle d' arbitre soit pour confirme ou corriger les manquements comme le laisse entrevoir la séquence suivante :</p> <p><i>E_{EX} : « s' il nous était demandé de répondre à la question posée par le titre de l' activité, qu' allons nous</i></p>	Fiche de réponse de chaque groupe	Cl	

	<p><i>dire ? »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui toi là ! vas-y !↑ »</i></p> <p><i>Ely : « ce qui fait la différence entre le poids et la masse c ' est que : la masse d ' un corps ne varie pas avec le lieu, alors que le poids varie ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « alors les amis êtes-vous d ' accord ? »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « vous ne trouvez pas qu ' il manque quelque chose dans cette réponse ? // : le poids il varie en fonction de quoi ? »</i></p> <p><i>Ely : « du lieu Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « as-tu détecté ce qui manque ? »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « quoi donc ? »</i></p> <p><i>Ely : « la masse d ' un objet ne varie pas avec le lieu alors que le poids d ' un objet varie avec le lieu !!! »</i></p> <p>D ' autre part pendant ce moment didactique l ' enseignant va procéder à une régulation dans le sens de réordonner le questionnaire pour permettre aux élèves d ' arriver progressivement vers la bonne réponse en ce qui concerne l ' objectif de l ' activité.</p> <p><i>E_{EX} : « passons d ' abord à la partie observation et interprétation ! »</i></p> <p><i>Els : « pourquoi Monsieur ?↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « parce que c ' est à partir de là que l ' on est sur de bien pouvoir donner une réponse en ce qui concerne l ' objectif ! vous allez comprendre pourquoi ! allons-y ! »</i></p> <p>De plus l ' enseignant va procéder à l ' analyse de chacune des questions en suivant l ' ordre qui a précédemment établi :</p> <p><i>E_{EX} : « (···) la première question qui peut répondre ? »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui toi !↑ »</i></p>				
--	---	--	--	--	--

		<p><i>Ely : « pour déterminer la masse d'un objet, on utilise la balance ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « c'est bien, bravo !! un autre pour la suite ! »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui toi ! allez vas -y ! »</i></p> <p><i>Ely : « Hum... l'unité légale de la masse est le kilogramme est son symbole est Kg ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « bravo ! »</i></p> <p>L'enseignant compte sur cet enchaînement pour amener progressivement les élèves vers la détermination de l'objectif de l'activité. Objectif qui fera l'objet d'une institutionnalisation et de trace écrite.</p>				
50m00-60m00	5	<p>L'enseignant procède à l'institutionnalisation et à la trace écrite à la fin du moment didactique réservé à la mise ensemble et à la confrontation ;</p> <p>l'institutionnalisation prend pour départ la question suivante : « quelle est l'objectif de l'activité ? » et s'achève avec la prise de notes ou trace écrite comme l'illustre à souhait la séquence suivante :</p> <p><i>E_{EX} : « s'il nous était demandé de répondre à la question posée par le titre de l'activité, qu'allons nous dire ? »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui toi là ! vas-y !↑ »</i></p> <p><i>Ely : « ce qui fait la différence entre le poids et la masse c'est que : la masse d'un corps ne varie pas avec le lieu, alors que le poids varie ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « alors les amis êtes-vous d'accord ? »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « vous ne trouvez pas qu'il manque quelque chose dans cette réponse ? // : le poids il varie en fonction de quoi ? »</i></p>		<p>Table</p> <p>au</p> <p>+</p> <p>Craie</p> <p>+</p> <p>Cahier de cours</p> <p>+</p> <p>Stylos</p> <p>.</p>	Cl.	

		<p><i>Ely : « du lieu Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « as-tu détecté ce qui manque ? »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « quoi donc ? »</i></p> <p><i>Ely : « la masse d' un objet ne varie pas avec le lieu alors que le poids d' un objet varie avec le lieu !!! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « alors qui va nous mettre cette belle phrase au tableau ? »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui toi ! »</i></p> <p><i>Ely : « (trace écrite au tableau) »</i></p> <p><i>E_{EX} : « très bien !/ : tous ensemble lisons une fois de plus cette belle phrase ! »</i></p> <p><i>Els : « (les élèves reprennent la phrase à haute voix) ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « alors vous allez prendre dans vos cahiers de cours cette belle phrase en rouge en guise de résumé de l' activité ! »</i></p>				
--	--	---	--	--	--	--

SYNOPSIS 2 : SEQUENCE ACTIVITE MANIPULATOIRE.

Légende 2/2 : 2^{ème} cours sur une séquence de 2.

Niveau 1 : Présentation de l' activité et organisation de la classe
Niveau 2 : consigne de mise en travail
Niveau 3 : travail au sein des groupes
Niveau 4 : confrontation et mise ensemble
Niveau 5 : institutionnalisation et trace écrite.

Act. : activité

Mat : matériel

Conf : configuration

(···) : rappel d' une activité d' un cours précédent de la séquence

« ··· » : Discours rapporté direct de l' enseignant et des élèves.

Repères Temporels	Niveau	Description.	Act.	Mat.	Mod. Did.	Ins.
00-04min.	1	<p>L' enseignant introduit l' activité par un rappel de consigne de travail.</p> <p><i>E_{EX} : « (···) pour aujourd' hui</i></p>				

		<p><i>les groupes devront fusionner trois par trois !/: donc je veux neuf par groupe !↑ »</i></p> <p>A la suite de la consigne. Il donne aux apprenants la nature de l' activité à mener ainsi que son objectif.</p> <p><i>E_{EX} : « (...) comme je vous l' avez précisé, nous allons procéder à la séance d' activité expérimental sur les notions de poids et de masse »</i></p>			CI	
04-09min.	2	<p>Ce moment didactique pour l' essentiel consiste à un rappel de consigne visant à mettre les apprenants en position de travail et de les donner un ensemble de directives visant à les orienter en ce qui concerne l' exécution des tâches.</p> <p><i>E_{EX} : « (...) chaque groupe dispose déjà ça fiche et son matériel ? »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « alors il s' agira pour chaque groupe comme l' indique la fiche de procéder à la détermination de la masse et du poids de chacun des objets puis de retrouver la relation qui lie la masse au poids. /: de façon pratique, vous allez tout d' abord commencer par déterminer les masse puis le poids et par la suite à partir du tracé de la courbe déterminer la valeur de la grandeur qui lie le poids à la masse !/: est ce que je me fais comprendre ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « alors au travail ! donner la possibilité à tout le monde de manipuler ! »</i></p>			CI.	
09-44min.	3	<p>Le travail au sein de groupe consiste essentiellement à la détermination de la masse,</p>		Fiche de TP +		

	<p>poids et de l' intensité de la pesanteur ; il s' agit pour chaque groupe de procéder au remplissage du tableau proposé par la fiche mais aussi à répondre aux questions proposées par la même fiche.</p> <p>L' enseignant dans cette séquence restant à l' écart et laisse les groupes s' occuper à répondre par eux-mêmes les questions proposées par la fiche</p> <p>Elx : « (...) <i>bon on commence alors ! (...) hum, moi je détermine d' abord en suite toi et l' autre »</i></p> <p>Els : « <i>d' accord ! »</i></p> <p>Elx : « <i>je pose la masse sur la balance et je lis c' est ça non ! »</i></p> <p>Els : « <i>oui c' est ça !↑ »</i></p> <p>Elx : « <i>Euh...bien ça donne 100g / : c' est ça non ! »</i></p> <p>Els : « <i>oui c' est ça !↑ »</i></p> <p>Elx : « <i>alors je remplis la casse »</i></p> <p>L' on note cependant des interventions sous forme de régulation faites par l' enseignant visant à rappeler les consignes de travail.</p> <p>EEX: « <i>non ce n' est pas comme ça ! d' abord la détermination de la masse des objets et le poids par la suite ! Ok !↑ »</i></p> <p>D' instaurer l' ordre la discipline au sein des groupes</p> <p>EEX : « <i>pas de dispute dans les groupes, donner la possibilité à chacun de s' exprimer et de manipuler(...) ↑ »</i></p> <p>Mais aussi des régulations faisant à aider les apprenants et à les remettre dans la tâche.</p> <p>Els : « <i>Monsieur nous avons</i></p>	<p>Balance + Dynamomètre + Objet à masse et poids à déterminer + Cahier +stylo</p>	<p>Gr.</p>	
--	--	---	-------------------	--

		<p><i>un problème ? »</i></p> <p><i>E_{EX} : « j ’ arrive ! / : quel est votre problème ? »</i></p> <p><i>Ely : « les points ne sont pas alignés, alors que nous devons obtenir une droite ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « Ah je vois ! c ’ est exact ! »</i></p> <p><i>Ely : « que faire ? »</i></p> <p><i>E_{EX} : « regardez bien ! (l’enseignant fait une trace sur un brouillon) pour faire ma droite, je joins le maximum de points alignés. Ça va maintenant ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur !↑ »</i></p>			
44-64min.		<p>la phase de confrontation ou de mise en commun, correspond pour l’ essentiel à la confrontation des différentes propositions ou réponses faites au sein des groupes.</p> <p><i>E_{EX} : « (···) hum le tableau de mesure qui passe nous le mettre au tableau ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur !!↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui toi ! »</i></p> <p><i>Ely : « (se lève et avance au tableau ; pis fait la trace écrite) / : c ’ est ce que nous avons eu ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « c ’ est le même pour tout les groupes ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « c ’ est bien ! alors bravo pour vous ! »</i></p> <p>L’ on remarque aussi des séquences où l’ enseignant joue le rôle d’ accompagnateur face aux difficultés qu’ ont eu les différents groupes à arriver à la bonne réponse.</p> <p><i>E_{EX} : « quelle courbe avez-vous obtenue ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « Monsieur !! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « oui vous la (indique du doigt) !↑ »</i></p> <p><i>Elx : « une droite !↑ »</i></p>	<p>Fiche</p> <p>+ Cahier de note</p> <p>+ Stylo</p> <p>+ Tableau</p> <p>+ craie</p>	Cl.	

	<p><i>E_{EX} : « est-vous d' accord ! »</i></p> <p><i>Els : « oui Monsieur ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « c' est exact ! correct et bravo à vous !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « quelle déduction avez-vous faites ?↑/: allez /: personne ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « c' est là qu' on est perdu !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « Aah ! je vois !/: qui sais comment faire pour déterminer la pente d' une droite connaissant des points à partir des quels passent la droite ?//: (fait la trace au tableau) la droite passe par le point si et l' autre là non ! vous voyez ces coordonnées ! regardez ! alors procéder de la manière suivante ! trace écrite qui traduit la variation ($a = \frac{DY}{DX}$), puis on réalise le rapport/: vous connaissez cette technique ? »</i></p> <p>La confrontation et la mise ensemble s' achève par un bref rappel de consigne :</p> <p><i>E_{EX} : « rangeons le matériel !/: que les chefs de groupe viennent les mettre dans leurs cartons respectifs !//: bien tout est rangé on peut maintenant faire le résumé ! »</i></p> <p><i>E_{EX} : « (...) alors les différentes mesures nous ont permis de montrer que : il existe un rapport constat entre le poids et la masse et ce rapport est l' intensité de pesanteur ; par la suite nous avons vu que la pente de la droite du poids en fonction de la masse est équivalente à g !/: c' est tout non ! »</i></p> <p><i>Elx : « oui Monsieur ! ».</i></p> <p>Ce récapitulatif est un prélude à l' institutionnalisation que l' enseignant veut mettre en</p>				
--	---	--	--	--	--

		place.				
64-75min.		<p>ce moment didactique à savoir institutionnalisation dans ce qui est l' essentiel c' est fait en fin d' activité comme l' illustre la séquence suivante :</p> <p><i>Eex : « Que doit-on retenir de cette activité ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « Moi Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>Eex : « oui toi !↑ »</i></p> <p><i>Ely : « hum...on doit retenir que la courbe qu' on trace le poids en fonction de la masse est une droite !↑ »</i></p> <p><i>Eex : « bravo à toi !/: Quoi d' autre !↑ »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>Eex : « oui Tankou ! »</i></p> <p><i>Tankou : « euh...La pente de la droite qu' on trace le poids par la masse est égale à g !↑ »</i></p> <p><i>Eex : « c' est bien !/: Quoi d' autre !↑ »</i></p> <p><i>Els : « moi Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>Eex : « oui Toi ! Non la fille ! »</i></p> <p><i>Ely : « euh...on a vu que la bonne relation qui lie le poids à la masse est $P = m.g$!↑ »</i></p> <p>...</p> <p><i>Eex : « bien ! Voici ce que je retiens de toutes vos réponse /:(fait la trace écrite au tableau).//: Alors nous allons noter se résumé dans nos cahiers ! »</i></p> <p>Cependant on note des sortes d' institutionnalisation faites pendant le moment didactique correspondant à la confrontation et mise ensemble comme l' indique à souhait les séquences suivantes :</p> <p><i>EEX : « (···) Eh bien écoutez s' il vous plait ! on arrête et suivez moi c' est important et nécessaire ; si vous voulez</i></p>				<p>Tableau + Craie + Cahier de note</p>

		<p><i>réaliser les bonnes mesures/ : après une mesure, vous appuyez sur le bouton en rouge à droite en bas de votre balance électronique, pour ramener la mesure à zéro sinon la mesure sera erronée est ce que vous me comprenez ?↑ »</i></p> <p><i>Elx : « oui Monsieur !↑ »</i></p> <p><i>E_{EX} : « retenez bien cela et souvenez vous de cela chaque fois que vous voulez réaliser une mesure !↑ »</i></p> <p>Et celle suivante :</p> <p><i>E_{EX} : « alors comme nous le voyons si bien, la valeur de la pente de la droite du poids en fonction de la masse correspond à la valeur de g en ce lieu !/: c ' est important à retenir nous devon le prendre en résumé !↑ »</i></p>				
--	--	---	--	--	--	--

B- CAS DE L' ENSEIGNANT NOVICE

Légende 1/1 : 1cours sur une séquence de 1.

