



HAL
open science

Pratiques pédagogiques des enseignants et résultats des élèves dans un dispositif de formation continue basée sur la classe inversée

Bernard Dadié Mache

► To cite this version:

Bernard Dadié Mache. Pratiques pédagogiques des enseignants et résultats des élèves dans un dispositif de formation continue basée sur la classe inversée. Education. CY Cergy Paris Université, 2021. Français. NNT : 2021CYUN1048 . tel-03663754

HAL Id: tel-03663754

<https://theses.hal.science/tel-03663754>

Submitted on 10 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



École doctorale n° 284
Unité de recherche : laboratoire BONHEURS – EA 7517

Thèse de doctorat

Présentée en vue de l'obtention du
grade de docteur en Sciences de l'Éducation
de

CY CERGY PARIS UNIVERSITE

**PRATIQUES PEDAGOGIQUES DES ENSEIGNANTS ET
RESULTATS DES ELEVES DANS UN DISPOSITIF DE
FORMATION CONTINUE BASE SUR LA CLASSE INVERSEE**

par

Bernard Dadié MACHE

Dirigée par

Pierre FONKOUA

Soutenue le 1^{er} octobre 2021 devant le jury composé de :

Véronique KABEYENE BEYALA KAMGANG,	Professeur des Universités, ENS Bertoua	Rapportrice et Présidente
Sihem HAKEM KASDALI,	Maître des conférences, ENS El-Bachir El Ibrahimi, Kouba-Alger	Examinatrice
Bernard COULIBALY,	Maitre de conférences, HDR, Université de Haute Alsace	Rapporteur
Line NUMA BOCAGE,	Professeur des Universités, CY Cergy-Paris Université	Examinatrice
Pierre FONKOUA,	Professeur des Universités, ENS Yaoundé,	Directeur de thèse

Dédicace

A la mémoire de mes parents

Peka Emmanuel et Mouch Berthe.

Remerciements

Ce travail doctoral a été mené à terme grâce au concours de nombreuses personnes à qui je voudrais rendre un hommage mérité.

Je remercie en premier lieu mon directeur de thèse, Pr Pierre Fonkoua, qui a guidé mes pas et m'a accompagné par ses conseils avertis tout au long de mon parcours.

J'adresse mes vifs remerciements au Pr Alain Jaillet, responsable de la Chaire Unesco « Éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux », et à tous les enseignants du Laboratoire BONHEURS, à Bernard Cambier et à la mémoire de François Villemonteix pour leur sollicitude multiforme. Les mêmes remerciements vont à l'endroit de mon grand frère et ami Ernest Claude Njoya, Secrétaire Général de l'Université Evangélique du Cameroun pour ses conseils relatifs à la méthodologie.

Je suis redevable à mes collègues Martin Dieudonné Yemani, Paul Wabo Kuate, Elie Dzokou, Benjamin Kemgang, René Fezeu, Romuald Menfo, Clotide Wako, Marie Nicole Ngo Libong, Oscar Lonsoc, Georgette Ngueguim et à tous les relecteurs pour leur contribution inestimable à l'expérimentation de notre dispositif.

Je suis reconnaissant à l'endroit de la famille ESSOUMA à Rouen, des Pères Christophe et Gabriel à Gournay-en-Bray et de mon ami et gendre Jules Manjia Mouiche. Ils ont facilité mes déplacements et séjours en France dans le cadre de mes stages au Laboratoire Bonheurs.

J'exprime ma gratitude à l'endroit de mes camarades et collègues Victor Njombi, Janvier Fotsing, Thomas Hilaire Ella Ondoua et Sandrine Nyebe en compagnie de qui j'ai réalisé ce travail.

Je remercie ma famille et ma belle-famille pour le soutien multiforme qu'elles m'ont apporté. J'adresse mes vifs et tendres remerciements à mon épouse, Djoukang Annie Laure et à mes enfants. Leur rôle instigateur retentit encore dans ce refrain que je m'entendais chanter lorsque la lassitude tentait de m'étreindre : « Papa tu n'as pas travaillé dans ton bureau ? ».

Enfin, puissent tous ceux dont les noms n'ont pu être cités ici, faute d'espace, agréer l'expression de mon indélébile reconnaissance.

Résumé

La présente recherche tente d'évaluer l'apport d'un dispositif de formation à base de la classe inversée dans le contexte particulier de la formation continue des enseignants. La question principale qui en constitue le fil conducteur est la suivante : quels effets significatifs un dispositif de formation continue à la classe inversée a-t-il sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves ? Pour y répondre, nous avons mis sur pied un dispositif expérimental de formation continue impliquant cinq enseignants et 317 apprenants répartis dans dix classes dont cinq expérimentales et cinq témoins. Au moyen des tests évaluatifs, de l'observation des activités d'enseignement/apprentissage, des entretiens et du questionnaire, nous avons récolté les données, analysé puis présenté les résultats qualitatifs et quantitatifs en deux axes.

Selon le premier axe, nous avons comparé les pratiques des enseignants et les notes d'inspection avant et après expérimentation au test de Student et calculé le gain moyen relatif. Il en est ressorti que la classe inversée a des effets positifs notables sur les pratiques pédagogiques des enseignants : production des supports en direction des apprenants, diversité de méthodes pédagogiques, activités d'enseignement plus variées. Nous avons observé que la classe inversée ne favorise la numérisation des activités d'enseignement/apprentissage que chez les enseignants qui, avant l'expérimentation, avaient des usages TICE avérés.

Pour ce qui est du deuxième axe, nous avons fait une analyse croisée dynamique entre les moyennes des notes des classes aux tests évaluatifs comparées au z-test et les avis des apprenants. Là aussi, nos résultats montrent que les élèves exposés à un apprentissage inversé performant mieux à un posttest que ceux qui ont été enseignés en classe traditionnelle.

Les résultats obtenus confirment bien notre hypothèse générale à savoir qu'un dispositif de formation continue des enseignants basée sur la classe inversée a des effets significatifs sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves.

Mots clés : Formation continue, classe inversée, effet, pratiques pédagogiques, résultats cognitifs.

Abstract

The present study attempts to evaluate the contribution of pedagogy based on the flipped (or inverted) class system within the specific framework of the continuous training of teachers. The main issue at stake here is summarized in the following question: What significant impact does in-service (continuous) training on the inverted class system have on teachers' pedagogic (classroom) practices and learning outcomes? To address this preoccupation, we put in place an experimental framework for in-service training involving five teachers and 317 learners spread out in ten classes comprising five experimental samples and five control samples. With the help of assessment tests, observation of teaching/learning activities, interviews and a questionnaire, we were able to obtain *data* which was analysed and the results presented qualitatively and quantitatively using two dimensions. In the first dimension, we compared the teachers' classroom practices and inspection grades before and after experimentation with learner performance and then calculated the relative average gain. The results confirmed that the flipped class system brings about significant positive effects on teachers' pedagogic practices: production of aids for the learners, projection of active pedagogic methods, more intense pedagogic follow up. However, the method only promotes digitalization of teaching/learning activities for those teachers who were already versed with the exploitation of ICTE before the experimentation. As for the second dimension, we made a dynamic cross analysis between class averages obtained in assessment tests compared with the z-test and learners' views. There too, we noticed that Students exposed to the flipped class system perform better than those taught in the traditional class system as proven by the post test results.

Based on the results obtained, we assert that a framework for the in-service training of teachers that is based on the inverted class system has a significant impact on teachers' pedagogic practices and learning outcomes.

Key words: In-service training, *flipped classroom*, effect, pedagogic practices, cognitive performances.

Sommaire

Dédicace	i
Remerciements	ii
Résumé	iii
Abstract	iv
Sommaire	v
Liste des tableaux	x
Liste des figures	xii
Liste des captures d'écran	xiii
Liste des graphiques	xiv
Liste des photos	xv
Liste des acronymes et sigles	xvi
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE	5
1.1 Contexte et justification	5
1.1.1 Foisonnement des politiques éducatives.....	6
1.1.2 Evolution des méthodes d'enseignement : cas de l'HG-ECM	9
1.1.3 Offre d'éducation : cas de la ville de Bafoussam	11
1.1.4 Déficit en enseignants qualifiés	13
1.1.5 Formation continue des enseignants.....	13
1.1.6 Evaluation des enseignants et du dispositif de formation	23
1.1.7 Numérisation des activités d'enseignement/apprentissage et de formation	30
1.2 Position et formulation du problème	35
1.2.1 Constats	35
1.2.2 Problème.....	36
1.2.3 Questions de recherche	37
1.2.4 Corps des hypothèses	40
1.3 Objectifs de recherche	41
1.3.1 Objectif général.....	41

1.3.2 Objectifs secondaires	41
1.4 Intérêt, pertinence et retombées de la recherche	42
1.5 Délimitation du travail	45
1.5.1 Délimitation théorique.....	45
1.5.2 Délimitation géographique	46
1.6 Justification de la recherche	46
1.6.1 Préoccupations scientifiques	46
1.6.2 Préoccupations professionnelles	47
1.6.3 Préoccupations personnelles.....	47
CHAPITRE 2 : ETAT DE LA LITTÉRATURE	50
2.1 Formation continue.....	50
2.1.1 « Une auberge espagnole »	50
2.1.2 Qu'est-ce au juste	51
2.1.3 Sur les enjeux de la formation continue	53
2.2 Pratiques pédagogiques, pratiques enseignantes ou pratiques d'enseignement ? ...	66
2.3 Classe inversée ou pédagogie inversée ?	70
2.3.1 Origine de la classe inversée	70
2.3.2 Tentative de définition de la classe inversée	71
Figure 2 : Activités en classe traditionnelle	72
Figure 3 : Activités en classe inversée	72
2.3.3 Piliers de la classe inversée	73
2.3.4 Des pratiques pédagogiques en classe inversée	73
Figure 4: Organisation des activités en classe inversée	76
2.2.5 Typologie des classes inversées	76
2.2.6 Classe inversée et théories de l'apprentissage	77
2.4 Notion d'effet	83
2.4.1 Qu'est-ce qu'un effet ?	83
2.4.2 Aperçu des types d'effet en Éducation	86
2.4.2 Conditions de production et mesure des effets de la classe inversée	90
2.4.4 Quels effets spécifiques de la classe inversée sur les pratiques pédagogiques ?	94
2.5 Base conceptuelle du travail	97
2.5.1 Etayage	98