Niveau 1 : Présentation
Niveau 2 : déroulement et interaction
Niveau 3 : institutionnalisation et trace écrite

Act. : activité

Mat : matériel

Conf : configuration

(...) : rappel d' une activité d' un cours précédent de la séquence

« ... » : Discours rapporté direct de l' enseignant et des élèves.

Repères Temporels	Niveau	Description.	Act.	Mat.	Mod. Did.	Ins.
00-05min.	1	<p>la phase de présentation correspond au moment didactique pendant lequel l' enseignant fait une brève présentation de l' activité qu' il réalisera avec les apprenants</p> <p><i>EN : « (...) nous allons procéder aujourd' hui comme je vous l' ai</i></p>			Cl.	

		<p><i>signalé lundi à une activité de type expérimentale sur les notions de poids et de masse ! il sera question pour nous à partir des mesures de retrouver la relation qui lie le poids à la masse ok !↑ »</i></p> <p>Par suite l'enseignant va procéder à la remise d'une fiche de TP qui servira de boussole et d'outil de travail tout au long de l'activité.</p> <p><i>EN : « (...) hum ... voici la fiche de TP qui nous guidera tout au long de notre travail ! /:(passer derrière)// : (...) avez déjà chacun devant vous une fiche alors c'est bon !/: comme vous voyez à la fiche il y'a des questions associées nous allons essayer de les répondre et c'est en ça votre activité !/: est ce que je me fais comprendre ?↑ »</i></p> <p><i>Elx : « oui Monsieur !↑ ».</i></p> <p>La présentation de la fiche de TP marque la fin du premier moment didactique.</p>			
05-45min.	2	<p>A ce moment didactique correspond le déroulement des activités ou tâches didactiques associés à la séquence didactique. La première activité consiste à déterminer par le biais des mesures la masse et le poids de chacun des objets.</p> <p><i>EN : « (...) je vais procéder tout d'abords à la mesure des masses. Regarder (réalise la mesure) alors on lit sur l'écran (les élèves lisent et l'enseignant note la valeur sur le petit tableau noir) // : maintenant nous allons procéder à la détermination du poids de chacun des objets ; (réalise le montage et effectue la première mesure puis donne la valeur) /: remplaçons maintenant la masse de 50g par celle de 100g !/: quelqu'un pour nous aider à lire la valeur de l'intensité du poids de cette masse ! qui peut ?↑ »</i></p> <p><i>TAKOU : « (l'élève avance et se</i></p>		<p>Tableau</p> <p>+ Craie</p> <p>+ Fiche de TP.</p>	<p>Cl.</p>

	<p><i>place devant le tableau, puis regarde la position de l' aiguille)</i> <i>hum...c' est 1 ! »</i> <i>EN : « regarde bien, regarde !↑ est ce que l' aiguille là est sur 1 ? »</i> <i>TAKOU : « non Monsieur ! »</i> <i>EN : « Alors c' est dont combien ? »</i> <i>TAKOU : « hum, 0.9 !↑ »</i> <i>EN : « Bravo ! c' est bien tu peux aller d' assoir »</i></p> <p>La suite des mesures c' est poursuite jusqu' à ce que l' enseignant est totalement rempli son tableau. Et la suite c' est le calcul du rapport.</p> <p><i>EN : « bien nous avons déjà procédés à toutes les mesures !↑/: alors maintenant on peut passer à la suite à vos calculettes pour déterminer les rapports ok ! // : que représente ce rapport ?! »</i> <i>EN : « qui a terminé ces calculs ?↑ »</i> <i>ENAMA : « moi Monsieur !↑ »</i> <i>EN : « oui toi ! quelle valeur as-tu obtenue ? »</i> <i>ENAMA : « Euh...7,8 ! »</i> <i>EN : « c' est faux tes calculs sont faux ! /: qui d' autre !/: oui toi !↑ »</i> <i>EN : « mais non ! que se passe -t-il ? (regard ferme) /: qui a la réponse ?/: Oui toi NDONGO ! »</i> <i>NDONGO : « hum...9,81 ! »</i> <i>EN : « très bien !↑//: en quoi corresponds le rapport P/m ?↑ »</i> <i>Elx : « moi monsieur !↑ »</i> <i>EN : « oui toi NGONO ! »</i> <i>NGONO : « Euh le rapport P/m est la division du poids de l' objet par sa masse ! »</i> <i>EN : « non ce n' est pas ce que je demande ! je demande ce que représente le rapport, qui peut me dire ?↑/: oui toi vas y ! »</i> <i>NGONO : « c' est le même nombre par tout 9,81 !↑ »</i></p>				
--	--	--	--	--	--

	<p><i>EN : « Non ce n ' est pas ce que je demande ! (visage fermé) je demande ce que le nombre la veut dire ! qui peut répondre ?// : personne ! euh bon hum bien allons d ' abord à la question 6 et on va revenir s ' il vous plait !/ : qui peut nous donner la proposition correcte ? »</i></p> <p><i>Els : « moi monsieur ! »</i></p> <p><i>EN : « oui toi ! »</i></p> <p><i>Ely : « hum(···) le rapport exacte est $P = m \cdot g$ »</i></p> <p><i>EN : « c ' est exacte ! »</i></p> <p>Par la suite l ' enseignant tente de revenir à la question précédente.</p> <p><i>EN : « si on vous demandez de donner l ' expression de g en fonction de P et de m qu ' allez-vous obtenir ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « moi monsieur ! »</i></p> <p><i>EN : « oui toi ! vas-y ! »</i></p> <p><i>Elx : « hum ··· P/m ! »</i></p> <p><i>EN : « c ' est exact ! // : vous ne voyez pas que ce rapport ci et celui-ci sont les mêmes alors !/ : alors que représente alors P/m ?↑ // : personne ! alors quand je rapproche les deux égalités là vous voyez (fait la trace écrite au tableau)/ : alors g et le nombre 9,81 ce n ' est pas la même chose ?↑ »</i></p> <p><i>Els : « oui monsieur ! »</i></p> <p><i>EN : « alors ? / : le rapport P/m c ' est g non ! »</i></p> <p><i>Els : « oui monsieur ! »</i></p> <p>par suite il est passé à la question suivante en ce qui concerne le tracé de la courbe $p=f(g)$.</p> <p>Après avoir tracé le graphe (droit), procède à la détermination de la pente de la droite.</p> <p><i>EN : « (···) alors regardez bien vous voyez je décompose maintenant : $a = \frac{Y_b - Y_a}{X_b - X_a}$ A et B renvoient à des points ordonnés tels que A est avant B on les choisit sur</i></p>				
--	---	--	--	--	--

		<p><i>le tableau de mesure je peux par exemple considérer ce point (montre du doigt) et l'autre alors je remplace et je calcul (...) /: on obtient ainsi la valeur de 9,81 ! ».</i></p> <p>Cette séquence marque la fin du moment didactique relatif au déroulement et interaction et ouvre celle dès la fin : l'institutionnalisation.</p>				
45-55min.	3	<p>avant de procéder à l'institutionnalisation, l'enseignant à tout d'abord procédé au rangement du matériel de labo qui a servi à la manipulation et par la suite il procède à un simple résumé qui correspond à l'institutionnalisation.</p> <p><i>EN : « (...) bien nous ce que nous devons retenir ici est que la relation qui lie le poids et la masse est $P = mg$; (...) la pente de la droite du poids en fonction de la masse est égale à la valeur de $g(\dots)$ hum...bien vous pouvez maintenant copier dans vos cahier ! »</i></p> <p>Comme nous le constatons, l'institutionnalisation se suit par une prise de note ou trace écrite.</p>		Cahier + Stylo à bille	Cl.	

ANNEXE IV : RETRANSCRIPTION DES ENTRETIENS ET DES SEQUENCES D'ENSEIGNEMENTS.

I- ENTRETIEN POST- ENSEIGNEMENT

A- Cas de l'enseignant Expert.

1-00 :00> 00 :15 [pas de thématique]

Moi : Bonjour Monsieur !

E_{EX} : Bonjour à vous !

Moi : comme nous vous l' avons signalé bien avant il s' agit pour nous à travers cet interview de recueillir des données indispensable pour note recherche ; (Euh...) il est bien

attendu que cet interview sera filmé et enregistré pour des fins d'analyse ; êtes-vous d'accord avec ce fait ?

E_{EX} : bien sur ! En tout cas je vous fais confiance !

2-00 :15>01 :45[pas de thématique]

Moi : Merci ! Alors on peut commencer ! // : Comment c'est faite votre entrée à l'ENS ?

E_{EX} : Euh... Mon entrée à l'ENS c'est faite sur concours comme tout le monde bien sur. En fait, après mon obtention du baccalauréat C, j'ai présenté le concours d'entrée à l'ENS et j'ai raté c'était la première fois, puis l'année qui suivait j'ai encore concouru et finalement j'ai été admis ; je me souviens encore de ce moment, ce fut un jour formidable et inoubliable.

3-01 :45>02 :015[pas de thématique]

Moi : quel a été votre parcours dans cette institution ?

E_{EX} : hum ...parcours ! Bien j'ai effectué cinq ans d'étude à l'ENS et j'en suis sorti avec un diplôme de PLEG, en ce qui concerne les résultats, je n'étais pas un étudiant très brillant, mais pas mauvais un élève assez bien dans l'ensemble, (rire) on se comprend non !

4-02 :015>02 :55[pas de thématique]

Moi : bien sur ! (rire) alors vous avez obtenu une licence ?

E_{EX} : évidemment ! En fait vous le saviez bien pour passer au second cycle il faut bien entendu obtenir une licence en physique et cela la même année que vous obtenez le DIPES1. Je me suis pas limité uniquement à la licence, j'ai bel et bien continué jusqu'en DEA option mécanique et je compte aller jusqu'au bout !

5-02 :55>03 :25[pas de thématique]

Moi : bien si l'on parlait de votre expérience professionnelle, depuis combien d'année exercez-vous ?

E_{EX} : alors, hum... je compte, et bien depuis douze ans très exactement, en fait j'ai commencé en zone rurale où j'ai passé près de huit ans et par la suite, je suis revenu à Yaoundé dans un lycée de la place où j'exerce depuis pratiquement quatre années. Comme vous le constaté si bien j'ai pas mal d'année d'expérience derrière moi (rire)

6-03 :25>04 :20[pas de thématique]

Moi : A quel niveau situez-vous votre pratique enseignante ?

E_{EX} : ma pratique je la trouve bonne mais pas excellente, dans la mesure où on apprend tout les jours des scénaris que l'on met en place en salle de classe ; parfois on pense avoir déjà tout vu mais un incident ou un manque de préparation vient mettre tout à plat et parfois on peut faire face à des élèves nettement au dessus de la moyenne qu'on a l'impression que l'on a encore beaucoup de chemin à faire, mais en général je m'en tire très bien. Mais il faut comprendre c'est chaque jour que l'on se construit et qu'on s'améliore. Mon

passage en zone rurale a été pour moi bénéfique dans la mesure où il m' a permis de construire et de forger mon style , vous savez, il est difficile de mettre en place une approche pédagogique classique en zone rurale, cela pour de multiples raisons, la première difficulté ici étant le manque de matériel didactique et de manuels scolaires, la seconde est liée aux conditions financières très défavorables des parents mais aussi des établissements scolaires de cette zone ; nous étions contraint à se débrouiller avec uniquement son livre programme et son programme officiel pour préparer ces leçons et de plus il fallait développer des stratégies pour susciter l' intérêt des apprenants préoccupés par des problèmes de survie. dans ces conditions difficiles, on se devait de proposer aux apprenants des cours attrayants en mettant en place des stratégies efficaces dans l' optique de les mettre au niveau des élèves des centres urbains mais surtout au niveau d' un candidat pré à affronter un examen officiel. Ces conditions de travail m' ont ainsi permis de murir et de modifier considérablement ma pratique enseignante, bon... Aujourd'hui, j' estime avoir plus d' un tour dans mon esprit pour aborder mes leçons et amener mes élèves à surmonter leurs difficultés.

7-04 :20>04 :50 [pas de thématique]

Moi : participez-vous aux séminaires organisés par les structures du MINESEC ?

E_{EX} : oui j' en participe ! Notamment ceux organisés depuis un certain temps en lien avec l' APC, mais surtout les séminaires de micro-science qui sont enrichissantes et qui nous aident à mieux organiser nos TP et à implémenter l' approche par compétence, qui est encore pas bien compris par nous.

8-04 :50>05 :45[pas de thématique]

Moi : à vous entendre, ces séminaires sont d' un apport considérable, vous ont-elles permis d' améliorer votre pratique ?

E_{EX} : oui ! Comme je le disais tantôt, les séminaires notamment sur l' APC ont été d' un grand apport pour moi, dans ce sens où ils m' ont permis de mieux implémenter l' APC ; en fait l' APC a des particularités et nous amène à aborder une leçon d' une certaine manière et ces séminaires au cours desquels nous avons eu à suivre des leçons modèles et à échangés notamment avec des inspecteurs ; ces leçons modèles et échanges, nous ont permis de construire une certaines expériences, mais surtout d' améliorer notre pratique . Hum...autre chose, le séminaire organisé sur la gestion des classes à effectifs pléthoriques et l' utilisation des micros kits ont été d' un apport très enrichissant dans ce sens où nous avons été formés et amener à comprendre comment gérer les grands groupes, les évaluer et comment suivre l' évolution du travail de façon simple mais surtout sur le comment réaliser nos activités expérimentales à partir des kits mis à notre disposition par l' administration. Bon... dans l' ensemble les activités et les séminaires organisés par l' inspection pour moi sont d' une grande aide et m' ont permis d' améliorer ma pratique enseignante.