2.5.2 Théorie du comportement planifié (TCP)	102
Diagramme 1: Théorie du comportement planifié selon Azjen	103
2.5.3 Pédagogie Freinet	104
2.6 Du plan des variables	105
2.6.1 De la variable indépendante : formation à la classe inversée	106
2.6.2 Des variables dépendantes	108
Tableau 3: Tableau d'opérationnalisation des questions de recherche	112
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE	117
3.1 Constitution de l'échantillon d'étude	117
3.1.1 Echantillon individu.....	117
Figure 6 : Filtres de sélection de l'échantillon enseignant	118
3.1.2 Echantillon établissement.....	123
3.1.3 Echantillon discipline	125
Tableau 4: Récapitulatif des différents échantillons d'étude.	126
3.2 Formation des participants.....	127
3.2.1 Cadrage théorique de la formation et caractérisation de la recherche.....	127
3.2.2 Dispositif de formation	128
Schéma 1 : Eléments du dispositif expérimental	130
3.2.3 Contenu de la formation.....	131
3.3 Scénario pédagogique	133
3.3.1 Formation des accompagnateurs	133
Capture d'écran 5 : Extrait de la capsule vidéo.....	135
Photo 1: Séance de visionnage	135
3.3.2 Formation et évaluation des enseignants.....	135
Photo 2 : Une séance de préparation de cours.....	138
Photo 4: Accompagnement de l'enseignant avec vidéoprojecteur	139
Photo 6: Un instant de concertation enseignant/accompagnateur	140
Photo 7: Groupe de discussions post cours	140
3.3.3 Prise des performances des apprenants.....	141
3.4. Les outils de collecte des données	143

3.4.1 L'observation	143
3.4.2 Les entretiens.....	148
3.4.3 Le questionnaire	150
3.5 Traitement des données.....	151
3.5.1 Traitement des données relatives aux pratiques pédagogiques (axe 1)	151
3.5.2. Traitement des données relatives aux résultats des élèves (axe 2).....	153
3.6 Principales étapes de la recherche	154
3.6.1 Pré expérimentation	154
3.6.2 Formation des responsables pédagogiques à l'Est-Cameroun	155
3.6.3 Communication au 5 ^e colloque Raiffet Douala 2017	157
3.7.4 Communication au 7 ^e Colloque RIFEFF des 5 au 6 juillet 2018	158
3.7 Type de recherche et schéma opératoire global de l'expérimentation	158
Schéma 2: Synthèse de la démarche de recherche	159
CHAPITRE 4 : PRESENTATION, ANALYSE DES RESULTATS, DISCUSSIONS DES RESULTATS	
ET LIMITES DU TRAVAIL	160
4.1. Premier axe : données sur les « pratiques pédagogiques des enseignants »	160
4.1.1 Synthèse des données d'observations des séances.....	160
Tableau 5 : Synthèse des données d'observations des séances de cours	161
4.1.2 Description des pratiques pédagogiques	161
Photo 8: Exploitation de documents.....	168
Photo 9: L'enseignant au centre de l'activité.....	175
Photo 10: Groupe de TD.....	176
4.1.2 Performances individuelles chiffrées.....	176
Tableau 6 : Résultats par dimension	176
4.1.3 Comparaison des profils individuels	181
Tableau 7 : Analyse des pratiques pédagogiques des enseignants au test de Student	184
4.2 Deuxième axe : effets de la classe inversée sur les résultats des élèves.....	185
4.2.1 Situation générale : amélioration des résultats des élèves	186
4.2.2 Résultats cognitifs de chaque classe dans les différentes situations expérimentales.....	187
Graphique 12: Performances de chaque classe avant et après l'expérimentation	187
4.2.3 Analyse globale des résultats cognitifs	189

4.2.4 Analyse croisée dynamique du discours des apprenants et de leurs résultats	191
4.2.5 Analyse des avis des élèves sur la pratique de la classe inversée	201
4.3 Discussions des résultats	204
4.3.1 Situation de départ	204
4.3.2 Effets de la formation sur les pratiques pédagogiques des enseignants	207
4.3.3 Effets de la classe inversée sur les résultats des élèves	212
4.4 Forces et limites du travail	216
4.4.1 Forces	216
4.4.2 Limites	217
CHAPITRE 5 : INTERPRETATION ET RECOMMANDATIONS	219
5.1 Synthèse des résultats obtenus	219
5.1.1 Changements significatifs dans les pratiques pédagogiques	219
5.1.2 Amélioration des résultats cognitifs des apprenants	221
5.2 Recommandations	222
5.2.1 Aux chercheurs	222
5.2.2 Aux inspecteurs pédagogiques	223
5.2.3 Aux enseignants	225
5.3 Proposition d'un dispositif de formation continue et d'autre pistes de recherche	228
CONCLUSION GENERALE	232
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	237
ANNEXES	260
INDEX	340

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Principaux organes chargés de la formation continue des enseignants</i>	16
<i>Tableau 2: Différentes catégories d'enseignants et leurs compétences</i>	59
<i>Tableau 3: Tableau d'opérationnalisation des questions de recherche</i>	112
Tableau 4: Récapitulatif des différents échantillons d'étude	126
<i>Tableau 5 : Synthèse des données d'observations des séances de cours</i>	161
<i>Tableau 6 : Résultats par dimension</i>	176
<i>Tableau 7 : Analyse des pratiques pédagogiques des enseignants au test de Student</i>	184
<i>Tableau 8: Moyennes de notes aux tests évaluatifs</i>	186
<i>Tableau 9: Comparaison des sous-groupes appariés en classe inversée</i>	187
<i>Tableau 10: Comparaison des sous-groupes appariés en classe traditionnelle</i>	189
<i>Tableau 11 : Comparaison des performances des classes expérimentales</i>	190
<i>Tableau 12 : Comparaison des performances des classes témoins aux post et pré tests</i>	190
<i>Tableau 13 : Comparaison des groupes contrastés au prétest</i>	191
<i>Tableau 14 : Comparaison des groupes contrastés au posttest</i>	191
<i>Tableau 15 : Résultats au prétest et possession hors classe d'une idée du cours</i>	192
<i>Tableau 16 : Résultats au posttest et possession hors classe d'une idée du cours</i>	192
<i>Tableau 17 : Utilisation exclusif des supports de l'enseignant et résultats cognitifs au prétest</i>	193
<i>Tableau 18 : Utilisation exclusive des supports de l'enseignant et résultats cognitifs au posttest</i>	193
<i>Tableau 19 : Réalisation hors classe des activités préparatoires et résultats cognitifs des élèves au prétest</i>	193
<i>Tableau 20 : Réalisation hors classe des activités préparatoires et résultats cognitifs des élèves au posttest</i>	194
<i>Tableau 21 : Travail en groupe propice aux échanges et résultats cognitifs des élèves au prétest</i>	195
<i>Tableau 22 : Travail en groupe propice aux échanges et résultats cognitifs des élèves au posttest</i>	195
<i>Tableau 23 : Facilitation de la compréhension des cours par le travail en groupe et résultats cognitifs des élèves au prétest</i>	196
<i>Tableau 24 : Facilitation de la compréhension des cours par le travail en groupe et résultats cognitifs des élèves au posttest</i>	196
<i>Tableau 25 : Approfondissement des cours par l'exploitation des documents en classe et résultats cognitifs des élèves au prétest</i>	197
<i>Tableau 26Approfondissement des cours par l'exploitation des documents en classe et résultats cognitifs des élèves au posttest</i>	197
<i>Tableau 27 : Facilitation des apprentissages par l'utilisation des capsules vidéo et résultats cognitifs des élèves au prétest</i>	198
<i>Tableau 28 : Facilitation des apprentissages par l'utilisation des capsules vidéo et résultats cognitifs des élèves au posttest</i>	198

<i>Tableau 29 : Multiplicité des activités d'apprentissage et résultats cognitifs des élèves au prétest.....</i>	<i>199</i>
<i>Tableau 30 : Multiplicité des activités d'apprentissage et résultats cognitifs des au posttest.....</i>	<i>199</i>
<i>Tableau 31 : Utilisation des téléphones pour apprentissage et résultats cognitifs des élèves au prétest.....</i>	<i>200</i>
<i>Tableau 32 : Utilisation des téléphones pour apprentissage et résultats cognitifs des élèves au posttest... </i>	<i>201</i>
<i>Tableau 33 : Récapitulatif des objectifs, des questions, des variables et des référents théoriques</i>	<i>205</i>
<i>Tableau 34 : Résultats globaux par dimension.....</i>	<i>220</i>
<i>Tableau 35 : Différence de performances entre classes inversées et classes traditionnelles</i>	<i>221</i>
<i>Tableau 36 : Activités dans un dispositif de formation continue basée sur la classe inversée</i>	<i>229</i>

Liste des figures

<i>Figure 1: L'apprentissage hybride.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 2 : Activités en classe traditionnelle</i>	<i>72</i>
<i>Figure 3 : Activités en classe inversée.....</i>	<i>72</i>
<i>Figure 4: Organisation des activités en classe inversée.....</i>	<i>76</i>
<i>Figure 5: Théories de l'apprentissage</i>	<i>79</i>
<i>Figure 6 : Filtres de sélection de l'échantillon enseignant</i>	<i>118</i>
<i>Figure 7:Aperçu d'une page d'interactions sur WhatsApp</i>	<i>148</i>

Liste des captures d'écran

<i>Capture d'écran 1 Page d'accueil de eduportfolio</i>	<i>20</i>
<i>Capture d'écran 2: Page d'accueil du GREVURE sur edmodo</i>	<i>21</i>
<i>Capture d'écran 3: Outils de suivi et de gestion des apprenants.....</i>	<i>22</i>
<i>Capture d'écran 4 : Activité en ligne sur edmodo.....</i>	<i>134</i>
<i>Capture d'écran 5 : Extrait de la capsule vidéo.....</i>	<i>135</i>

Liste des graphiques

<i>Graphique 2: Nombre de types d'établissements publics.....</i>	<i>12</i>
<i>Graphique 3 Principales étapes de conduite d'une leçon en APC/ESV</i>	<i>102</i>
<i>Graphique 4 Profil de KOWAN avant et après formation.....</i>	<i>178</i>
<i>Graphique 5 Profil de GUIMGUE avant et après formation</i>	<i>178</i>
<i>Graphique 6 : Profil de FOMEN avant et après la mise en œuvre de la classe inversée</i>	<i>179</i>
<i>Graphique 7 : Profil de SOLONC avant et après formation.....</i>	<i>180</i>
<i>Graphique 8 : Profil de LIBONGO.....</i>	<i>181</i>
<i>Graphique 9: Comparaison des différents profils</i>	<i>181</i>
<i>Graphique 10: Comparaison des gains moyens bruts.....</i>	<i>182</i>
<i>Graphique 11: Gains moyens relatifs.....</i>	<i>183</i>
<i>Graphique 12: Performances de chaque classe avant et après l'expérimentation.....</i>	<i>187</i>
<i>Graphique 13: Points faibles de la classe inversée</i>	<i>202</i>

Liste des photos

Photo 1: Séance de visionnage	135
Photo 2 : Une séance de préparation de cours	138
Photo 3: Accompagnement de l'enseignant avec vidéoprojecteur	139
Photo 6: Un instant de concertation enseignant/accompagnateur	140
Photo 7: Groupe de discussions post cours	140
Photo 8: Exploitation de documents	168
Photo 9: L'enseignant au centre de l'activité	175
Photo 10: Groupe de TD	176

Liste des acronymes et sigles

ACREDITE :	Analyse, Conception et Recherche dans le Domaine de l'Ingénierie des Technologies en Éducation
APEE :	Association des Parents d'Elèves et Enseignants
BEPC:	Brevet d'Etude du Premier Cycle
BUCREP :	Bureau Central des Recensements et des Etudes des Populations
CAP:	Certificat d'Aptitude Professionnelle
CAPIEMP :	Certificat d'Aptitude Pédagogique d'Instituteur de l'Enseignement Maternel et Primaire
CETIC :	Collège d'Enseignement Technique Industriel et Commercial
CFPR:	Centre de Formation Professionnelle Rapide
CRM :	Centre de Ressources Multimédia
DRES-O:	Délégation Régionale des Enseignements Secondaires de l'Ouest
DSCE:	Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi
ECM :	Éducation Civique et Morale
ENS :	Ecole Normale Supérieure
HG :	Histoire-géographie
IPD :	Institut Panafricain pour le Développement
IPR :	Inspection Pédagogique Régionale/Inspecteur Pédagogique Régional
LAL :	Langue, Arts et Littérature
ONU:	Organisation des Nations Unies
PCEG :	Professeur des Collèges de l'Enseignement Secondaire Général
PDDEN:	Programme décennal de développement de l'Éducation au Niger;
PDDSE :	Plan décennal de développement du secteur éducatif (au Bénin).
PDSEB :	Plan de Développement stratégique de l'Éducation de base au Burkina Faso ;
PLEG :	Professeur des Lycées de l'Enseignement Secondaire Général
PSERC :	Plan sectoriel de l'Éducation en République Centrafricaine (RCA) ;
SAR-SM :	Section Artisanale Rurale- Section Ménagère
SH :	Sciences Humaines
TD :	Travaux Dirigés
TP :	Travaux Pratiques
TICE:	Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Éducation
UNESCO:	United Nations Educational and Scientific and Cultural Organization

INTRODUCTION GENERALE

Parmi les mutations majeures que connaît l'école aujourd'hui figure en bonne place la recherche des méthodes pédagogiques les plus susceptibles de favoriser l'implication et la réussite du plus grand nombre d'apprenants (Dupriez, 2015, p. 72 ; Nekkal, 2016, p. 53).

On observe sur le continent africain en général et au Cameroun en particulier comme une sorte de détermination des pouvoirs politiques à prescrire la refonte des programmes scolaires et l'adoption des stratégies qui permettent de rendre l'école capable de produire des solutions aux problèmes tels que ceux liés à la croissance économique, au développement durable, à la production des richesses, à l'exploitation et à la transformation des ressources disponibles (Casadella, 2018, p. 12). On pense ainsi que l'approche par les compétences (APC) est susceptible de favoriser le développement de l'agir compétent de manière à rendre l'apprenant capable de résoudre les problèmes de la vie quotidienne en s'inspirant des acquis de l'apprentissage scolaire. Or, comme le constatent Cros, et al. (2009, pp. 49-69) dans une étude consacrée aux réformes par l'APC, la formation des enseignants à la mise en œuvre de ce paradigme se déroule de telle sorte que les effets positifs escomptés tardent à se manifester. Cette formation, en plus de mettre l'accent sur la hiérarchie plutôt que sur les acteurs principaux que sont les enseignants de terrain, se déroule selon un processus *top-down*. Elle privilégie des sessions courtes qui ne favorisent ni une véritable appropriation du nouveau paradigme ni non plus l'établissement d'un lien entre les pratiques actuelles et celles visées (Cros et al., 2009, p.54).

Dans le même temps de patientes recherches scientifiques dans le domaine des sciences de l'éducation tentent de mettre en exergue les retombées des mutations en cours à l'école (Darling-Hammond, 2000 ; Pilet, Allard, & Horoks, 2019 ; Knoerr, 2005 ; Zouari, 2010 ; Karsenti, Collin, Harper-Merrett, & Barry, 2012). Elles s'intéressent entre autres à l'apport du numérique au processus enseignement/apprentissage (Attenoukon, Karsenti, & Gervais, 2013, pp. 70-71 ; Mastafi, 2020, pp. 65-72 ; ALJ & Benjelloun, 2013, pp. 52-53), à l'impact des nouvelles méthodes pédagogiques (Aglo, 2000, pp. 13-20), à la formation initiale et continue des enseignants en tant que ces derniers sont le maillon essentiel de la mise en œuvre des réformes dans les salles de classe (Maclean, 2018). Notre travail s'inscrit dans le champ de ces recherches sur les effets des méthodes, de la formation des enseignants et des technologies de l'information et de la communication sur les rendements scolaires.

L'enthousiasme avec lequel certaines réformes sont conduites semble ne pas toujours correspondre aux résultats escomptés. A propos de la classe inversée par exemple, Wang,

Voulakos, G., & Speers (2017, p. 28) relèvent que malgré sa popularité, cette méthode d'enseignement est encore loin de satisfaire les attentes.

La classe inversée est la thématique sur laquelle porte notre travail. On désigne ainsi, comme nous l'avons développé dans le chapitre réservé à l'ancrage théorique, une pédagogie qui place les activités d'acquisition des savoirs hors classe, en amont des cours en classe qui, eux sont essentiellement consacrés aux activités pratiques (Guilbault & Viau-Guay, 2017, p. 2 ; Arnold-Garza, 2014, p. 8; Stickel & Liu, 2015, p. 15). L'essor des TIC a favorisé la vulgarisation de la classe inversée en facilitant le partage des ressources du cours et les interactions cognitives en ligne. Ce qui est censé favoriser une meilleure gestion du temps de classe, l'accès aux supports, l'encadrement individualisé des apprenants et une plus grande implication de ceux-ci dans la construction de leurs savoirs (Lebrun, Gilson, & Goffinet, 2017, p. 127). Mais la multiplicité de types de classe inversée (Lebrun & Goffinet, 2017, p. 128) de même que les contraintes qui pèsent sur sa mise en œuvre font en sorte que sa plus-value reste sujette à débat. A titre d'illustration, Ait Moussa (2016, pp. 5-6) relève que l'enseignement inversé profite plus aux bons apprenants qu'à ceux en difficulté. Pourtant Faillet (2014, p. 658) évoque plutôt le contraire. Pour cet auteur qui a mené une étude sur la classe inversée en lycée dans le cadre d'un cours de sciences physiques et chimiques, les apprenants généralement faibles dans l'apprentissage traditionnel ont tendance à mieux performer en classe inversée que leurs camarades forts en classe traditionnelle. Ce qu'il appelle « inversion de performance » (*idem*) et justifie par le fait que les élèves en difficulté profitent mieux de l'encadrement de l'enseignant grâce au guidage qui se fait à travers les échanges hors classe et de la remédiation différenciée en classe. Pour les bons apprenants habitués à travailler de manière autonome, la méthode serait plutôt source de déstabilisation. Après avoir recensé des recherches sur la classe inversée, Bissonnette & Gauthier (2013, p. 26) invitent à la prudence quant à ce qui concerne la généralisation de la méthode puisque selon eux, les connaissances sur l'apport de la classe inversée restent factuelles. Roux (2012)¹ va jusqu'à demander de s'en méfier d'autant que les cours théoriques préparatoires de la séance en présentiel s'apparentent à un enseignement frontal. Il écrit à ce titre :

¹ <https://renard.effetdesurprise.qc.ca/?p=714>

Même si la pédagogie inversée est une façon de faire porteuse qui semble avoir beaucoup du mérite et qui est pleine de potentiel, il est préférable d'éviter qu'elle occupe tout l'espace éducatif. Elle pourrait risquer de placer l'enseignant dans un espace d'expertise absolu, et le cantonner dans le rôle de celui qui propulse ses élèves vers le savoir (au lieu de celui qui les guide) (*Idem*).