09-05 :45>06 :05[pas de thématique]

Moi : bien...et si nous parlons de l' état de lieu de l' enseignement des physiques au secondaire. .. ! À votre avis comment se porte l' enseignement des physiques au secondaire ?

E_{EX} : euh... dans l' ensemble je le trouve moyen, si l' on tient compte des résultats aux examens officiels l' an dernier j' ai passé aux corrections du baccalauréat et du probatoire le constat fait est que le travail des apprenants n' est pas reluisant , les notes sont en dent de scie, on a quelques élèves qui se distinguent mais beaucoup sont à la ramasse surtout ceux des zones rurales ou le niveau est réellement très en deçà , je peux dire que l' enseignement des sciences physiques se fait à deux vitesses , mais également que le travail en général n' est pas formidable, il y' a encore beaucoup de chose à faire et à revoir.

10-06 :45>07 :00[pas de thématique]

Moi : pour ce qu' il y' à faire et à revoir, quel est la part de l' enseignant dans tout cela ?

E_{EX} : (rire) hum... bon entend qu' enseignant je reconnait que nous avons une grande responsabilité en ce qui concerne l' échec des élèves, parce qu' il faut le reconnaître beaucoup d' enseignant n' aiment plus leur travail, ils le font à la légère des cours pas préparer, parfois des séances d' exercices ne sont pas assez organisés, on fait juste quelques activités et le reste, on le laisse à la charge de l' élève ; mais il faut aussi reconnaître que le temps alloué aux sciences physiques dans certaines classes est assez insuffisant et ne nous donne pas souvent le temps nécessaire pour pouvoir faire grand-chose , et puis bien comme vous le savez nous avons beaucoup de problèmes il faut joindre les deux bouts et parfois nous sommes contraints à faire quelques sacrifices pour pouvoir s' en sortir (rire)

11-07 :00>07 :35[pas de thématique]

Moi : je veux être mieux clarifié sur certains points, en ce qui concerne l' échec des apprenants qu' est ce qui fait le plus défaut, la complexité des notions abordés ou les mauvaises pratiques d' enseignants(cours pas préparés, incapacité à conduire la leçon et autre...)?

E_{EX} : bon... Il faut que nous soyons d' accord ! Les notions abordées en physique sont complexes et parfois très abstraite ! il faut avoir une certaine expérience pour les rendre accessible aux élèves et cela suppose deux faits, la maîtrise du cours et une bonne préparation, parce que même si vous maîtrisez le cours et que vous n' avez pas bien préparé la leçon alors le résultat sera catastrophique ; vous auriez beau achevé la leçon mais vous seriez le seul à comprendre ce que vous avez eu à présenter et à propos de la question, je pense que le véritable problème se situe au niveau de la préparation et des stratégies employées par l' enseignant pour amener les élèves à s' approprier le contenu de la leçon, et comme je vous l' ai dit précédemment peu d' enseignant ont le temps de mettre au point une stratégie et pire encore préparer leur cours par conséquent nous observons ce qui se fait voir depuis quelques temps, donc le problème est beaucoup plus au niveau de la pratique qu' au niveau de la complexité des notions abordées.

12- 07 :35>07 :58[pas de thématique]

Moi : quelle place accordez-vous à l'activité expérimentale dans vos leçons ?

E_{EX} : une place importe bien sur étant donné que les physiques en sont une science expérimentale mais les TP ont les faits à la limite des moyens disponibles cela voudriez tout simplement dire que s'il y a de matériel on manipule et s'il n'en a pas on ne manipule pas. Vous savez nos établissements font face à de nombreuses difficultés d'ordre financières alors la petitesse des moyens disponibles nous permette juste de résoudre des questions très indispensables, nous ne disons pas que les TP ne sont pas indispensables mais nous savons également que un cours bien structuré et bien explicités peut apporter beaucoup malgré le fait que rien ne peut remplacer ce qu'on voit et manipule. Mais il est urgent de faire remarquer que, le temps accordé aux sciences physiques est largement insuffisant par rapport à la longueur du programme et à l'immensité des exercices à faire visiter aux apprenants je pense que cette situation est aussi à la cause de la grande théorisation observée dans l'enseignement secondaire.

13-07 :58>08 :15[pas de thématique]

Moi : selon vous que peut-être l'objet d'un TP ?

E_{EX} : le TP peut avoir plusieurs objets j'ai encore dans l'esprit ce séminaire suivi, alors un TP, peut soit aider l'enseignant à mettre en évidence un phénomène ou le démontrer, il peut également servir à vérifier une loi, ou alors, aider les élèves à connaître et maîtriser l'usage du matériel. En ce qui me concerne, j'ai une préférence pour les TP permettant aux apprenants de pouvoir retrouver une loi ou mettre en évidence un phénomène, bien entendu tout cela conduit à la maîtrise et connaissance du matériel de laboratoire.

14-08 :15>08 :49[pas de thématique]

Eq : quels sont les savoirs pouvant être mis en jeu pas un TP ?

E_{EX} : le TP peut favoriser un certain nombre de savoir le premier qui lui est intimement lié est le savoir-faire expérimental c'est à travers ce savoir faire que l'élève s'approprie des techniques et s'ouvre au monde de la recherche, mais le TP peut aussi permettre à l'apprenant de mieux connaître les savoirs théoriques et les maîtriser dans la mesure ou lorsqu'on manipule, on finit par comprendre le pourquoi et comment nous vient tel ou tel autre formule.. En résumé je pense qu'un TP met en exergue les savoir-faire et les savoirs théoriques

14-08 :49>08 :59[pas de thématique]

Moi : quelles types d'activités allez-vous nous présenter ?

E_{EX} : comme je vous l'ai dit précédemment, je vais présenter deux types d'activités expérimentales, une activité documentaire intégrant les notions de masse et de poids d'un corps et la séquence prochaine une activité manipulative qui donnera l'occasion à l'élève redécouvrir la relation qui lie le poids d'un corps à sa masse il s'agira pour nous de redécouvrir la relation et de mieux la comprendre. Donc vous allez assister à deux types d'activités expérimentales, un documentaire et une autre manipulative.

16-08 :59>09 :09 :20 [pas de thématique]

Moi : quels sont les objectifs assignés à chacune des activités ?

E_{EX} : hum... en ce qui me concerne l'activité documentaire à un objectif précis comme l'indique bien son titre, amener l'élève à faire la différence entre le poids et la masse d'un objet. En effet c'est une question essentielle bien que l'élève ait du mal à faire cette différence du fait d'un sens pas bien construit et de conceptions erronées construites pendant de nombreuses années. Et je pense que pour que l'élève soit capable de mieux comprendre le lien qu'il doit faire entre la masse et le poids d'un corps, il se doit auparavant de pouvoir en faire une différence. Par la suite la seconde activité quant à elle est une activité manipulative, pour moi les objectifs que j'assigne à cette activité sont les suivantes ; premièrement que l'élève soit capable de retrouver la relation qui lie le poids d'un objet à sa masse ensuite, qu'il soit capable de retrouver la relation qui lie le poids d'un objet à sa masse, ensuite qu'il soit capable de comprendre le fait que l'intensité de pesanteur en un lieu est le rapport constant qui existe entre le poids d'un objet et sa masse, et enfin de compte qu'il soit capable de pouvoir déterminer le poids et la masse d'un objet.

17-09 :20>09 :45 [pas de thématique]

Moi : quels savoirs visez-vous à travers ces activités ?

E_{EX} : la première activité à savoir le documentaire vise essentiellement les savoirs théoriques il faut amener l'élève à mieux saisir ce qu'il apprend, à travers des photographies, il pourra comprendre que le poids varie avec le lieu, que la masse est une grandeur qui ne change pas, que l'intensité de pesanteur est une constante qui lie le poids à sa masse ; pour ce qu'il est de la seconde les savoirs que je vise sont les savoirs théoriques l'élève devra faire appel aux connaissances apprises en cours à savoir la relation qui lie le poids d'un corps à sa masse, connaître le fait que l'intensité de pesanteur renvoie au rapport constant qu'il existe entre le poids d'un corps et sa masse ainsi que la courbe représentant le poids en fonction de la masse est une droite, pour ce qui est des savoirs pratiques, cette activité vise à donner la possibilité aux élèves de savoir comment faire pour déterminer le poids et la masse d'un corps, interpréter les données d'une mesure. En somme cette activité vise à la fois les savoirs théoriques et pratiques.

18-09 :45>10 :15 [pas de thématique]

Eq : dans quelle mode didactique inscrivez-vous chacune des activités ?

E_{EX} : pour moi en ce qui concerne la première activité, je pense que l'activité documentaire que j'ai proposée aux élèves vise à leur permettre (hum...) de leur montrer la différence fondamentale qui existe entre le poids et la masse à partir des photographies qu'ils observent, photographies qui leur permettront de faire clairement la différence nette et claire entre eux. Pour ce qui est de la seconde, cette activité à mon humble avis vise à amener l'élève à redécouvrir la relation qui lie le poids à la masse, je crois de ce fait que cette

activité a pour objet redécouvrir une loi mieux encore redécouvrir une relation que l' on peut dire formalisé. En somme il est claire que les deux activités ont des modes didactiques bien différents, la première est une activité s' inscrivant dans le mode démonstratif et la seconde dans le mode redécouverte.

19-10 :15>10 :20[pas de thématique]

Eq : bien je vous remercie, on se dit à tout à l' heure !

EEX : merci bien et à tout à l' heure.

A- CAS DE L' ENSEIGNANT NOVICE.

1-00 :00>01 :15[pas de thématique]

Moi : bonjour à vous ! // Alors notre présence et but ici est en rapport avec le travail que nous avons décidé de faire avec vous. Sachez toute fois que nous serons enregistrés cela pour des fins d' analyse. Êtes-vous d' accords avec cela ?

EN : oui tout à fait !

2-01 :15>01 :45[pas de thématique]

Moi : alors on peut commencer ! bien commençons par le début. Comment c' est fait votre entrée à l' ENS ?

EN : bon... mon entrée à l' ENS c' est faite sur concours , en effet, après avoir obtenu ma licence en science physique, j' ai présenté le concours d' entrée à l' ENS second cycle et j' ai été reçu, mais la petit histoire est que je suis passé par la liste d' entente vous le savez si bien (rire)...

3-01 :45>02 :10[pas de thématique]

Moi : peut être ! (rire)... bien quel a été votre parcours au sein de cette institution ?

EN : hum... Alors entré par une licence, j' ai passé deux ans à l' ENS et bien attendu j' en suis sorti avec un diplôme de professeur de lycée, cette fois si sens passer par la liste d' attente (rire...) alors je sais que je veux également connaitre quelle étaient mes prestation. Je vais simplement dire que mon travail dans l' ensemble a été bon, j' ai obtenue une moyenne de 13 donc une mention assez bien alors j' en suis sorti avec un bon niveau et beaucoup de qualité pour être un digne enseignant de science physique.

4-02 :10>02 :25[pas de thématique]

Moi : en ce qui concerne votre expérience professionnelle, depuis combien d' années exercez-vous ?

EN : bon si l' on compte dés notre affectation je dirais quatre ans, mais vu l' éloignement du lieu d' affectation et les difficultés financières, je compte en réalité deux ou trois ans d' expériences, en somme je suis encore dans mes débuts dans la mesure ou je n' ai pas

pratiquement exercé pendant les premières années, je me construis petit à petit et j'espère acquérir progressivement de l'expérience avec le temps.

5-02 :25:02 :58[pas de thématique]

Moi : à quel niveau se situe votre pratique enseignante ?

EN : ma pratique, bon... A vraie dire je la trouve en deçà comparé à celle de bon nombre de ses aînées dans la profession, cependant j'espère et je compte l'améliorer avec le temps, vous avez, l'expérience professionnelle s'acquière avec le temps surtout avec les situations quotidiennes qui vous amènent à réviser votre approche et à vous remettre en question. ...hum au quotidien les difficultés dont je fais le plus face en ce qui concerne ma pratique est ma difficulté à gérer les petites classes et celles à effectifs pléthoriques, ou maintenir la discipline et vérifier les tâches réalisées par les élèves, pour moi ces affaires sont très difficiles et complexes mais je reconnais tout de même que je me débrouille bien par rapports aux premières années et je compte avec le temps affiner mon approche, autre chose, je me suis également..Oh je veux dire que j'ai des difficultés à faire passer mon message avec les plus jeunes il faut l'adapter à leur âge et parfois essayer de trouver des exemples qui se rapprochent de leur milieu et surtout de leur imagination et c'est là que réside la réelle difficulté.

6-02 :58:03 :15[pas de thématique]

Moi: Votre formation à l'ENS la trouvez-vous en accord avec la réalité du terrain ?

EN : oui ! il faut le dire je dis oui pense que bien de personne raconte des choses pas du tout vraie, en fait la formation à l'ENS est en accord avec la réalité surtout en ce qui concerne la préparation des cours elle nous est d'une grande utilité met aussi pour ce qui est de la gestion du temps et des contenus, mais on peut également reproché le fait que la période de stage n'est pas assez grande nous n'avons pas assez de temps pour s'accommoder avec les élèves et recevoir toutes les tactiques pour pouvoir bien maintenir la classe et s'adapter à toutes les situations, donc je dirais la formation en adéquation, mais le temps de stage insuffisant alors que le stage est d'une très grande importance.