Notre recherche se préoccupe de l'apport de la classe inversée qui, comme nous l'avons dit, se caractérise encore par une quasi absence d'unanimité sur sa plus-value. De manière précise, elle porte sur la mesure des effets d'un dispositif de formation continue basé sur la pédagogie inversée sur le processus enseignement/apprentissage. Elle a pour titre : *Pratiques pédagogiques et résultats des élèves dans un dispositif de formation continue basé sur la classe inversée*. Elle se déroule dans le cadre de l'enseignement de l'histoire-géographie et éducation civique et morale dans trois lycées de la ville de Bafoussam au Cameroun. La question principale qui en constitue le fil conducteur est la suivante : quels effets significatifs un dispositif de formation continue basé sur la classe inversée a-t-il sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves ? L'objectif général est donc d'évaluer les effets de la classe inversée d'une part sur les prestations des enseignants et d'autre part sur les performances des apprenants. Nous faisons l'hypothèse qu'un dispositif de formation basé sur la classe inversée a des effets significatifs sur le processus enseignement/apprentissage en termes d'altération des pratiques pédagogiques des enseignants et d'amélioration des résultats des apprenants. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons adopté une démarche mixte articulant recherche qualitative et recherche quantitative. Après avoir pris les caractéristiques de la population cible (05 enseignants et 317 élèves), nous avons fait une intervention dans le contexte de la recherche à l'effet de former et d'observer les enseignants puis d'évaluer les apprenants. Nous avons croisé les données d'observation, des entretiens, de questionnaire et de tests évaluatifs. L'ensemble du travail s'articule autour de cinq chapitres.

Le premier chapitre porte sur la problématique. Ici, un aperçu sur les réformes en cours dans le système éducatif camerounais permet de relever le problème de la recherche, de formuler les questions et les hypothèses conséquentes. Le chapitre se referme sur la déclinaison des objectifs visés, de l'intérêt du travail et sa délimitation.

Le chapitre 2 se centre sur l'approche théorique. Après avoir précisé les sens des concepts utilisés, il convoque la littérature sur la formation continue, la classe inversée et les pratiques pédagogiques. La présentation du plan des variables de la recherche clôture le chapitre.

Le chapitre 3 décrit en six points la méthodologie de recherche. L'accent y est mis sur la sélection et la description de l'échantillon, la formation des enseignants participant à l'expérimentation, la présentation des outils de collecte et traitement des données et les principales étapes de la recherche. A la fin du chapitre, nous caractérisons la recherche et en présentons le schéma opératoire global.

Le chapitre 4 est consacré au traitement des données, à l'analyse et à la discussion résultats selon deux principaux axes. Le premier axe est relatif aux effets de la formation continue basée sur la classe inversée sur les pratiques pédagogiques des enseignants. Le traitement des données d'observation des traces numériques d'interactions, des notes d'inspection avant et après expérimentation et d'entretiens permettent de conclure que la classe inversée fait évoluer les pratiques pédagogiques des enseignants. Cette évolution s'exprime notamment en termes de production de supports d'apprentissage à l'adresse des apprenants, de numérisation des activités, de variété de méthodes d'enseignement. Deux profils d'enseignants ont été constatés, les intégrateurs des TIC dans les interactions hors classe et les non intégrateurs.

Le deuxième axe est relatif au retentissement de l'exposition des apprenants à l'enseignement inversé sur leurs résultats cognitifs. Là encore, notre hypothèse de départ est confirmée. La comparaison au Z test des moyennes de notes aux tests évaluatifs (prétests et posttests) puis une analyse croisée dynamique entre les performances des apprenants et leurs avis permettent de conclure que ceux des classes expérimentales exposés à l'enseignement inversé ont de meilleures notes par rapport à leurs camarades des classes témoins.

Le chapitre 5 interprète les principaux résultats atteints et formule quelques recommandations. Celles-ci s'adressent tout particulièrement aux chercheurs mais également aux principaux acteurs du processus enseignement/apprentissage à savoir d'une part les inspecteurs pédagogiques et, d'autre part les enseignants. Pour clôturer ce dernier chapitre, un exemple de plan de formation est proposé sous la forme d'un diagramme d'activités.

CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE

Ce chapitre liminaire a pour objectif général d'analyser le contexte de l'étude et de dégager le problème de recherche. Le contexte est « l'ensemble des éléments perçus de l'environnement par le sujet » (Talbot & Arrieu-Mutel, 2012, p. 70). Il se décompose selon Talbot et Arrieu-Mutel en micro-contexte (élèves, enseignant, matériel, salle de classe, tâche...), en méso-contexte (lieu géographique de l'établissement, direction de l'établissement, équipe pédagogique, politique d'inspection, programme d'enseignement...) et en macro-contexte (politique éducative nationale, phénomènes sociétaux...). Le contexte du présent travail englobe des enseignants et des élèves (niveau micro) dans le cadre de l'enseignement/apprentissage de l'histoire-géographie et d'Éducation civique (niveau méso) au secondaire (niveau macro) qu'il convient de situer, de décrire et de caractériser. C'est à partir de la maîtrise de l'existant (Henda, 2016, p. 9) et donc du contexte, qu'il sera possible de déterminer les facteurs de réussite de la formation (Carré, 2015, p. 31) à prendre en compte dans l'élaboration du design pédagogique expérimental. Les facteurs du contexte auxquels nous allons nous intéresser sont liés certains aux individus, d'autres à l'environnement de la formation. Tessmer & Richey (1997, pp. 85-86) proposent un construit théorique du design pédagogique selon trois dimensions (contexte orientant, contexte d'enseignement et contexte de transfert) et trois niveaux (facteurs de l'apprenant, facteurs de l'environnement immédiat, facteurs de l'organisation, de la communauté).

Aussi, le présent chapitre décrit le contexte du travail pour soulever la problématique qui s'en dégage. Il se poursuit par la définition des objectifs et la précision de l'intérêt du sujet. Le chapitre se referme sur la délimitation du champ d'investigation, la précision des principales étapes et la déclinaison des grandes articulations de la recherche.

1.1 Contexte et justification

Le contexte de notre travail est l'enseignement secondaire au Cameroun. Ici coexistent un sous-système francophone et un sous-système anglophone. Avant de nous pencher sur le cas spécifique du secondaire francophone dans la région de l'Ouest-Cameroun et particulièrement dans le département de la Mifi dont Bafoussam est le chef-lieu, nous présentons le contexte général africain marqué par le foisonnement des politiques éducatives et l'évolution des paradigmes méthodologiques (Charton, 2011, p. 12 ; Martin, 2006, p. 1 ; CONFEMEN, 2013, p. 29).

1.1.1 Foisonnement des politiques éducatives

L'élaboration des politiques éducatives en Afrique vise de manière générale la promotion d'une éducation de qualité, celle qui apporte des réponses aux besoins des sociétés en mutation (Aglo, 2000, pp. 10-11). Ces politiques tentent de répondre, entre autres, aux questions relatives à la formation continue des enseignants. En effet, comment faire en sorte que la formation continue des enseignants leur permette de développer des compétences professionnelles nécessaires à une éducation de qualité ? Dans quelle mesure l'école est-elle en capacité d'assurer l'adéquation formation-emploi ? Quelles politiques éducatives faut-il définir et mettre en œuvre pour le développement du capital humain, levier indispensable de croissance et de lutte contre la pauvreté (Casadella, 2018, p. 11) ? « Comment investir dans l'éducation tout en répondant aux besoins ressentis sur le marché du travail dans un environnement soumis à des mutations socio-économiques » (Nicolas, Radja, & Schembri, 2009, p. 29) ? Comment s'appuyer sur les possibilités offertes par les technologies de l'information et de la communication pour démocratiser l'accès au savoir et à la connaissance ? Telles sont, parmi tant d'autres, les questions auxquelles l'école en général et celle africaine et camerounaise en particulier doit trouver des réponses. Ce qui explique les réformes qui caractérisent les milieux éducatifs et ceux de la formation. Les principales réponses à ce questionnement sont la réécriture des programmes d'études, la multiplication des espaces et des offres de formation, de renforcement des capacités et des compétences professionnelles à distance et à proximité, la professionnalisation des enseignements.

En Afrique, elle est révolue l'époque où l'école était simplement « un instrument de la domination coloniale » (Casadella, 2018, p. 12) avec pour principale mission la formation des collaborateurs subalternes et la facilitation de l'exploitation multiforme des territoires occupés (Ngouo, 1995, p. 366). L'école est davantage un instrument au service du développement des entreprises et des Etats. La préoccupation majeure, telle que l'expriment Nicolas, Radja, & Schembri (2009, p. 29), est celle de savoir « comment investir dans l'éducation tout en répondant aux besoins ressentis sur le marché du travail dans un environnement soumis à des mutations socio-économiques ». De même que pour l'entreprise, l'investissement dans le renforcement des capacités des employés a des rendements sur la productivité (Ouattara, 2009, p. 53), pour les Etats, les politiques éducatives contextualisées devraient proposer des solutions aux questions de l'employabilité des produits issus de l'école. Dans l'« Analyse des politiques éducatives des pays du sud, membres de la CONFEMEN », on note que l'un des objectifs visés par les autorités éducatives est :

« améliorer l'efficacité du système éducatif par la mise en œuvre d'un nouveau curriculum, la mise en place d'un système fonctionnel de formation des enseignants qui articule formation initiale et formation continue pour toutes les cibles, l'amélioration de l'évaluation des performances des élèves. »¹

Les Etats africains ont en effet adopté chacun un document cadre qui oriente les actions des pouvoirs publics et de leurs partenaires locaux et internationaux en matière d'amélioration des rendements de l'école. Ces documents portent diverses appellations en fonction des pays. A titre d'exemples, on peut citer :

- Au Cameroun, la Loi d'orientation de l'Éducation n°98/004 du 14 Avril 1998 ;
- Au Niger, le Programme décennal de développement de l'Éducation ;
- En République Centrafricaine (RCA, le Plan sectoriel de l'Éducation ;
- Au Burkina Faso, le Plan de Développement stratégique de l'Éducation de base (PDSEB);
- Au Bénin, le Plan décennal de développement du secteur éducatif (PDDSE).

Les pays africains sont contraints de mettre en œuvre des dispositifs pérennes de formation. Le contexte l'exige. En effet, dans les années 2000, on note dans les établissements un sérieux déficit en enseignants formés. Les enseignants formés ne représentent que 50% au Niger, 42% au Sénégal, 31% au Togo, 24% au Burkina Faso et 20% au Cameroun (UNESCO, 2019). La formation continue devient un impératif dans la mesure où elle vise à permettre aux enseignants formés de réajuster leurs savoirs et aux enseignants vacataires² d'acquérir et de développer des réflexes professionnels. Des dispositifs de formation sont mis effectivement sur pied ici et là. Mais ce qui les caractérise surtout, c'est la quasi absence

¹ <https://www.confemen.org/wp-content/uploads/2013/03/document-analyse-des-politiques-éducatives-version-finale.pdf>

² Par enseignant vacataire, l'on désigne tout enseignant non titulaire et émargeant au budget de l'Association des Parents d'Elèves et des Enseignants. Ce type de personnel se recrute parmi les diplômés de l'enseignement supérieur n'ayant pas bénéficié d'une formation professionnelle de base dans leur discipline d'enseignement.

d'un système de suivi évaluation destiné à mesurer le degré de transfert en situation professionnelle les acquis théoriques de la formation.

Par ailleurs, les approches pédagogiques ne cessent de se multiplier et de se peaufiner en fonction de l'évolution des contextes d'apprentissage. Le souci des décideurs et des pédagogues est de promouvoir les méthodes pédagogiques qui favorisent la réussite du plus grand nombre d'élèves. C'est dans ce sillage que s'est popularisée, depuis les années 2000 (McCallum, Schultz, Sellke, & Spartz, 2015, p. 42 ; Collaine, 2017, p. 2), un modèle pédagogique connu sous diverses appellations : « classe inversée », « pédagogie inversée », « *flipped classroom* », « *inverted classroom* », « enseignement inversé », et « apprentissage inversé ».

La classe inversée constitue aujourd'hui un terrain de recherche particulièrement investi comme en témoignent le nombre d'écrits scientifiques y relatifs (Bissonnette & Gauthier, 2013 ; Bishop & Verleger, 2013; Faillet, 2014; Zainuddin & Halili, 2015; Galway, Berry, & Takaro, 2015; Ait Moussa, 2016 ; Nizet, Galiano, & Meyer, 2016; Nono Tchatouo & Baque, 2017 ; Roy, 2014 ; Hamdan, McKnight, McKnight, & Arfstrom, 2013). L'on tente de caractériser la pédagogie inversée selon les contextes et de mettre en lumière ce qu'elle apporte au processus enseignement/apprentissage (Lebrun & Goffinet, 2016, p. 128). Les résultats des recherches disponibles ne permettent ni de trancher le débat sur sa plus-value, ni d'en conseiller l'utilisation à large échelle (Guilbault & Viau-Guay, 2017). Nous en venons à la préoccupation majeure de notre recherche, celle de la mesure du retentissement d'une méthode pédagogique sur le processus enseignement/apprentissage.

En effet, nous avons d'une part la nécessité de former les enseignants afin que leurs pratiques favorisent l'acquisition des savoirs par les apprenants et le développement des compétences mesurables. D'autre part, il y a une méthode pédagogique en vogue (classe inversée) mais dont la plus-value reste sujette à débat. De plus, notre contexte d'étude se caractérise par le déficit d'évaluation des effets des dispositifs de formation continue et une pratique marginale de la pédagogie inversée. Nous nous sommes donc posé la question de savoir ce qui se passerait de significatif dans les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves si nous mettions sur pied un dispositif de formation basé sur la classe inversée. Autrement dit, la question principale de recherche se décline de la manière suivante : quels effets significatifs un dispositif de formation basé sur la classe inversée a-t-il sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves ?

1.1.2 Evolution des méthodes d'enseignement : cas de l'HG-ECM

De l'entrée par les contenus caractéristique des premières années de l'indépendance du Cameroun, les méthodes d'enseignement de l'histoire, de la géographie et de l'éducation civique et morale (encore appelée éducation à la citoyenneté) se modernisent avec l'avènement des méthodes pédagogiques actives.

a) De l'entrée par les contenus

Ainsi qu'on peut le lire dans les textes ministériels relatifs à l'enseignement de ces disciplines¹, les méthodes pédagogiques sont celles qui donnent libre cours à la *pédagogie par tâtonnement*. Les objectifs visés, les activités d'apprentissage et les supports didactiques utilisables ne sont pas précisés. Les programmes sont une liste de contenus faits de titres de chapitres et de leçons à enseigner. La conséquence en est que la qualité et la densité des cours dispensés de même que les objectifs visés dépendent étroitement des caractéristiques de l'enseignant notamment de ses connaissances fondamentales et professionnelles. Cette absence d'orientation à l'adresse de l'enseignant connaît un début de solution avec la lettre circulaire n°25/D/MINEDUC/IGP/ESG/SSH/SSHGEC du 27 juin 1991 portant organisation et conduite des travaux pratiques et des travaux dirigés.

Tels que définis par la lettre circulaire sus-évoquée, les TP et les TD participent des pédagogies actives. Il s'agit d'une part des travaux de recherche (TD) et, d'autre part, des travaux de réinvestissement des acquis théoriques dans des tâches concrètes (TP). Ces nouveaux exercices visent à responsabiliser l'élève en le plaçant au centre des apprentissages et en faisant ainsi de lui le principal acteur de la construction de ses savoirs. Comme nous le verrons par la suite, les TD sont une amorce de l'inversion pédagogique selon la catégorisation des classes inversées proposée par Lebrun, Gilson, & Goffinet (2017, p. 142). Pour ces auteurs, l'inversion pédagogique est marquée par des activités (de recherche, d'appropriation ou de découverte) à domicile et des activités de restitution en situation de classe. La lettre circulaire instituant ces exercices apportent des orientations et des

¹ Par exemple la circulaire n°70/G/49/MINEDUC/SG/SAP du 08 octobre 1973 portant aménagement des programmes d'histoire-géographie en classe de terminale.

clarifications relatives aux modalités de leur mise en œuvre. On y voit un début d'uniformisation des démarches et de définition des objectifs d'enseignement.

b) De la pédagogie par objectif à l'approche par les compétences

Des réformes curriculaires intervenues en 2004¹ puis en 2014² permettent de passer successivement de l'entrée par les contenus à la pédagogie par objectif (PPO) puis à l'approche par compétences (APC).

Dans la pédagogie par objectifs, les activités d'enseignement/apprentissage visent l'atteinte des objectifs définis en termes de savoirs, savoir-faire et savoir être. A titre d'exemple, les savoir-faire sont définis de la manière suivante : *faire observer, faire lire et commenter, faire construire*. Les objectifs relèvent tout autant du bas niveau cognitif que du haut niveau cognitif selon la taxonomie de Bloom (Sobral, 2021, pp. 149-150). A partir de 2004, les nouveaux programmes d'Éducation Civique (Arrêté n°3645/D/64..., p. 2) précisent pour chaque leçon les différents types d'objectifs poursuivis et les outils méthodologiques utilisables.

En 2014, l'approche par compétences avec entrée par les situations de vie (APC-ESV) est progressivement adoptée au secondaire. Comme son nom l'indique, l'APC suppose la contextualisation des enseignements. Elle met en avant l'utilisabilité des savoirs en contexte (Kasdali, 2014, p. 140). L'enseignement/apprentissage a pour finalité de provoquer un changement, de rendre l'apprenant capable de mobiliser des ressources (internes et externes) en vue de faire efficacement face aux problèmes de son milieu de vie. Apparaissent alors les notions de situation problème, de justification des leçons, de contextualisation, d'intégration des savoirs, d'aptitudes et d'habiletés. L'accent est alors mis sur les techniques pédagogiques actives dont l'implémentation nécessite de la part de l'enseignant le renforcement de ses capacités. Parmi ces techniques figurent :

¹ Arrêté n°3645/D/64/MINEDUC/SG/IGE/IGP/SH du 28 mai 2004 portant réaménagement des programmes d'éducation civique et morale.