7-03 :15:03 :03 :25[pas de thématique]

Moi: participez-vous au stage de formation organisé par les services du minesec ?

EN : hum...oui j'ai participé à de nombreux séminaires organisés par l'inspection mais très généralement ils ont été théoriques ceux-ci restent encore insuffisant pour donner et aider l'enseignant à pouvoir améliorer ses pratiques de classe ; je pense que l'inspection devrait plus se pencher sur ce cas aider les enseignants à construire une expérience professionnelle ce qui n'est pas du tout le cas, et nous constatons que les inspecteurs sont encore et restent théorique

8-03 :25:03 :45[pas de thématique]

Moi : quel est l'état de lieu de l'enseignement des sciences physiques au secondaire ?

EN : oh...l' état des lieux pour dire vraie, l' enseignement des sciences physiques fait face à de nombreuses difficultés, nous avons pas exemple la très grande théorisation des cours du essentiellement au manque de moyens financiers, peu de lycée dispose d' un laboratoire de PCT et même quant il est existant, il est mal équipé, vétuste et pas électrifié, c' est le cas chez nous ou le labo n' a pas d' électricité par conséquent on ne peut rien faire , et les quelques instruments de labo qu' ont y trouvent sont vieux et inutilisable, on ne peut rien faire avec, il faut aussi reconnaître que le niveau des élèves est en nette recul cela est du au caractère complexe de la discipline qui exige de la par des élèves beaucoup de volonté et en ce qui concerne les enseignants le constant fait est qu' ils sont préoccupés par autre chose

9-03 :45>04 :01[pas de thématique]

Moi : très précisément en ce qui concerne la pratique expérimentale au lycée, quelle jugement en faites-vous ?

EN : hum... comme je l' ai signalé plus haut, l' activité expérimentale au lycée fait face à de nombreuses difficultés qui sont d' ordre matériel, laboratoire inexistant et quand ils sont en place ils sont mal équipés, puis il faut également reconnaître que le temps alloué à l' enseignement des PCT est très insuffisant, pour faire à la fois les cours et les activités expérimentales et comme nous sommes tenus par les délais du programme et les instructions de découpage officiel, nous devons avancer quant à sacrifier les TP au profit des cours théoriques cela peut être une des causes essentielles de la très grande théorisation observée au lycée au détriment de l' expérimentation, mais cependant nous réalisons tout de même quelques activités expérimentales à partir des kits de TP que nous recevons de l' inspection ou que le lycée acquiert.

10-04 :01>04 :21[pas de thématique]

Moi : quelles activités allez vous nous présenter aujourd' hui ?

EN : comme je vous l' ai dit bien avant, il s' agira d' une activité expérimentale portant sur les notions de poids et masse comme convenu avec mon collègue, mais chacun d' entre nous l' a préparé en aparté pour ce qui est de mon activité, il s' agira pour nous de réviser à partir des mesures cette relation qui lie le poids d' un corps à sa masse, cela suppose un certain nombre de mesure, puis le tracé de la courbe à partir de laquelle nous allons déterminer cette constance qui est l' intensité de pesanteur. En résumé, notre activité est une activité manipulative dont l' objet est de revisiter la relation qui lie le poids d' un corps à sa masse.

11-04 :21>04 :59[pas de thématique]

Moi : pouvez vous rappeler une fois de plus les objectifs que vous assignez à cette activité ?

EN : comme je le disais bien...euh en somme, mon activité celle que je vais réaliser avec les élèves a pour objectif de faire revisiter la relation qui lie le poids d' un objet à sa masse ; il s' agit donc pour moi d' une activité de redécouverte comme on le dit si bien cette redécouverte se fera à travers des manipulations et des calculs qui nous permettrons de

retrouver le rapport constant qui lie la masse d' un corps en son poids et d' en déduire enfin la relation qui lie le poids d' un objet à sa masse.

12-04 :59>05 :10[pas de thématique]

Moi : à quelle mode didactique inscrivez-vous cette activité ?

EN : bien... nous tentons de faire redécouvrir la loi une relation alors je pense bien que cette activité s' inscrit dans le mode d' activité expérimentale de redécouverte, puisque tout au long de l' activité nous allons amener les élèves à partir des calculs et du tracé à reconstruire la relation donc à mon humble avis, il s' agit du mode redécouverte.

13-05 :10>05 :20[pas de thématique]

Moi : en général que peuvent être les savoirs visés par une activité expérimentale ?

EN : euh...une activité expérimentale comme son nom l' indique bien est une activité qui se fait autour d' une expérience et qui dit expérience dit manipulation détermination des mesures bref calcul expérimentaux de ce fait elle implique deux types essentiels de savoirs que sont, les savoirs d' ordre théoriques c'est-à-dire les connaissances de cours ou livresques et surtout les savoirs pratiques à savoir les savoirs de manipulation

14-05 :20>05 :40[pas de thématique]

Moi: quels sont à votre avis les savoirs visés par votre activité ?

EN : euh... notre activité vise comme nous l' avons dit plus haut je pense deux types de savoirs que sont les savoirs théoriques c' est notamment connaître la relation qui lie le poids d' un corps à sa masse, connaître l' instrument de mesure du poids et de la masse, être capable de déterminer la pente d' une droite et autre, mais aussi les savoirs pratiques que sont l' utilisation d' une balance et d' un dynamomètre notamment donc les savoirs ici sont les savoirs pratiques et les savoirs théoriques je pense que c' est tout.

15-05 :40>06 :00[pas de thématique]

Moi : bien... je pense qu' il est temps pour nous de se mettre en place pour la leçon...alors on vous laisse vous préparez et à tout à l' heure

EN : merci ! À tout à l' heure !

A- ENTRETIEN D' AUTO-CONFRONTATION.

A- CAS DE L' ENSEIGNANT EXPERT.

1-00 :00>02 :25[pas de thématique]

Moi: Bonjour à vous ! // : Nous allons en cette matinée procéder à notre entretien d' auto-confrontation comme prévu par notre calendrier de collaboration/ : alors pour des besoins d' analyse je vais procéder à un enregistrement / : êtes-vous d' accord avec cela ?

E_{EX} : oui sans problème !/ : je vous fais confiance !

2- 02 :25>05 :35[pas de thématique]

Moi : merci bien ! / : Alors avant de commencer on va se faire un petit visionnage (visionnage)// : bien on y va maintenant ! Alors au vue de votre prestation j' aimerais dans un premier temps savoir si vous estimiez avoir atteint vos objectifs ?

E_{EX} : bon...oui dans la généralité comment dis en gros c' est plus simple, bon...je pense que les enfants ont pus faire et comprendre la différence qu' il y' a entre le poids et la masse d' un objet, revisiter la relation qui lie le poids d' un objet à sa masse et tout ce qui va avec bon...j' estime que c' est bien et ça répond à mes attentes / : et vous qu' en pensez vous ?

3-05 :35>07 :35[pas de thématique]

Moi : bien...ça y est bien dans l' ensemble, mais nous nous avons encore besoin de comprendre ce qui a motivé certains de vos choix / : et à ce propos nous avons là quelques questions à vous poser voila j' ai remarqué que pour vous il est important le protocole et la fiche et vous y attaché une si grande importance et que vous voulez bien qu' il soit respecté alors on se demande pour vous quel prix attachez –vous au protocole expérimentale ?

E_{EX} : euh ... En générale toute mes activités tourne autour d' un protocole ou d' une fiche préétablit et je m' efforce pour qu' ' il soit respecté bout à bout, de mon expérience d' enseignant, le protocole est essentiel et capital parce qu' il évite d' aller dans tout les sens, mais surtout parce qu' il oriente l' élève et lui dis ce qui doit faire tour à tour comme cela on y va plus vite et ça nous allège au maximum la tache c' est bien là l' avantage/ : mais au fait l' apprentissage à ce niveau ne se fait pas à tout hasard, il faut un guide un chemin balisé qui doit les conduire ou encore les mener à quelque chose

4-07 :35>10 :19[pas de thématique]

Moi : au delà du protocole on relève chez vous un accent prononcé pour le style incitatif et un guidage fermé pourquoi ?

E_{EX} : bon...c' est vrai les images le laisse transparaitre à souhait, c' est en général pour l' autonomie des élèves leur responsabilité, il faut les rende capable et les amener à faire par eux même c' est pour cela que pour moi il est important que l' élève manipule lui-même qu' il apprenne à observer et faire des mesures pour pouvoir retrouver ce que nous leur demandons c' est par là qu' il pourra acquérir les compétences/ : et bien comme je vous ai parlé de mon intérêt très marqué pour les protocoles et fiches c' est pour qu' ils se concentre à faire uniquement ce qui leur est demandé et pas plus cela dans les délais indiqués , à leur âge on ne peut apprendre en désordre , il faut être canalisé et dirigé de façon linéaire sinon ils n' apprendront rien

4-10 :19>14 :35[pas de thématique]

Moi : dans toute vos activités on note une façon singulière de faire on a la consigne de travail, le travail en groupe, confrontation et institutionnalisation/ : qu' est ce qui peut bien justifier ce choix ?

E_{EX} : Euh...en premier lieu c' est la nature de l' activité qui nous conduit vers ce choix, je pense que en ce qui concerne l' activité expérimentale il y' a tout d' abord une phase de découverte, par la suite l' observation, et enfin l' interprétation/ : euh et comme je veux que tout le monde participe alors je fais de cette façon/ : et bien...même dans l' enseignement sous forme de cours magistral c' est presque pareil nous sommes en plein APC alors il faut que l' apprenant participe à la construction du savoir et la confrontation permet à l' élève de confronter ces idées aux autres de voir à quel niveau il se trouve et de ce fait voir ces limites Ce qui permet de se corriger et l' institutionnalisation est là pour donner à l' élève ce qui doit comprendre un résumé raison pour laquelle moi je pense que ce moment doit être à la fin...Euh...je suis dans une logique de construction du savoir par l' élève comme le veut l' APC et la didactique propre à la physique.

B- CAS DE L' ENSEIGNANT NOVICE.

15 extrait(s)

1-00 :00>00 :05[pas de thématique]

Moi : Bonjour ! Nous allons procéder à notre entretien d' auto-confrontation êtes-vous prêt ?

EN : oui !

2-00 :05>00 :10[pas de thématique]

Moi : sachez que nous allons procéder à un enregistrement, êtes-vous d' accord avec ce fait ?

EN : oui

3-00 :10>02 :25[pas de thématique]

Moi : alors on peut commencer !/ : j'aimerais que vous me rappelez une fois de plus quel était vos objectifs en ce qui concerne l' activité présentée ?

EN : comme je vous l' ai dit au cours de l' entretien post enseignement, mon objectif premier était de faire revisiter aux élèves la relation qui lie le poids à la masse c' est ce que nous avons fait ensemble et j' espère être arrivé

4-02 :45>05 :35[pas de thématique]

Moi : revoyons un peu les images (visionnage) dites-moi à votre avis vos objectifs, ont-ils été atteints ?

EN : oui même si je reconnais que cette phase de mon activité n' ont pas été bien correcte, mais je pense que j' ai quand même pu faire passer le message.

5-05 :35>08 :25[pas de thématique]

Eq : parlons un peu de ces différentes / : je m' intéresse premièrement à cette séquence (visionnage) vous voyez là qu' attendez vous en réalité de vos élèves ?

EN : hum...j' ai voulu qu' ils puissent déterminer la valeur de l' intensité de pesanteur autrement dit la valeur de g, mais ça été très difficile

6-08 :25>09 :15[pas de thématique]

Moi : pourquoi ?

EN : à mon avis j' ai pas bien posé la question, j' ai pas aussi bien enchainé les questions alors les élèves étaient perdus, ils ne savaient pas bien ce que je cherchais alors ils étaient à la ramasse c' est donc pour cela que j' ai procédé à un réaménagement du questionnaire, bien j' ai voulu en passant par la sixième question faire en sorte qu' ils trouvent la relation de g et par identification reconnaître que cette relation est la même avec le rapport pourvu' ils puissent comprendre que ce rapport correspond à l' intensité de pesanteur !

7-09 :15>09 :30[pas de thématique]

Moi : en regardant là les images cela n' a pas toujours eu un effet bénéfique, vue que la classe dans sa majorité était en ramasse

EN : oui mais on a quand même pu faire mieux certains ce sont retrouvés.

8-09 :30>09 :50[pas de thématique]

Moi : moi j' ai été marqué par un fait vous avez pratiquement vous-même fait toutes les manipulations pourquoi ?

EN : oh...bien il n' y avait pas assez de matériel pour tous, mais j' ai fait intervenir quelques élèves notamment pour la détermination du poids de la seconde masse

9-09 :50>10 :15[pas de thématique]

Moi : une seule personne nous pouvons encore regarder ! Moi j' ai cru que vous allez renouveler l' expérience en appelant un second puis un troisième, vous aurez pu par exemple le faire dès le début de l' activité avec la détermination des masses pourquoi avez-vous centré l' activité sur vous ?

EN : hum... le temps vous voyez le jeune il m' a pris un sacré temps pour déterminer le poids de la seconde masse

10-10 :15>10 :30[pas de thématique]

Moi : moi je n' ai pas l' impression j' ai plutôt observé le fait que vous étiez embarrassé par le raté de l' apprenant qui en réalité n' en était pas un. Vous avez décidément des problèmes avec les erreurs/ : regardons ensemble (visionnage) à chaque raté vous vous agacez le visage deviens ferme et le ton sec, en quoi est du cette attitude ?

EN : c'est gênant de voir les gens qui refusent de faire des efforts, vous voyez on les donne une expression au lieu de l' appliquer ils restent là à attendre je ne sais quoi et se mettent à calculer avec pas de conviction parce qu' ils veulent absolument faire comme ils pensent et cette façon de faire m' agace un peu et là il faut agir avec autorité raison pour laquelle on est sec et froid pour les secouer

11-10 :30>11 :10[pas de thématique]

Moi: quel place accordez vous à l' erreur ?

EN : oh...c' est un peur vraie, pour moi l' erreur est une conséquence d' un manque d' intérêt et d' inattention de la part de l' apprenant, il faut le bousculer et le mettre au travail, vous savez les jeunes ne sont pas très attentifs alors ils répondent à l' emporte pièce

12-11 :10>11 :30[pas de thématique]

Moi : l' erreur comme vous le dite est une conséquence d' un manque d' intérêt, pour être intéressé il faut qu' on vous amène à participer, mais votre posture n' a pas permis aux apprenants d' être intéressé ; ce n' est pas vraie ?

EN : hum.. C'est vrai que pour ce qui est des manipulations j' ai pratiquement fait seul raison pour la quelle les élèves pouvaient s' ennuyer, mais dans la suite de l' activité je les ai fait participer tout de même mais ça pas peut être trop suivi

13-11 :30> 11 :59[pas de thématique]

Moi: pas du tout les élèves bavardaient, s' occupaient à d' autre chose, mais ce qui m' a également marqué c' est le fait que vous vous s' appuyez pratiquement sur les mêmes pourquoi ?

EN : c' est peu être vrai dans ce cas mais c' est pas toujours comme cela, et puis ils sont ceux qui sont les premiers à agir alors je les interroge et comme vous l' avez remarqué se ne sont pas des questions difficiles/ : (observe la vidéo et rit)/ : les autres vous voyez sont distraits, ils ne sont pas intéressés/ : alors on fait avec ceux qu' ils veulent travailler ceux qui aiment la matière et la leçon, de plus j' ai un temps imparti, je ne peux toujours attendre sinon au terme du temps réservé à l' activité on aura rien fait et cela est bien plus grave

14-11 :59>12 :20[pas de thématique]

Moi: alors dans l' ensemble comment trouvez vous votre pratique ?

EN : ma pratique je la trouve assez bonne je sais que j' ai encore du chemin à faire dans le choix des postures et la mise en place des idées, bon comme je vous l' ai dit dernièrement, ma pratique est en construction et j' espère avec le temps m' améliorer

Moi : si c' était à refaire qu' allez vous changer ?

EN : bon je pense j' impliquerais encore plus les élèves dans les activités de manipulation, j' essayerai de faire participer plus grand nombre d' élève et je pense que je ferais encore beaucoup d' efforts pour pouvoir mettre de l' ordre dans la classe.

15-12 :20>12 :25[pas de thématique]

Moi : merci !

EN : merci aussi à vous !

B- RETRANSCRIPTION D' ENTRETIEN CROISE.

1-00 :00>00 :55 [pas de thématique]

Moi : bonjour à vous ! Il s' agit là d' une des dernières étapes de notre collaboration en ce qui concerne le présent travail de recherche, nous allons comme dans les deux premières étapes procédés à un enregistrement, êtes-vous d' accord avec ce fait ?

EN, E_{EX} : oui !

2-00 :55>09 :35 [pas de thématique]

Moi : alors on peut commencer ! // : Bien je vais vous faire observer des séquences comparatives à la fin du visionnage de chacune des séries vous aurez à répondre à des questions bien précise / : premier série observons les deux séquences suivantes (visionnage) après avoir observé les deux séquences suivantes, j' aimerais que vous me disiez à quel niveau se situe la différence ? / : qui commence oui toi E_{EX}.

E_{EX} : hum... pour moi en ce qui concerne ma séquence euh... j' utilise l' erreur de l' apprenant en fait je ne sanctionne pas immédiatement au contraire je l' aide à travers une série de question à rectifier le tire et de ce fait je le conduis progressivement vers la bonne réponse et on voit que l' élève arrive à al bonne répons en donnant l' objectif correcte de l' activité, la masse d' un objet ne varie pas avec le lieu alors que le poids d' un objet varie avec le lieu. Bon... quant on voit le cas de mon collègue, il a du mal à faire avec l' erreur de l' élève en fait il veut que l' enfant lui donne la valeur qu' il a mais l' enfant n' arrive pas et à du mal à le guider et fini par lui imposer presque la réponse c' est ce que moi je pense en observant les deux séquences.

3-09 :35>10 :35 [pas de thématique]

Moi : êtes-vous d' accord avec cette analyse ?

EN : oui...dans l' ensemble c' est le cas et nous en avons discuté en auto-confrontation, je pense que j' ai encore du mal en ce qui est de la gestion des erreurs.

Moi : à votre avis qu' est ce qui fait la différence ? Bon on donne la parole à EN

EN : bon...comme je le disais j' ai du mal à gérer l' erreur. Donc je pense qu' en revoyant les vidéos je devais plutôt aller plus calmement avec l' élève, être plus calme le rassurer et l' aider sans trop l' imposer à arriver à la réponse par lui-même.

4-10 :35>11 :45 [pas de thématique]

Moi: et vous ?

E_{EX} : oui comme il l' a si bien dit c' est la gestion de l' erreur qui fait la différence. Je pense que l' erreur doit être l' objet à partir duquel on doit amener l' élève à construire la réponse et cela suppose pour la part de l' enseignant du tact, il faut amener progressivement l' élève et éviter de lui donner la réponse, il doit la construire sous notre aide.

5-11 :45> 21 :15 [pas de thématique]

Moi : passons à la deuxième série / : Bon j' aimerais que nous intéressons en particulier ici sur le déroulement des activités. Bien on regarde ces quelques séquences (visionnage) // : quelles remarques faites-vous ? J'aimerais que ce soit EN qui réponde !

EN : Hum...bon je pense que la différence se situe au niveau de la gestion de la classe et surtout de la participation des élèves / : hum...en ce qui concerne la gestion de la classe je

constate que mon collègue le fait mieux et en plus il a su faire intervenir les apprenants dans la majeure partie des activités.

6-21 :15>22 :00[pas de thématique]

Moi : et toi E_{EX} qu' en penses-tu ?

E_{EX} : bon...la remarque fait par mon jeune collègue est juste, il y' a plus de participation en ce qui concerne mes séquences ce qui n' est pas le cas pour lui.euh...d' autre part il y' a également un fait qui s' observe chez lui l' activité n' intéresse qu' une fine partie de la classe ,une grande majorité est à écart et se livre à d' autre activité d' où le bavardage observé.

7-22 :00>22 :38[pas de thématique]

Moi : bien...j' aimerais bien qu' en dehors des remarques faites, vous me dites ce qui fait la différence ? / : EN d' abord !

EN : euh... pour moi la différence se situe au niveau de façon dont les activités ont été mises en place , / :bon...je pense que j' ai trop centré l' activité autour de moi les élèves ne ce sont pas sentis concernés et par conséquent ils se sont laissés aller tout la vague de moment d' interruption de silence // : euh...de plus, j' ai parfois fait de petit mauvais choix qui m' ont pas permis de mettre tout mes objectifs en place bon...// : je pense que c' est en ce point que se situe la différence

8-22 :38>22 :58[pas de thématique]

Moi : et vous E_{EX} !

E_{EX} : bien.../ : comme il l' a si bien dit la grande différence se situe notamment en ce qui concerne la mise en place des activités, pour ce qui est de mon cas, les activités sont essentiellement centrées sur l' apprenant qui les conduisent dans presque l' intégralité, je n' intervient que pour ordonner et censurer comme l' indique les séquences observées...et de plus le jeu de question pendant la phase de mise ensemble ou de confrontation permet à chaque groupe de présenter son travail mais aussi une grande participation.// : bon en ce qui concerne mon jeune collègue, l' on note le fait qu' il a opéré un mauvais choix c' est ce qui explique en partie, les couacs et les perturbations de ce fait la différence se situe en ce qui concerne la gestion des activités son organisation et sa mise en place, chez moi elle est mieux organisée ce qui n' est pas le cas en ce qui concerne mon collègue.

9-22 :58>23 :25[pas de thématique]

Moi : au vu de ces deux épisodes que retenir ? / : j' aimerais que EN le fasse en premier.

EN : euh...ce que je retiens est que/ : en premier lieu, la mise en place d' une activité a une très grande incidence sur le déroulement d' une activité et de plus il est très important de mettre en place des stratégies qui intègrent la participation des élèves ce qui joue un rôle très important dans la gestion de la classe et de l' évolution du savoir.

10-23 :25>23 :48[pas de thématique]

Moi : et vous E_{EX}

E_{EX} : en ce qui me concerne, je pense qu' une activité en science physique doit le maximum possible être centré sur les élèves comme le relève si bien l' approche par compétence et il est essentiel pour l' enseignant de mettre en place des stratégies lui permettant à arriver à cette fin, une large participation des élèves.

C- RETRANSCRIPTION DES SEQUENCES D' ENSEIGNEMENTS.

A- CAS DE L' ENSEIGNANT EXPERT.

A-1- L' ACTIVITE DOCUMENTAIRE.

1-00 :00>05 :00[pas de thématique]

E_{EX} : bonjour !/ : euh !!! je vous présente M.MBIDA et ces amies qui sont nos invités alors/ : vous avez constatez qu' ils ont posés des caméras dans la salle de classe, c' est pour un travail de recherche alors n' ayez pas peur et soyez normal/ : bien des applaudissements pour nos invités ! (applaudissement)// alors les amis on s' assois et on écoute très attentivement, comme je vous l' avez précisé nous allons procéder à la séance d' activité expérimentale sur les notions de poids et de masse comme nous l' exige le programme officiel, il s' agira d' une activité documentaire .hum !!!! Cette activité portera sur les notions de masse et de poids/ : alors on se met en place

2-05 :00> 10 :00[pas de thématique]

(Petit regroupement des apprenants en de petit groupe de trois et distribution des fiches de TP par l' enseignant)

3-10:00>33 :00[pas de thématique]

E_{EX} : chaque groupe possède déjà sa fiche documentaire ?// : alors observer attentivement les photographies !/ : et par suite, lisez et répondez aux questions proposées par la fiche documentaire sur votre papier brouillon comme nous le faisons d' habitude et s' il vous plaît tout cela dans le silence !

(Travail au sein des groupes sous l' observation de l' enseignant qui reste en retrait)

Extrait du travail dans groupe (A)

Elx : donne moi aussi je veux voir !

Ely : prend alors ensuite tu la donne aussi !// : hum... (Donne à sa camarade)

Ely :(prend et regarde les photographie à son tour bien redonne à la première) hum...

Ely : euh...bon c' est moi qui vais écrire sur le brouillon ! Hum...on commence alors !

Elx : c' est la balance qu' on utilise pour déterminer la masse d' un objet !/ : et l' unité de masse est le kilogramme son symbole est Kg !

Ely1 : (prend tes notes) on fait vite peut être ca sera comme la dernière fois !

Ely, Elx : oui vite,

(Murmure et voix d' ensemble)

Ely, ELx : c' est le dynamomètre et l' unité c' est le newton !...ca s' écrit N

Ely, Ely : la masse du sac de riz sur la terre est 100+100+200 ca fait 400g, euh...sur la lune c' est 100+100+200 le tout 400 bon...ça fait la même chose (Elx : je vois) //

Elx : Ah...je vois maintenant la masse c' est la même chose donc on peut dire qu' elle ne varie pas sur la terre et la lune

Ely : oui c' est vraie mais on demande avec le lieu !

Elx : mais on dit que ça ne varie pas avec le lieu non !

Ely : oui c' est ça c' est ce que on va écrire !

Ely,Ely : bon pour le poids c' est 4 sur la terre et 0.65 sur la lune !!!

Elx : est ce que c' est ça ?

Ely, Ely : oui c' est ça tu ne lis pas ? / : C'est marqué là

Elx : Ah...oui c' est vrai je vois c' est ça !

Ely, Ely : maintenant tu vois déjà la différence non !

Elx : oui je voie / : ah bon...je crois qu' on veut qu' on dit que le poids varie !

Ely, Ely : oui c' est ça !

Ely : alors j' écris que elle poids varie avec le lieu / : c' est ça non ?

Ely, Elx : oui c' est ça / : alors d' accord c' est bon.

Ely : maintenant qu' est ce qu' on fait ?

Elx, Ely : la conclusion non !!

Ely : je ne comprends pas c'est-à-dire ?

Elx : bon...comme la fois dernière l' essentiel de l' activité

Ely : hé...tu veux dire quoi ? / : Ha...l' objectif c' est que la masse du sac est la même sur la terre et sur la lune

Elx : pour le poids du sac non ! Ce n' est pas la même chose sur la terre et la lune !

Els: oui !

Elx : dont on écrire que l' objectif c' est montrer que la masse est la même sur la terre et la lune et alors que le poids du sac n' est pas la même chose sur la terre et la lune non !

Ely : l' expérience qu' on avait fait avant, le professeur avait dit que l' objectif c' est la réponse du titre de la fiche non !

Els : oui c' est ça

Elx : attendez est-ce que c' est toujours ça ?

Ely, Elx : il a dit que c' est ça ! C'est la question là que l' on doit répondre, c' est ça l' objectif et c' est ça que l' on doit faire !

Elx : bon ça va on répond alors à la question !

Ely : euh...on a dit que la masse du sac c' est la même chose sur la terre et la lune et le poids ce n' est pas la même chose sur la terre et la lune !

Elx : on demande la différence !

Ely : ha...je vois hum c' est comme dans le cours la masse ne varie pas et le poids varie !

Els : oui c' est ça !