² Arrêté n°263/14/MINESEC/IGE du 13 août 2014 instituant l'approche par les compétences au premier cycle de l'enseignement secondaire.

- La discussion/le débat ;
- Le brainstorming ou les remue-méninges ;
- Le jeu de rôles (simulation ou encore théâtralisation) ;
- Les petits groupes ou le travail par petits groupes ;
- La lecture et l'analyse des documents (récits, photographies, vidéos, textes, etc.)
- Les exposés ;
- Les interviews ;
- Les enquêtes / les excursions/ les visites de terrain.

Aux programmes d'études proprement dits sont annexées les démarches méthodologiques qui explicitent et exemplifient les différentes méthodes et les supports didactiques. Entre autres, il y est expliqué à l'utilisateur dans quelles conditions se servir de telle ou telle méthode, les préalables à son utilisation, les difficultés éventuelles liées à sa mise en œuvre de même que les mesures de remédiation possibles.

De ce qui précède, il ressort que la quête d'une éducation de qualité justifie les réformes curriculaires en cours dans le système éducatif camerounais. Ce qui exige, de manière particulière, la formation des enseignants afin de les rendre capables d'implémenter ces changements.

1.1.3 Offre d'éducation : cas de la ville de Bafoussam

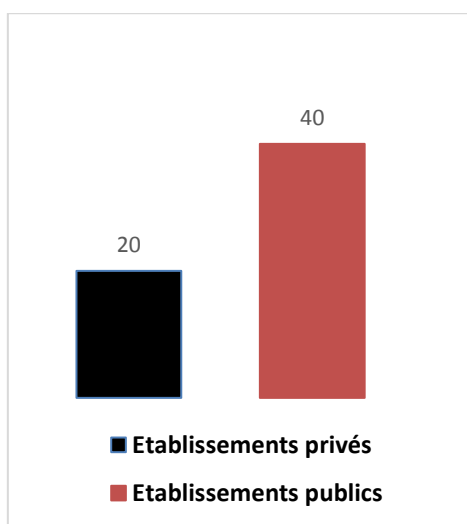
Pour rédiger ce paragraphe, nous nous sommes fondé sur notre expérience et des observations faites dans l'exercice quotidien de notre fonction d'Inspecteur Pédagogique en service dans la Délégation Régionale des Enseignements Secondaires de l'Ouest à Bafoussam depuis 2007.

Tel que l'indique le répertoire des établissements disponible au service de la carte scolaire de la Délégation Régionale des Enseignements Secondaires de l'ouest (DRESO), la ville de Bafoussam compte, au début de l'année scolaire 2017/2018, un Collège d'Enseignement Secondaire Général (CES), un Collège d'Enseignement secondaire Technique Industriel et Commercial (CETIC), six lycées bilingues, neuf lycées classiques et 41 établissements d'enseignement secondaire relevant du secteur privé (Graphique 2). Il y a au total dans la ville 20 établissements publics contre 41 privés. L'appellation lycée est réservée exclusivement aux établissements publics à cycle complet (premier et le second cycles) ou disposant d'un second cycle uniquement (lycée classique). Quant au CES, il s'agit d'un

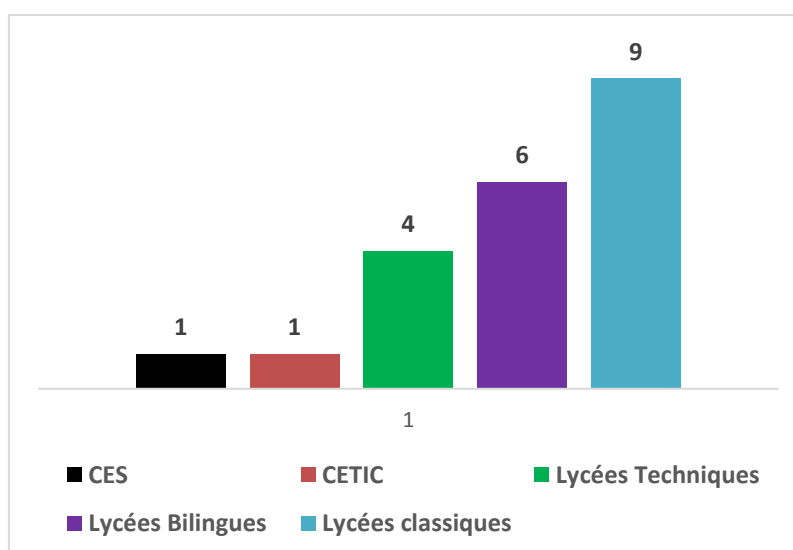
établissement public regroupant les quatre niveaux du premier cycle (de la 6e en 3e). Le CETIC est un établissement public qui regroupe également les classes de la première en quatrième années. Dans le secteur privé, on emploie le terme collège pour désigner tous les établissements, qu'ils soient ou non à cycle complet, d'enseignement général ou technique et professionnel.

Il se dégage des données chiffrées ci-dessus que l'enseignement secondaire dans la ville de Bafoussam est dominé par le secteur privé qui détient 41 établissements recensés au début de l'année scolaire 2017/2018 contre 20 pour le secteur public (Graphique 1), soit un taux de 61,27% pour le privé contre 32,78% pour le public.

Graphique 1: Nombre d'établissements par secteurs



Graphique 1: Nombre de types d'établissements publics



Comme on peut le constater, l'enseignement secondaire public est dominé par les lycées d'enseignement général (N=15). Les lycées techniques et professionnels sont au nombre de quatre. Cette disproportion qui est à l'image de tout le pays fait de cet ordre d'enseignement le moins promu par les pouvoirs publics (Tsala Tsala, 2004, p. 177).

1.1.4 Déficit en enseignants qualifiés

Au courant du mois de mai 2019, il nous a été demandé de faire l'état régional des besoins en enseignants des sciences humaines dans le secteur public. Ce travail a permis de relever que pour le département de la Mifi (qui se résume à la ville de Bafoussam), il faudrait 127 enseignants pour couvrir les 2 286 heures d'histoire-géographie et d'Éducation civique. Or, sur le terrain, 62 seulement sont disponibles. Il faut encore de 65 enseignants pour satisfaire les besoins.

Le déficit d'enseignants oblige les chefs d'établissements et les associations des parents d'élèves et des enseignants (APEE), à recourir aux enseignants vacataires. Or, ceux-ci sont pour l'essentiel des diplômés de l'enseignement supérieur et donc sans formation professionnelle initiale. A ces enseignants sans formation travaillant dans le secteur public s'ajoutent ceux des établissements privés.

La présentation de la situation des établissements scolaires et du nombre d'enseignants nécessaire pour assurer les enseignements et conduire les réformes curriculaires donne de comprendre la nécessité de la formation continue. D'un côté, il y a une minorité d'enseignants ayant bénéficié d'une formation initiale mais dont les compétences doivent être actualisées. De l'autre côté, il y a une majorité d'enseignants vacataires qui n'acquièrent des gestes professionnels qu'une fois sur le terrain. Il résulte de ces deux situations la nécessité d'une formation continue permanente.

1.1.5 Formation continue des enseignants

Bien que l'on soit loin de l'exemple de Singapour où la formation continue est une obligation contractuelle et bénéficie de « généreux financements » (Ramos & Gopinathan, 2016, p. 153), l'on constate qu'au Cameroun les sessions de renforcement des capacités sont une prescription officielle. A l'instar des autres pays africains subsahariens comme, le Niger, le Nigeria, la République Centrafricaine (RCA), le Mozambique et le Sénégal (Muhammad et Maka, 2015, p. 38), des dispositifs sont mis en place en vue de la formation continue des

enseignants. Ces dispositifs qui s'appuient de plus en plus sur les TIC méritent d'être examinés du point de vue de leurs forces et de leurs faiblesses de manière à orienter la construction d'un dispositif propre à notre recherche.

a) Une prescription officielle

L'amélioration de la qualité de l'enseignement et la professionnalisation des métiers de l'Éducation préoccupent la plupart des systèmes éducatifs dans le monde (Yameogo cité par Karsenti et al., 2011, p. 101). On considère que « le succès du développement socio-économique du pays est fonction de la qualité de formation de ses cadres de formation » (Fonkoua, 2006, p. 45).

Au Cameroun, comme ailleurs, les acteurs du système éducatif estiment que la qualité de l'éducation est tributaire de la qualité des enseignements auxquels les apprenants sont exposés (Chatel, 2006, p. 125). Or, il ne peut y avoir d'enseignement de qualité sans enseignant efficace. L'efficacité des enseignants elle-même est le corollaire d'un « processus complexe où il ne s'agit pas seulement d'acquérir de façon ponctuelle des connaissances définitives mais de se préparer à élaborer, tout au long de sa carrière, un savoir, un savoir-faire et un savoir-être en constante évolution » (Aymot et Hamel, 2006, p. 28). La formation initiale des enseignants du secondaire offerte dans les institutions telles que les Ecoles Normales supérieures¹ ne suffit, pourrait-on dire, qu'à conditionner les enseignants pour leur profession. Les compétences résultant de cette formation méritent d'être complétées et constamment remises à jour tout au long de la vie professionnelle des enseignants afin d'assurer leur efficacité. Ceci explique le bien-fondé de la formation continue perçue par le *Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi* (DSCE) pour la décennie 2010-2020 comme instrument au service du développement du capital humain (pp. 74-75).