Ely : on a trouvé c' est ça qui nous peut
(Rire des membres du groupe)

Extrait du travail d' un groupe(B)

Elx : à la première question là on dit que quoi ?

Elx, Ely : mais que la balance sert à déterminer la masse d' un objet non !

Elx : Ah... c' est ça ! Et par la suite c' est que l' unité est le kilogramme et ça s' écrit Kg.
/ : c' est ça non ?

Elx, Ely : oui c' est ça / : la suite

Elx : la masse sur la lune

Ely : c' est...on fait la somme là !

Elx : oui la somme / : hum...400

Ely : Ah oui c' est 400 et sur la lune ?

Elx : même chose, juste la somme ! Euh...100+100+200.hum...400

Ely, Elx : juste c' est ça c' est bon donc 400 pour les deux

Elx : Ah... je vois c' est pour ça qu' on demande la suite !

Ely : juste / : c' est pour ça ! / : la masse reste la même chose par tout

Elx : donc on écrit que la masse ne varie pas avec l lieu

Elx, Ely : c' est juste c' est ce que l' on demande ! / : Elx : donc j' écris ça !

Ely : oui écrit ça !

Elx : bon on continue !

Ely : oui la suite !

Elx : le poids c' est l dynamomètre non !

Ely : oui c' est exacte !

Elx : et c' est le newton non !

Ely : c' est le newton !

Elx : on note ça N c' est ça non ?

Ely : oui c' est juste c' est ça !

Elx : bon le poids là je lis sur la terre 4, c' est ça non ?

Ely : oui c' est ce que moi aussi je vois !

Elx : et sur la lune ?

Ely : c' est 0.65 non ?

Elx : oui c' est bon !

Elx : la suite.

Elx : on demande la conclusion pas le résumé

Ely : oui est la différence ?

Elx : la différence c' est que le résumé c' est tout ce que l' on a fait, alors que la conclusion c' est la fin hum...le mot qui dit l' essentiel

Elx : tu dis la même chose, tu vois je dis que c' est le résumé !

Elx : on fait le petit résumé, d' accord !!

Elx : on fait l petit résumé, d' accord !!!

Elx, Ely, Elx : oui d' accord !

(Fait le petit résumé)

4-33 :00> 50 :00[pas de thématique]

E_{EX} : je pense c' est terminé pour chacun des groupes on fait procéder à la confrontation comme la dernière fois/ : on y est ?

Els : oui Monsieur ! !!!

E_{EX} : bon on y va ! La première question qui peut répondre ?

Els : moi Monsieur !!!↑

E_{EX} : oui toi !↑

Ely : pour déterminer la mesure d'un objet, on utilise la balance !↑

E_{EX} : c'est bon bravo !↑ un autre pour la suite

Els : moi monsieur !↑

E_{EX} : oui toi ! Allez vas y !

Ely : hum ::! L'unité légale de la masse est le kilogramme et son symbole est Kg

E_{EX} : bravo / : toi là pour la suite

Ely : euh... la masse du sac de riz sur la terre est de 400g et sur la lune aussi 400g / : en kilogramme on a 0,400Kg

E_{EX} : très bien / : qui d'autre

Els : moi monsieur !!!

E_{EX} : oui la fille là !

Ely : la masse d'un objet ne dépend pas du lieu où s'effectue la mesure !

E_{EX} : très bien / : la suite c'est toi là !

Ely : le poids du sac sur la terre est de 4N et sur la lune c'est 0.65N !

E_{EX} : bien !! Et la suite donc qui y va ?

Els : moi monsieur !!!

E_{EX} : oui le petit là !

Elx : euh...le poids d'un objet varie avec le lieu

E_{EX} : très bien ! // : Bon revenons la première question, / : s'il nous était demandé de répondre à la question posée par le titre, qu'allons nous dire ?

Els : moi Monsieur !

E_{EX} : toi, oui toi là ! Vas-y !

Ely : ce qui fait la différence entre le poids et la masse c'est que, la masse d'un corps ne varie pas avec le lieu alors que le poids varie !

E_{EX} : alors les autres êtes vous d'accord ?

Els : oui monsieur !

E_{EX} : vous ne trouvez pas qu'il manque quelque chose dans cette réponse ?/ : le poids d'un objet varie en fonction de quoi ?

Ely : du lieu monsieur !

E_{EX} : as-tu détecté ce qui manque ?

Ely : oui monsieur !

E_{EX} : quoi donc ?

Ely : la masse d'un objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu !!

E_{EX} : êtes-vous d'accord ?

Els : oui monsieur !

E_{EX} : bravo !!!!!

5-50 :00>60 :00 [pas de thématique]

E_{EX} : reprenons ensemble cette belle phrase !

Els : la masse de l'objet ne varie pas avec le lieu, alors que le poids d'un objet varie avec le lieu !!!

E_{EX} : c'est l'objectif de notre activité et c'est ce que nous devons retenir ! / : Qui peut aller au tableau nous écrire au tableau cet objectif en guise de conclusion de notre activité ?

Els : moi monsieur !!!

E_{EX} : oui toi !

Ely : (se lève et fait la trace écrite au tableau et puis va s'asseoir)

E_{EX} : bien vous pouvez recopier dans vos cahiers

Els : (prennent des notes)

A-2- L' ACTIVITE MANIPULATOIRE.

1-00 :00>04 :00 [pas de thématique]

E_{EX} : Bonjour les amis nous avons prévus une séance manipulative, je vous l' avais précisé nous allons procéder à la séance d' activité expérimentale sur les notions de poids et de masse / : Bon comme le matériel semble être très insuffisant pour aujourd' hui les groupes devront fusionner trois par trois ! / : donc je veux neuf par groupe !

Els : (déplacement des élèves et formations des petits groupes de neuf)

2-04 :00>09 :00 [pas de thématique]

E_{EX} : (l'enseignant procède à la distribution des fiches de TP et à la distribution du matériel de manipulation) // : bon je pense que tout est déjà en place ! / : chaque groupe dispose déjà de sa fiche et de son matériel ?

Els : oui Monsieur !

E_{EX} : alors il s' agira pour chaque groupe comme l' indique la fiche de procéder à la détermination de la masse et du poids de chacun des objets précis puis de retrouver la relation qui lie la masse au poids / : de façon pratique, vous allez tout d' abord commencer par déterminer les masses puis le poids et par suite à partir du tracé de la courbe déterminer la valeur de la grandeur qui lie le poids à la masse ! / : est ce que je me fais comprendre ?

Els : oui monsieur !

E_{EX} : alors au travail ! Donner la possibilité à tout le monde de manipuler !

3-09 :00>44 :00 [pas de thématique]

(Extrait du travail d' un groupe A)

Elx : Eh ::: on nous demande de faire le schéma expérimentale ! / : bon je dessine vite et passe à la suite // (dessine) / : bon on commence alors ! On fait comment ! Hum moi je détermine d' abord ensuite toi et l' autre :::!

Els : d' accord !

(Intervention de régulation de l' enseignant (silence total dans la classe)

E_{EX} : bien l' identification du matériel est achevé je pense ? Allez on y va avec les mesures !)

(Le travail reprend dans les groupes)

Elx : je pose la masse sur la balance et je lis c' est ça non !

Els : oui c' est ça !

Elx : Euh ::: bien ça donne 100g/ : c' est ça non !

Els : oui c' est ça !

Elx : alors je remplis la case !/ : bon c' est toi maintenant ! (fais place à son camarade)

Elx : la balance / : le chiffre reste !/ : on fait comment ?

Ely : je ne sais pas !

Els : par ici monsieur la balance on n' arrive pas à la mettre à zéro !↑

E_{EX} : j' arrive !/ : un petit instant s' il vous plait !(le professeur avance et arrive à leur niveau puis regarde la balance)/ : pour réaliser une nouvelle mesure on appuie d' abord sur le bouton en rouge et la balance revient à zéro vous voyez ?↑// (intervention de l' enseignant à toute la classe) Eh bien écoutez s' il vous plait on arrête et suivez moi ! C'est important et nécessaire si vous voulez réaliser les bonnes mesures/ : bien après une mesure vous s' appuyez sur le bouton en rouge à droite en bas de votre balance électronique pour ramener la mesure à zéro sinon la mesure sera erronée est ce que vous me comprenez ?

Els : oui monsieur

E_{EX} : retenez bien cela et souvenez vous de cela à chaque fois que vous voulez réaliser une mesure avec une balance électronique ! C'est claire !↑

Els : oui monsieur !↑

E_{EX} : alors au travail !↑

(Reprise du travail au sein du groupe)

Elx : (Pose la masse sur la balance et détermine sa valeur puis inscris sur le tableau)/ : C'est fini pour moi (se déplace et laisse place à sa camarade)

Ely :(dépose et détermine la masse puis inscrit sa valeur sur le tableau)

((Nouvelle intervention de l' enseignant)

E_{EX} : non ce n' est pas comme ça ! D'abord la détermination de la masse des objets et le poids par la suite !/ : OK !)

Elx : (pose la masse et détermine ça valeur puis inscrit dans le tableau)

(Nouvelle intervention de l' enseignant

E_{EX} : pas une personne, il faut que tout le monde participe ! Ecoutez ! Chacun doit participer à la prise des mesures, celui qui mesure la masse du premier objet laisse l' autre réaliser la mesure du second ! Ainsi de suite !/ : on est d' accord !

Els : oui monsieur ::: !)

Le travail reprend au sein des groupes.

Elx : comme eux n' ont pas encore manipulés euh :::le professeur à dit que tout le monde doit faire c' et pour ça que ils vont commencer avec les poids !

Ely : (pose le dynamomètre et son support, puis se saisit de l' objet et détermine son poids et remplis la casse et fait place à son camarade)

Elx : (saisi l' objet) c' est le numéro 2 non ?

Els : oui c' est ça !

Elx : (prend l' objet numéro 2 et détermine son poids, puis remplis la casse et laisse place à l' autre.)

Ely :(réalise la mesure et note sur la casse correspondante, puis fait place à quelqu' un d' autre)

Ely : (fait de même que les autres)

Elx :(fait aussi de même)

Elx : bon : on a fini les mesures !/ : bon on continue non ! / : La suite c' est le calcul !/ : bon on calcul les rapports ! (calcul des rapports et report sur la fiche)// qui comprend le sens de la question

Ely, Elx : euh ::: nous on ne comprend pas aussi !

Elx : est ce que l' on veut dire que c' est que le rapport est égal par tout !

Els : peut être que c' est ça !

Elx : alors on écrit ça !

Els : oui on écrit !

Elx : on compare P/m et g !

Els, Ely : c' est 9 ,83 non avec la même chose que g non !

Els : oui ::: c' est ça ! La même chose !↑

Elx : alors on écrit que c' est la même chose non !

Els : oui !

Elx : la relation est que $P = m.g$ c' est ça non !

Els : oui ! C'est ça !

Ely : l' unité du poids est le newton non !

Els : oui !

Elx : et le kilogramme c' est pour la masse !

Ely : on fait la courbe non !

Elx : oui on la fait ! (trace sur le papier)// on dire quoi sur l' allure ?

Ely : c' est comme en mathématique non !/ : c' est une droite !

Els : Ah ::: oui c' est vrai !

Elx : donc on écrit que c' est une droite !

Ely : oui on écrit !

Elx : la déduction là c' est quoi ?

Ely : je ne sais pas !

Els : nous on ne voit pas oh :::

Elx : bon on laisse !

Els : oui !

(Extrait du travail d' un groupe B)

Elx : on fait le schéma !

Els : oui on fait !

Elx : réalise le schéma sur la feuille !

Ely : bon :::on commence/ : (lit la fiche et pose la balance sur la table)/ : on mesure non !
(pose la masse1 sur la table et évalue la mesure !)/ : Regardez(les membres regardent) / : on écrit le nombre là sur la fiche non !

Els : oui on écrit !

(Intervention de l' enseignant)

E_{EX} : bien l' identification du matériel est achevé je pense ? Allez on y va avec les mesures !

(Reprise du travail au sein du groupe)

Ely : (continue avec les mesures)

(Nouvelle intervention de l' enseignant)

E_{EX} : non ce n' est pas comme ça ! D'abord la détermination de la masse des objets et le poids par la suite !/ : ok !

Ely : (continue avec les mesures)

(Nouvelle intervention de l' enseignant)

E_{EX} : pas une personne, il faut que tout le monde manipule ! Écoutez ! Chacun doit participer à la prise des mesures, celui qui mesure la masse du premier objet laisse l' autre réaliser la mesure du second ! Ainsi de suite !/ : on est d' accord !

Els : oui monsieur :::!

Elx : (continue les mesures) / : maintenant c' est toi !

Ely (continue avec les mesures)/ : bon c' est terminé avec les masses ! On fait maintenant pour le poids !

Elx : (réalise le montage)/ :(passe à la détermination du poids du premier objet et note sur la fiche) / : bon maintenant c' est à toi !

Ely : (réalise la mesure puis passe le relais)

Ely : (réalise la mesure puis passe le relais)

Ex : (réalise la mesure puis passe le relais)

Ely : on doit comparer c' est ça non !

Els : oui c' est ça !

Elx : il y' a quelque chose que je ne comprends pas ?

Ely : quoi ?

Elx : on compare quoi avec quoi ?

Ely : hum ::: je pense que on doit d'abord calculer le rapport et on fait comme la dernière fois !

Elx : tu veux dire quoi ?

Ely : que si c' est la même chose, on dit que le rapport c' est égal !

Elx : Ah ::: je vois comme la dernière fois !

Els : oui :::!

Ely : bon : on calcul non !

Els : oui on calcul !

Els : (réalisent les calculs et complètent le tableau)

Elx : on écrit que c' est égal non !

Els : oui c' est ça !

Ely : et la suite là même c' est quoi ?

Elx : là je ne comprends pas !/ : en déduire quoi du poids et de la masse !/ : Et vous ?

Els : non ::: !

Ely : on laisse

Els : oui !

Ely : la suite c' est la comparaison notre P/m et g !/ : c' est la même chose non ! 9,83 non !

Els : oui c' est ça !

Elx : bon :: la relation c' est : $P = m.g$ non !

Els : oui c' est ça !

Ely : et l'unité du poids c' est le newton alors que pour la masse c' est le kilogramme !

Els : oui c' est correct !

Elx : maintenant on trace la courbe non !

Els : oui c' est ça !

Ely : bon on place le point puis on les relie/ : (place les points puis relie) / : mais ça ne donne pas une droite !/ : Alors que ça doit donner une droite non !

Els : oui !

Ely : dans le cours c' est une droite donc il y' a un problème !/ : on appelle monsieur !

Els : monsieur nous avons un problème !

E_{EX} : j'arrive !/ : quel est votre problème ?

Ely : les points ne sont pas alignés, alors que nous devons obtenir une droite !

E_{EX} : Ah je vois c' est exact !

Ely : que faire ?

E_{EX} : regardez bien ! (l'enseignant fait une trace sur un brouillon) pour faire ma droite, je joins le maximum de points alignés, ça va maintenant ?

Els : oui monsieur !

Ely : qu' est ce qu' on dit à propos de la déduction !

Elx : je ne sais pas et vous ?

Els : non :::

Elx : alors on laisse !

Els : oui on laisse

(Intervention de l'enseignant)

E_{EX} : je pense que tout le monde a terminé avec les mesures !
 Els : oui monsieur !
 E_{EX} : on passe à la confrontation d' accord !
 Els : oui monsieur !
 4-44 :00>64 :00 [pas de thématique]
 E_{EX} : bon nous n' allons pas revenir sur les mesures à ce niveau je vous fais confiance ! Hum
 le tableau de mesure qui passe nous le mettre au tableau ?↑
 Els : moi Monsieur !↑
 E_{EX} : oui toi !
 Ely : (se lève et avance au tableau, fait la trace écrite)/ : c'est ce que nous avons eu ?
 E_{EX} : c'est le même pour tous les groupes ?↑
 Els : oui Monsieur !
 E_{EX} : c'est bien ! Alors bravo pour vous ! / : Quelle conclusion avez -vous faites en ce qui
 concerne la comparaison?
 Els : monsieur :::!
 E_{EX} : oui ! Vous là ! (indique du doigt)
 Elx : nous avons vus que le rapport P/m est le même par tout !
 E_{EX} : bien ! / : Tu veux dire que c'est un rapport constant ! / : alors si le rapport est constant
 quelle déduction avez-vous faites ? // : Personne ? (silence totale)/ : alors vous allez
 comprendre à ce niveau que si le rapport est le même cela veut dire qu'il existe un coefficient
 constant qui lie le poids d'un objet à sa masse et ce rapport est g ! / : est-ce que c'est compris
 pour tout le monde ?
 Els : oui monsieur :::!
 E_{EX} : alors la suite qui y va ?
 Els : monsieur :::!
 E_{EX} : aller toi là dit-nous !
 Ely : la comparaison est que le rapport P/m et g est le même !
 E_{EX} : c'est bon pour tout le monde ?
 Els : oui monsieur c'est ça !
 E_{EX} : la suite vite on y va !
 Elx : euh :::la relation qui permet de calculer le poids est $P = m \cdot g$ et l'unité du poids est le
 newton alors que pour la masse est le kilogramme !
 E_{EX} : on est d'accord ?
 Els : oui monsieur :::!
 E_{EX} : quelle courbe avez-vous obtenue ?
 Els : monsieur :::!
 E_{EX} : oui vous là (indique du doigt) !
 Elx : une droite !
 E_{EX} : êtes-vous d'accord ?
 Elx : oui monsieur :::!
 E_{EX} : c'est exacte, correcte, bravo à vous !↑/ : quelle déduction avez-vous faites ? / : allez / :
 personne ? / :
 Els : c'est là qu'on est perdu !

E_{EX} : ah ::: ! Je vois !/ : qui c'est comment faire pour déterminer la pente d'une droite connaissant des points à partir desquels passent la droite ?// : (fait la trace écrite au tableau) la droite passe le point ci et l'autre là non ! Vous voyez ces coordonnées là regardez ! alors nous allons procéder de la manière suivante (trace écrite traduisant la variation $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ A et B renvoient à des points ordonnés tels que A est avant B, on les choisit sur le tableau de mesure, je peux par exemple considérer ce point(montre du doigt) et l'autre ; alors je remplace et je calcul ! comme un autre pouvait prendre celui-ci (montre du doigt) et l'autre là (montre du doigt) vous voyez un peu ?

Els : oui monsieur !

E_{EX} : alors qui peut aussi essayer ?

Els : moi monsieur !↑

E_{EX} : oui biloa !

Elx : se lève et fait la trace écrite/ :

E_{EX} : bien à vos calculatrices, aider la à faire l'application numérique/ : qu'avez-vous trouvé ?

Els : 9,813 !↑

E_{EX} : 9,813 !/ : alors faite voir la fiche !/ : oui c'est exacte ça donne ! Vous ne voyez pas ?↑

Els : quoi monsieur !↑

E_{EX} : regardez le résultat correspond à g sur la terre, ce n'est pas ça ? ↑

Els : oui :::!↑

E_{EX} : alors la suite vous l'avez non !

Els : oui monsieur :::!

E_{EX} : qui fait alors la déduction ?↑

Els : moi monsieur !↑

Els : la pente de la droite correspond à la valeur de g !↑

E_{EX} : très bien // : alors comme nous le voyons si bien la valeur de la pente correspond à la valeur de g en ce lieu !/ : c'est important de retenir nous devons le prendre en résumé. C'est compris !

Els : oui monsieur :::!

5-64 :00>75 :00 [pas de thématique]

E_{EX} : que doit – on retenir de cette activité ?

Els : moi monsieur !

E_{EX} : oui toi !

Ely : hum ::: on doit retenir que la courbe qu'on trace le poids en fonction de la masse est une droite !

E_{EX} : bravo à toi !/ : quoi d'autre ?

Els : moi monsieur :::!↑

E_{EX} : oui Takou !

Takou : euh ::: la pente de la droite qu'on trace le poids par la masse est égale à g !↑

E_{EX} : c'est bien !/ : quoi d'autre ?↑

Els : oui toi ! Non la fille (montre du doigt)

Ely : Euh ::: on a vu que la bonne relation qui lie le poids à la masse est $P = m.g$!↑

E_{EX} : rangeons le matériel !/ : que les chefs de groupe viennent les mettre dans leurs cartons respectifs ! // : Bien tout est rangé on peut maintenant faire le résumé ! Voici ce que je retiens

de toutes vos réponses/ : (fait la trace écrite au tableau)/ : alors nous allons noter ce résumé dans nos cahiers

B- CAS DE L' ENSEIGNANT NOVICE

1-00 :00>05 :00 [pas de thématique]

EN : bonjour les amis !

Els : bonjour monsieur :::!

EN : nous avons la visite des amies et collègues qui sont venues voir ce que nous avons l' habitude de faire de bien et de beau ici alors je vais vous demandez de les faire une petite place au fond de la salle de classe !/ : alors NGUELE et les autres veuillez bien libérer vos places et aller de l' autre coté (montre du doigt)

Els : (se déplacent et laissent la place aux amies et collègues)

EN : bien vous avez constatez que l' on a placé des cameras dans les coins de la classe, n' ayez pas peur et comportez vous bien comme d' habitude est ce que je me fais comprendre ?↑

Els : oui monsieur :::!

EN : une fois de plus bonjour à tous, j' espère que tout le monde est en place et à un petit espace pour faire cours !/ : alors comme je vous l' avez annoncé la fois dernière, nous allons procéder aujourd' hui comme je vous l' ai signalé lundi à une activité de type expérimentale sur les notions de poids et de masse ! Il sera question pour nous à partir des mesures de retrouver la relation qui lie le poids à la masse OK !

Els : oui monsieur :::!

EN : bien regardez par ici tout le monde !/ : hum :::! Regardez bien voici la fiche de TP qui nous guidera tout au long de notre travail !/ :(passer derrière)// : je dis de prendre pour chaque banc une fiche et de passer le reste derrière // : avez déjà chacun devant vous une fiche alors c' est bon !/ : comme vous voyez à la fiche il y' a des questions associés nous allons essayer de les répondre et c' est en ça votre activité !/ : est ce que je me fais comprendre ?↑

Els : oui monsieur !↑

2-05 :00>45 :00 [pas de thématique]

EN : bien avant tout je vais d' abord déposer le matériel de manipulation sur la table / : (pose la balance le dynamomètre et les différentes masses)/ : en premier lieu, je vais tout d' abord procéder à la détermination des masses / (alors place la balance et les différentes masses au centre de la table) / : je vais procéder tout d' abords à la mesure des masses regardez(réalise la mesure) alors on lit sur l' écran (les élèves lisent et l' enseignant note la valeur sur le tableau noir) // : maintenant nous allons procéder à la détermination du poids de chacun des objets ; (réalise le montage et effectue la première mesure puis donne la valeur)/ : remplaçons maintenant la masse de 50g par celle de 100g !/ : quelqu' un pour nous aider à lire la valeur de l' intensité du poids de cette masse ! Qui peut ?↑

TAKOU : (l' élève avance et se place devant le tableau, puis regarde la position de l' aiguille) hum ::: c' est 1 !

EN : regarde bien, regarde !↑ est ce que l' aiguille là est sur 1 ?

TAKOU : non monsieur !

EN : alors c' est dont combien ?

TAKOU : hum ::: 0.9 !↑

EN : bravo ! C'est bien tu peux aller d' assoir !/ : (continue les mesures)// : bien nous avons déjà procédés à toute les mesures !↑/ : alors maintenant on peut passer à la suite à vos calculettes pour déterminer les rapports ok !↑// : que représente ce rapport ? // : Qui a terminé ces calculs ?↑

ENAMA : moi monsieur !

EN : oui toi ! Quelle valeur as-tu obtenue ?

ENAMA : euh ::: 7.8 !

EN : c' est faux ! Tes calculs sont faux !/ : qui d' autre !/ : oui toi !↑ // : mais non ! Que se passe t-il ? (regard ferme) / : qui a la bonne réponse ?/ : oui toi NDONGO !

NDONGO : hum ::: 9.81 !

EN : très bien !↑/ : en quoi correspond le rapport P/m ?↑

Elx : moi monsieur !↑

EN : oui toi NGONO !

NGONO : euh le rapport P/m est la division du poids de l' objet par sa masse !↑

EN : non ! Ce n' est pas ce que je demande !↑ je demande ce que représente le rapport !/ : qui peut me dire ?↑/ : oui toi vas y !↑

NDONGO : c' est le même nombre par tout 9.81 !↑

EN : non ce n' est pas ce que je demande ! (visage fermé) je demande ce que le nombre là veut dire ? Qui peut répondre ?↑// : personne ! Euh ::: bon hum ::: bien allons d' abord à la question 6 et on va revenir s' il vous plait !/ : qui peut donner la proposition correcte ?↑

Els : moi monsieur :::!

EN : oui toi !

Ely : hum ::: moi je pense que le rapport exacte est $P = mg$!

EN : si on vous demandez de donner l' expression de g en fonction de P et de m qu' allez-vous obtenir ?↑

Els : moi monsieur :::!

EN : oui toi ! Vas-y !

Elx : hum ::: P/m !

EN : c' est exact ! // : Vous ne voyez pas que ce rapport ci et celui-ci sont les mêmes alors !/ : alors que représente alors P/m ? ↑ // : personne ! Alors quand je rapproche les deux égalités là vous voyez (fait la trace écrite au tableau)/ : alors g et le nombre 9.81 ce n' est pas la même chose ?↑

Els : oui monsieur !↑

EN : alors ?/ : le rapport P/m c' est g non !↑

Els : oui monsieur :::!

EN : (trace le graphe au tableau) // : nous devons par la suite déterminer la valeur de l' intensité g qui correspond à la pente de la droite et pour déterminer cette pente , nous allons faire de la façon suivante !/ : alors regardez bien vous voyez j décompose maintenant $a = \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A}$ A et B renvoient à des points ordonnés tels que A est avant B on les choisit sur le

tableau de mesure je peux par exemple considérer ce point (montre du doigt) et l' autre alors je remplace et je calcul comme ci en remplaçant en suivant l' ordre que je viens de donner, voyer comme je fais / : on obtient ainsi la valeur de 9.81 ça va ?

Els : non monsieur ::: ! Monsieur ce n' est pas comme ça qu' on nous a montré en mathématiques !

EN : je vous demande d' appliquer juste la relation au tableau $a = \frac{YB-YA}{XB-XA}$; retenez là/ : il suffit juste de choisir deux points qui se suivent dans le tableau de valeur (indique le tableau inscrit au tableau noire) A et B et vous appliquez ! C'est simple ! / : Vous comprenez ?

Els : oui monsieur !