En effet, conçu pour la décennie 2010-2020 en vue de projeter l'émergence du Cameroun à l'horizon 2035, le DSCE fait de la formation continue l'un des aspects clés du développement du capital humain. Le capital humain est « l'ensemble des capacités

¹ Le Cameroun compte t Ecoles Normales Supérieures : Yaoundé 1, de Bambili (à Bamenda), Maroua, Bertoua, Douala, Kumba et Ebolowa

productives qu'un individu acquiert par accumulation de connaissances générales, spécifiques ou de savoir-faire » (Ouattara, 2009, p. 53). Dans le DSCE (2009, p.18), il est mentionné que le Gouvernement « entend mettre un accent sur la formation du capital humain, notamment à travers (...) une formation continue étendue et doublée d'un système de valorisation des acquis de l'expérience ». Le chapitre 3 relatif à la stratégie de croissance notamment en son paragraphe 3.3 met un point d'honneur sur le développement du capital humain considéré comme force créatrice de richesse. Or, pour créer la richesse et l'emploi, il faut des hommes bien formés sur la base des programmes dont les finalités répondent aux attentes sans cesse évolutives de la société. En maints points, le DSCE reprend à son compte les prescriptions de la loi n° N°98/004 du 04 avril 1998 portant orientation de l'Éducation. Cette loi dispose en son article 11 que l'Etat :

Veille à l'adaptation permanente du système éducatif aux réalités économiques et socioculturelles nationales ainsi qu'à l'environnement international, particulièrement en ce qui concerne la promotion des enseignements scientifiques et technologiques, du bilinguisme et l'enseignement des langues nationales.

Bien plus, la même loi fait de l'enseignant le garant principal de la qualité de l'Éducation et lui donne par conséquent droit à une formation initiale et continue appropriée.

Dans la perspective de la formation permanente des enseignants visée par le DSCE, la loi d'orientation de l'Éducation et l'organigramme du Ministère des Enseignements Secondaires (MINESEC)¹ dispose que la formation continue des enseignants fonctionne sous la vigilance de l'Inspection Générale des Enseignements (IGE).

b) Du dispositif de formation continue

Plusieurs acteurs concourent à la formation continue dans un dispositif hybride dont les forces n'en cachent pas les faiblesses.

¹ Décret n°2012/139 du 11 juin 2012 portant organisation du ministère des Enseignements secondaires.

- Les acteurs du dispositif de formation

Le terme dispositif ne renvoie pas à une réalité unique (Demaizière, 2008, p. 158). Pour Pothier (2003, cité par Demaizière, 2008, p. 159), un dispositif de formation est « un ensemble de procédures diverses d'enseignement et/ou d'apprentissage, incluant moyens et supports, construit en fonction d'un public, (et éventuellement d'une institution), d'objectifs et de conditions de travail particuliers ». Demaizière (2008, p. 158) cite également Guichon (2006) pour qui le dispositif est un « objet de formation alliant une logique interne centrée sur l'apprentissage en ligne et une logique externe avec un accompagnement pédagogique ».

En nous fondant autant sur notre propre expérience de l'encadrement pédagogique des enseignants du secondaire que sur la proposition de Alberto (2010) cité par Boudjaoui et Leclercq (2014, p. 27), nous pouvons définir le dispositif comme : ensemble des techniques pédagogiques, de procédures et de ressources didactiques et humaines mises en œuvre dans le cadre d'un scénario en vue de la formation des enseignants par des organes institutionnels précis.

Au sein du Ministère des Enseignements Secondaires (MINESEC), le dispositif de formation intègre des organes dont certains sont centralisés et d'autres décentralisés. Le tableau 1 présente quelques-uns de ces organes en charge de la formation continue des enseignants.

Tableau 1 : Principaux organes chargés de la formation continue des enseignants

NIVEAUX		ORGANES
Niveau central ou national		Inspection Générale des Enseignements
		Inspection de Pédagogique
		Inspections Nationales de Pédagogie
Niveau régional	Régional	Inspections Pédagogiques Régionales
	Départemental	Conseillers Pédagogiques
	Etablissement scolaire	Censorats
		Départements ou conseils d'enseignement (Animateurs Pédagogiques)

Sources : Synthèse réalisé à partir du Décret N°2012/139, art.07 et 102 du 11 juin 2012

Nous avons mis les inspections pédagogiques Régionales en surbrillance parce que, situées au niveau méso (entre l'administration centrale et les établissements scolaires), elles assurent

le pilotage opérationnel de la formation continue des enseignants. Bien plus, c'est en tant qu'inspecteur et à partir de l'inspection pédagogique régionale que nous avons construit le design pédagogique en vue de la formation des enseignants à la pratique de la classe inversée.

Le décret n°2012/139 portant organigramme du ministère des enseignements secondaires reconnaît aux inspections pédagogiques une mission permanente de formation et de suivi évaluation des enseignants, de recherche et de propositions de mesures visant l'amélioration des rendements scolaires. A l'inspection pédagogique régionale, le dispositif de formation obéit aux modalités d'un enseignement hybride (Docq, Lebrun, & Smidts, 2010). L'hybridisme ici se manifeste par la coexistence l'enseignement continu à distance et de l'enseignement continu en présentiel.

- ***La formation à distance***

La formation à distance se fait pour l'essentiel à travers les correspondances administratives et les outils technologiques de communication à distance (téléphone et espaces virtuels d'interaction notamment).

Les correspondances administratives à caractère formatif sont, soient des lettres de *feedback*, soient des instructions soit des mises au point de la hiérarchie en direction des enseignants. A l'origine des lettres de *feedback* plus connues sous l'appellation d'accusés de réception (AR) se trouvent les correspondances en provenance des établissements scolaires notamment des enseignants. La cadence de ces correspondances est rythmée par le calendrier d'envoi des pièces périodiques établi en début d'année scolaire. Parmi les correspondances qui sont à la base des AR, il y a les rapports des conseils d'enseignement, les résultats des évaluations, les propositions des sujets aux examens officiels, les rapports sur le déroulement des activités, les emplois du temps, les fiches de progression, les projets pédagogiques et les fiches de progression.

Après exploitation de ces correspondances, les inspecteurs initient des projets d'AR qu'ils soumettent à la signature du Délégué Régional par l'entremise de l'Inspecteur Coordonnateur Régional (ICR).

Sur le plan architectural, un AR s'articule autour de trois paragraphes (Annexe 1). Le premier paragraphe souligne selon les cas les aspects positifs en termes d'efforts fournis, de résultats obtenus, de respect des procédures ou de la réglementation en vigueur. Son objectif est de reconnaître le mérite de l'auteur du document pour le motiver davantage ou de relever les

acquis à consolider. Le deuxième paragraphe, quant à lui, attire l'attention sur les insuffisances, lacunes, omissions et dysfonctionnements constatés tant en ce qui concerne le fond que la forme du document fourni. Le dernier paragraphe enfin prescrit la médication rendue nécessaire. La prescription de stratégies d'amélioration se décline en de termes tels que :

- *Je vous engage à...*
- *Je vous enjoins l'ordre de...*
- *Je vous exhorte à...*
- *Je vous instruis de tout mettre en œuvre pour...*
- *Je vous invite à vous approprier les dispositions de la lettre circulaire n°....*
- *Vous veillerez à l'avenir à...*
- *Vous veillerez désormais à....*

Les expressions ci-dessus triées sur le volet traduisent des changements attendus chez l'enseignant. Ces changements peuvent s'exprimer en termes de respect des normes, de savoirs à maîtriser, de compétences professionnelles à développer, d'attitude à adopter, de mesures à mettre en œuvre ou encore d'outils à utiliser en vue de meilleurs rendements scolaires. Il s'agit ici d'un retour d'information, un feed-back qui permet aux enseignants, selon une expression de Astolfi (2017, p. 11), d'apprendre de leurs propres erreurs.

En plus de la formation par correspondance administrative, il y a la formation à distance (e-formation).

A travers des espaces virtuels notamment les réseaux sociaux (blogs, Facebook et WhatsApp), les Inspecteurs organisent des formations ou plus simplement des échanges à caractère pédagogique avec leurs enseignants. Quelques Inspections pédagogiques ont créé des espaces ubiquistes et incitent leurs enseignants à les utiliser dans le but de faciliter les interactions formatives et la diffusion des informations à caractère pédagogique en temps réel. A titre d'exemple, l'Inspection Pédagogique Régionale des sciences humaines (IPR/SH) a créé un portfolio¹ en 2010 dans le but de faciliter la mutualisation des ressources éducatives.

¹ <https://eduportfolio.org/vues/view/15955/page : 280973>

Au sens où l'Inspection l'entend, la mutualisation des ressources est le fait pour les enseignants, sous la coordination des Inspecteurs Pédagogiques Régionaux, de se partager les supports de cours, les instructions, les textes législatifs. Autrement dit, on désigne ainsi la vulgarisation de tout document en lien avec les activités d'enseignement/apprentissage produit ou non par les acteurs de terrain.

La page d'accueil du portfolio présente deux colonnes. La colonne de gauche montre le plan de la page. Celle de droite regroupe les principales ressources mises en ligne par l'inspection : fiches pédagogiques des leçons prêtes à l'emploi, capsules vidéo de cours, cartes, données statistiques, graphiques, programmes officiels, liste de manuels scolaires, calendrier de l'année scolaire. Toute personne disposant du lien peut accéder au portfolio.

Seulement, cet outil d'interaction pédagogique montre quelques limites. Par exemple, l'administrateur du blog dispose seul du droit de faire des dépôts de documents ou de modifier la structure de la page. Ce qui dénote une centration et une dépendance peu productive dans une structure dont le principe est le travail d'équipe.