3-45 :00>55 :00 [pas de thématique]

EN : en sommes après tout ce que nous venons de faire et réaliser je pense que ce que nous devons retenir ici est que la relation qui lie le poids et la masse est $P= mg$; et que l' essentiel aussi à savoir est que la pente de la droite du poids en fonction de la masse est égale à la valeur de g / : en outre nous devons aussi comprendre que le tracé du poids en fonction de la masse est une droite et que la constante ou le rapport constant qui lie le poids d' un objet à sa masse est l' intensité de pesanteur g / : hum ::: bien vous pouvez maintenant copier dans vos cahier/ : le résumé que je vais écrire et cela en rouge

ANNEXE V : RESULTATS DE LA GRILLE D' ANALYSE

A- Cas de l' enseignant expert

Grille d'analyse	
1- Les variables de structuration et de mise en œuvre des contenus	
1.1. Contenus et leurs objectifs	<p>Les contenus sont définis par les deux fiches d' activités.</p> <p>Les objectifs ont été donnés par l' enseignant pendant l' entretien post enseignement et de confrontation ; mais donné de façon général en début de séance pendant l' introduction</p> <p>Activité documentaire : vise à amener l' apprenant à faire la différence entre le poids d' un objet et sa masse</p> <p>Activité manipulative : amener l' apprenant à rétablir la relation qui lie le poids d' un objet à sa masse ; amener l' élève à comprendre le fait que l' intensité de pesanteur en un lieu est équivalent au rapport entre le poids et la masse de cet objet en ce lieu ; développer chez l' apprenant des</p>

	savoir-faire expérimentaux(détermination du poids et de la masse d' un objet)
1.2. Structuration des contenus.	La structuration des contenus pour chacune des activités répond au schéma suivant : d- Présentation de l' activité et organisation de la classe (a) e- Consigne de mise en travail(b) f- Observation et interprétation au sein des groupes(c) g- Confrontation et mise ensemble (d) h- Institutionnalisation et trace écrite (e)
2- Variables relatives au cadre et au dispositif mis en place	
2.1. organisation temporelle	Activité documentaire : (a)=5min ; (b)=5min ; (c)=23min ;(d)=17min ; (e)=10min Activité manipulative : (a)=4min ; (b) = 5 min ; (c) =35min ; (d)=20min ; (e)=11min
2.2. organisation de l' espace et du matériel	Organisation de l' espace : Activité documentaire : regroupement des élèves en des ensembles de trois Activité documentaire : petit groupe de neuf autour d' un dispositif manipulative (balance, dynamomètre, masses)
3- Variables processuelles.	
3.1. Introduction et clôture des activités	Introduction : pour chacune des activités, bref rappel de l' objectif de la séance et consignes de mise en travail Clôture : la clôture pour les deux activités c' est fait pas un petit résumé et trace écrite qui ont précédés l' institutionnalisation
3.2. les registres de communication	Les registres de communication : on en dénombre deux types : les consignes de gestions et de travail ; les communications d' incitation (conférence phase réservée à la mise ensemble ou confrontation de chacune des activités : voir retranscription)
3.3. les régulations mises en place	Les régulations dans l' ensemble vise à maintenir l' apprenant dans la tâche (rappel de consigne de travail), à accompagner les apprenant (confère : intervention de l' enseignant pendant la phase de travail au sein des groupes)
3.4. les activités mises en place par	Activités mise en place : i- Activité documentaire : activité à dominante cognitive s' appuyant sur les notions vues en cours (relation entre poids et masse, variation du poids avec le lieu, masse grandeur constante,

l'enseignant	<p>appareil de mesure du poids et de la masse, unité légale du poids et de la masse)</p> <p>j- Activité manipulative : activité cognitive (comme dans l'activité documentaire)</p> <p>Et activité manipulative (savoir déterminer la masse et le poids d'un corps)</p>
3.5. Style ou forme potentielle d'enseignement	<p>- séance 1 : activité documentaire : contrôle (marqué par les déplacements permanents de l'enseignant entre les groupes); évaluation et enseignement (phase de mise ensemble)</p> <p>- séance 2 : activité manipulative : pilotage (consigne de travail, de rappel, consigne de gestion des moments didactiques ou d'apprentissage); accompagnement (aide à la réalisation des tâches pendant la phase de travail au sein des groupes); enseignement et d'évaluation (confrontation)</p>
3.6. posture de l'enseignant	Dans l'ensemble des deux séances on note essentiellement les postures suivantes : posture de contrôle, posture d'enseignement et d'évaluation
3.7. Evaluation	Oui elles sont de deux natures : Contrôle des connaissances Régulations
3.8. Institutionnalisation et trace écrite.	Oui l'institutionnalisation est faite par l'enseignant dans chacune des séances cela à la fin de l'activité, cette institutionnalisation est suivie d'une trace écrite correspondant à la prise des notes
3.9. approximations, contresens, erreurs, incohérences et non-dits dans le discours de l'enseignant	Approximations observées pendant la détermination de la pente de la droite l'enseignant a eu recours à la variation qui est hors programme en ce qui concerne la classe de troisième.
3.10. l'enseignant fait-il des interactions sous forme de tutelle, de médiation ou les deux à la fois.	Oui : k- Intervention en tutelle : il agit sur l'élève en orientant ses activités (régulations); il enrôle les élèves dans la tâche; il organise les activités, il explique donne les informations au préalable; l'enseignant juge les différentes propositions l- Intervention en mode médiation : il joue le rôle d'intermédiaire entre l'élève et le savoir en impliquant celui-ci dans la tâche; donne la possibilité aux élèves de s'exprimer, de réaliser, se questionner et expliciter, il fait progresser l'apprenant

B- Cas de l'enseignant novice.

Grille d'analyse	
1- Les variables de structuration et de mise en œuvre des contenus	
1.1. Contenus et leurs objectifs	Les contenus sont inclinés au niveau de la fiche et sont en conformité avec les programmes de la classe de troisième. L'objectif de l'activité est sommairement présenté par l'enseignant en introduction ; c'est l'objectif est le suivant : rétablir la relation qui lie le poids d'un objet à sa masse.
1.3. Structuration des contenus.	Les contenus pendant l'activité sont structurés de la manière suivante : présentation- déroulement et interaction- institutionnalisation et trace écrite
2- Variables relatives au cadre et au dispositif mis en place	
2.1. organisation temporelle	Présentation (5min.) ; déroulement et interaction (40min.) ; trace écrite (10min.)
2.2. organisation de l'espace et du matériel	La classe garde son organisation ordinaire l'enseignant en devant du tableau et les élèves en face. L'enseignant dans son activité se centre autour du matériel de manipulation (masse, dynamomètre, balance) et fait la leçon sous le regard des apprenants
3- Variables processuelles.	
3.1. Introduction et clôture des activités	Introduction des activités : brève présentation de l'activité à réaliser et de plus l'objectif de la séquence est présenté de façon sommaire. La clôture de l'activité : elle se fait ici à travers la prise de note qui suit l'institutionnalisation. Par l'institutionnalisation, l'enseignant procède à la définition de ce qui doit être retenu. L'activité se clôture par la prise de congé de la part de l'enseignant.
3.2. les registres de communication	Les registres de communication ; on a distingué deux : les communications d'incitation : il s'agit ici pour l'essentiel des encouragements et des consignes de sécurité ; les communications didactiques : elles se résument en consignes de gestion et consignes de travail
3.3. les régulations mises en place	Les régulations observées visent essentiellement à réaménager l'activité dans l'optique de faire avancer le savoir. C'est le

	cas de l' épisode construit autour de la question 4 et 6 ; nous avons en outre des régulations visant à indiquer et désigner la connaissance pour accompagner l' apprenant vers la compréhension. Episode relatif à la détermination de l' intensité de pesanteur.
3.4. les activités mises en place par l' enseignant	Les activités mises en place par l' enseignant pour les apprenants sont essentiellement cognitives en effet l' enseignant ayant pris sur lui d' effectuer toutes les manipulations à partir de son choix favorisé c' est aspect de chose
3.5. Style ou forme potentielle d' enseignement	En ce qui concerne le style d' enseignement, nous avons distingué deux types : le style transmissif il s' agit ici d' un apprentissage par le biais de l' expérience, ‘ transmissif illustré ’ , cette séance d' enseignement a été pour l' essentiel centré sur l' enseignant qui réalise une expérience dans le but de rétablir une loi tout en transmettant des informations clairement structurée à l' apprenant. Nous avons également le style interrogatif : il est caractérisé par des situations d' apprentissage interactif sous forme d' évaluation, mais définie par un questionnement fermé et dirigé ; l' enseignant fait participer l' apprenant mais le guide vers la réponse attendue
3.6. posture de l' enseignant	La posture de l' enseignant, il s' agit pour l' essentiel d' une posture de type évaluation : l' enseignant fait tout au long de son activité des petites évaluations fixant à faire avancer le savoir dans le temps mais cependant la remarque faite est que l' enseignant s' appuie pour l' essentiel sur les mêmes.
3.7. Evaluation	Les évaluations on en distingue deux types : m- Evaluation relative au contrôle de connaissance : c' est la plus grande si on s' en tient au nombre, elle vise pour l' essentiel à vérifier la connaissance et procéder à son avancement dans le temps n- Evaluation relative à une régulation : visant à réguler l' objet de la connaissance en d' autre terme orienté l' apprenant à la recherche
3.8. Institutionnalisation et trace écrite.	L' institutionnalisation se fait pour l' essentiel en fin d' activité, il s' agit de donner à l' apprenant ce qui doit retenir de l' activité cela sous forme de résumé ; résumé qui fera l' objet de trace écrite
3.9. approximations, contresens, erreurs, incohérences et non-dits	L' approximation majeure ici se situe au niveau de la détermination de la pente de la droite, l' expression employée par l' enseignant est hors programme, du fait qu' en classe de

<p>dans le discours de l'enseignant</p>	<p>troisième on ne peut faire recours à la variation</p>
<p>3.10. l'enseignant fait-il des interactions sous forme de tutelle, de médiation ou les deux à la fois.</p>	<p>Uniquement des interactions sous forme de tutelle qui se traduit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> o- L'enseignant agit sur l'élève en orientant ses actions (régulation de mise en travail) p- L'enseignant enrôle les apprenants dans la tâche, il organise l'activité à partir de la fiche de TP et des régulations, procède à l'institutionnalisation

Table des matière

Remerciements	i
Epigraphe	ii
Résumé	iii
Abstrat	iv
Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Contexte et justification de l'étude	4
1.1.Contexte et justification de l'étude.....	5
1.2.Position et formulation du problème.....	8
1.2.1. Constat.....	8
1.2.2. Problématique.....	10
1.2.3. Les questions de recherche.....	11
1.2.4. Objectifs de recherche.....	11
1.2.5. Intérêts de l'étude.....	11
1.2.6. Délimitation de l'étude.....	12
Chapitre 2 : Cadre Théorique	13
2.1. Clarification des concepts clés.....	14
2.1.1. Les concepts de pratique et d'enseignement.....	14
2.1.2. Le didactique.....	16
2.1.3. Le concept d'expérience.....	17
2.1.4. Les autres concepts abordés.....	18
2.2. La revue de la littérature.....	21
2.2.1. Les pratiques enseignantes.....	21
2.2.2. Les pratiques d'enseignants de science.....	25
2.3. Inscription théorique de la recherche : l'approche didactique des pratiques enseignants.....	28
2.3.1. Théorie de l'anthropologie didactique et praxéologie.....	28
2.3.2. Théorie de l'action conjointe en didactique.....	31
2.4. Formulation des hypothèses.....	35
2.5. Variable de contexte : les enseignants dont les pratiques sont analysées, et les séquences didactiques observées.....	35
2.5.1. Les enseignants de sciences physiques : sujet de la recherche.....	36
2.5.2. Les séquences didactiques observées : l'objet du savoir.....	38
2.5.2.1. Les séquences de l'enseignant expert.....	39
2.5.2.2. La séance de l'enseignant novice.....	42
2.6. Tableau synoptique des éléments essentiels de la recherche.....	43
Chapitre 3 : Cadre méthodologique	45
3.1. Types de recherche-visée collaboratrice et présupposées théorico-méthodique.....	46
3.1.1. Types de recherche et visée collaboratrice.....	46
3.1.2. Les présupposés théorico-méthodiques.....	48
3.2. Exposition de la méthodologie de recherche.....	49

3.2.1. Choix de l' échantillon.....	49
3.2.2. Entretien préalable.....	50
3.2.3. Procédure des collectes des données et instruments de collecte des données.....	51
3.2.4. Méthodologie d' analyse des données.....	53
3.2.4.1. Construction des données d' analyse.....	54
3.2.4.2. Les outils d' analyse.....	54
3.2.4.3. Méthodologie d' analyse des données.....	60
Chapitre 4 : présentation et analyse des résultats	62
4.1.Présentation et analyse des résultats : cas de l' enseignant expert.....	63
4.1.1. Résultats de la grille d' analyse.....	63
4.1.2. Analyse des résultats et des séquences observées.....	81
4.2.Présentation et analyse des résultats : cas de l' enseignant novice.....	87
4.2.1. Les résultats de la grille d' analyse	87
4.2.2. Analyse des résultats et des séquences observés	96
4.3.Présentation synthétique des résultats de l' analyse des différentes séquences.....	102
4.3.1. Structuration et avancée du savoir.....	102
4.3.2. Epistémologie des enseignants.....	103
Chapitre 5 : Interprétation et implications professionnelles des résultats obtenus	105
5.1. Interprétation des résultats de l' analyse.....	106
5.1.1. Un regard sur les mécanismes didactiques mis en place.....	106
5.1.2. L'aspect expérience professionnelle.....	107
5.2. Implication professionnelle.....	110
Conclusion.....	111
Bibliographie.....	117
Annexe.....	I
Annexe I : Demande de participation et de consentement à participer à la recherche.....	II
Annexe II : Grille et Guide d' entretien.....	II
Annexe III : les synopsis des séquences d' enseignement.....	III
Annexe IV : Retranscription des entretiens et des séquences d' enseignement.....	XXI
Annexe V : Résultats de la grille d' analyse.....	L