Par ailleurs, la page a été conçue selon une perspective essentiellement behavioriste. Elle ne fournit pas des outils d'interaction synchrone (salon de chat) ou asynchrone (forum). En conséquence, les utilisateurs n'ont pas la possibilité d'interagir directement sur la plateforme ni entre eux ni avec le formateur. Les relations pédagogiques sont en essentiellement verticales et les informations directives. Néanmoins, les utilisateurs peuvent contacter l'administrateur (Inspection) du blog en cliquant sur un lien qui conduit vers sa messagerie. Ce lien est situé sous le titre de la page dans la colonne de droite intitulé ***Pour me contacter*** (Capture d'écran 2).

Capture d'écran 1 Page d'accueil de eduportfolio



La page d'accueil présente deux colonnes principales : à gauche, le plan du site avec les différents contenus téléchargeables ; à droite le nom et l'adresse mail de l'institution propriétaire du site.

Eduportfolio n'a pas connu l'engouement souhaité. Il ressort du discours des enseignants et de l'observation de leur attitude vis-à-vis de la numérisation des activités pédagogiques une certaine réticence face au changement (Mache, 2013, p. 89 ; 2014, pp. 42-43). Ces avis recueillis lors de la prise des attentes au cours des séminaires pédagogiques s'ajoutent aux avis des inspecteurs pour expliquer la sous-utilisation de la plateforme. Pour ces derniers en effet, la détention de tous les droits par le gestionnaire du portfolio et la réduction de leur rôle à celui de lecteur simple ne militent pas en faveur des interactions, ni de l'engouement de ses utilisateurs. Par ailleurs le fait que le portfolio ne dispose pas d'une messagerie propre pour les échanges synchrones et asynchrones constitue un autre handicap. Les échanges sont limités puisqu'ils exigent un détour par la messagerie de l'inspection.

Face à la désaffection du portfolio, une autre plateforme a été créée sur Edmodo¹ au début de l'année scolaire 2016/2017. Son objectif général était identique à celui du portfolio : susciter la mutualisation des ressources éducatives. Cette fois-ci, on note une avancée par rapport au portfolio. En effet, l'outil permet d'améliorer le relationnel entre le formateur et le formé à travers des échanges plus horizontaux que verticaux.

¹ <https://www.edmodo.com/home#/group?id=23668978>

Capture d'écran 2: Page d'accueil du GREVURE sur edmodo



URL : <https://new.Edmodo.com/groups/grevure-groupe-de-recherche-et-de-vulgarisation-de-ressources-educatives-23668978/posts>

La page d'accueil présente, de gauche à droite, le nom de l'administrateur de la plateforme ainsi que les différentes classes ; au centre, le nom de l'institution/association propriétaire de la plateforme. En dessous de ce nom, il y a les différents outils de pilotage (messaging, dossiers, devoirs, questionnaire, sondage). La colonne de droite est un espace de suivi de l'activité de l'apprenant. Ces différentes fonctionnalités confèrent à edmodo un caractère pédagogique. Des activités d'enseignement/apprentissage s'inscrivant dans les pédagogies actives y sont possibles.

Réseau social à caractère pédagogique, Edmodo offre plusieurs possibilités d'interactions aux utilisateurs¹. Les participants peuvent être organisés en groupes et en sous-groupes. Ils ont la possibilité de communiquer en aparté avec un quelconque collègue à travers la messagerie, de voir, d'apprécier et de partager des ressources. Relié à Google Docs et Google Drive, cet outil pédagogique donne aux participants de créer, co-construire, stocker des documents en ligne. Par ailleurs, Edmodo permet de dépasser le behaviorisme marqué par l'apprentissage vertical, directif, pour privilégier le constructivisme et le socioconstructivisme grâce à la possibilité qu'a chaque acteur d'écrire sur le mur et de réagir par rapport aux publications des autres acteurs. Quant à lui, le formateur peut, entre autres choses, attribuer des devoirs, organiser un quiz ou un sondage, évaluer et suivre

¹ <http://svt.discipline.ac-lille.fr/ressources/traams/reseaux-sociaux-et-autonomie/fichiers/edmodocollegetraam>

l'évolution d'un apprenant, modifier son statut et gérer son accès à l'espace (Captures d'écran 3 et 4).

Comme on peut le constater, la formation en ligne telle que nous l'avons décrite relève des initiatives individuelles ou encore des préoccupations de quelques structures décentralisées. Sur le plan national, il n'existe pas au secondaire une plateforme de formation à distance des enseignants. Pourtant, les besoins en formation sont nombreux du fait notamment du recrutement massif des enseignants non formés et des innovations pédagogiques qu'implique l'introduction de l'APC face à un accès plus démocratique aux TIC. Les pouvoirs publics se limitent pour le moment à faciliter pour les enseignants et ce dans le cadre de la coopération multilatérale, l'accès à la formation continue. C'est ainsi que certains enseignants bénéficient des formations à distance proposées par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) et certaines universitaires étrangères¹.

Capture d'écran 3: Outils de suivi et de gestion des apprenants



URL: <https://new.Edmodo.com/groups/grevure-groupe-de-recherche-et-de-vulgarisation-de-ressources-educatives-23668978/posts>

Sur la capture, on voit à droite les noms des membres de la plateforme. Il s'agit ici des noms des enseignants accompagnateurs des participants à l'expérimentation. A droite, se trouve l'espace où est renseignée automatiquement la progression de chaque acteur.

- ***La formation en face à face***

La formation en face à face a lieu lors des rencontres à caractère pédagogique : inspections, journées pédagogiques, consultations pédagogiques, visites de classe, conseils

¹ A titre d'exemple, nous avons bénéficié des formations diplômantes en tant qu'allocataire auprès de l'AUF et obtenu un master II ACREDITE.

d'enseignement élargis, carrefours pédagogiques, séminaires pédagogiques notamment. De toutes ces rencontres, les séminaires pédagogiques sont, à plus d'un titre, celles au cours desquelles les échanges sont des plus féconds. Structurées par l'espace (Issaadi & Jaillet, 2017, p. 2), les assises des séminaires se déroulent dans une ambiance semblable à celle d'une salle de classe : des enseignants assis par rangées avec en face un ou plusieurs formateurs, un tableau ou un vidéoprojecteur, etc. La pratique courante voudrait que les enseignants découvrent le contenu de la formation sur place, même si de plus en plus des correspondances administratives précèdent les sessions de formation et mentionnent les thèmes des travaux et les tâches préalables à réaliser. Cinq moments successifs marquent le déroulement des séminaires : les apports théoriques sous forme d'exposés, les travaux en ateliers, la restitution des travaux en plénière, les échanges et le recentrage. L'évaluation des acquis se fait soit sur place par le biais d'un questionnaire d'opinions sur table (éventuellement) soit ultérieurement lors des missions d'inspection et de contrôle pédagogiques.

En résumé, la formation professionnelle continue naît de la nécessité d'adapter les pratiques professionnelles des enseignants aux changements qui marquent le système éducatif » (Villemonteix, 2004, p. 1). Au Cameroun comme ailleurs, la formation professionnelle continue vise, entre autres finalités :

- à moderniser les compétences des enseignants en vue de l'appropriation des paradigmes méthodologiques qui résultent des réformes curriculaires ;
- faire des enseignants professionnels compétents face aux situations professionnelles nouvelles et pour lesquelles ils n'ont pas été préparés (Brodeur et al., 2005, p. 5) face à des publics élèves de plus en plus éveillés et exigeants.

1.1.6 Evaluation des enseignants et du dispositif de formation

L'évaluation est partout présente tant en ce qui concerne les pratiques des enseignants qu'en ce qui concerne l'efficacité du dispositif de formation. Dans ce paragraphe, il est question de répondre à cette double interrogation : Comment les enseignants en activité sont-ils évalués ? Quels constats susceptibles d'orienter la mise sur pied d'un design de formation basé sur la classe inversée se dégagent-ils du fonctionnement du dispositif de formation ?

a) Evaluation des enseignants

L'évaluation des pratiques des enseignants se fait à travers l'inspection pédagogique en situation de classe suivie du carrefour pédagogique. On distingue deux types d'inspection en fonction de l'objectif visé :

- *L'inspection conseil.* Son objectif est d'observer l'enseignant en situation professionnelle et de lui prodiguer les conseils nécessaires la consolidation ou à l'amélioration de ses pratiques de classe. Elle se déroule en début d'année scolaire et vise particulièrement les enseignants peu expérimentés ou en début de carrière ;
- *L'inspection chiffrée.* L'objectif de ce type d'inspection est d'attribuer une note professionnelle à l'enseignant par rapport à ses prestations. Les pratiques pédagogiques qui font l'objet de notation varient selon que l'enseignant met en œuvre la pédagogie par objectif (PPO) ou l'approche par compétences (APC)¹. Le bulletin d'inspection selon la PPO (Annexe 2) comprend six principales rubriques sur lesquelles l'enseignant est évalué :
 - Qualités personnelles (tenue et correction, élocution, richesse de l'expression, esprit d'initiative, gestion de l'imprévu, maîtrise de soi, ponctualité, assiduité, relations interpersonnelles, autoévaluation),
 - Préparation de la leçon (objectifs, fiche pédagogique, supports et outils pédagogiques),
 - Conduite de la leçon (connaissance du sujet, progression vers l'objectif, participation des élèves, technique de questionnement, méthode d'enseignement, utilisation des auxiliaires et outils pédagogiques, pratique du jeu bilingue, gestion du temps),

¹ Comme nous l'avons vu plus haut, jusqu'à la fin de l'année scolaire 2018/2019, l'APC est en vigueur de la sixième en seconde de l'ESG et la PPO en première et terminale.

- Tenue des documents pédagogiques (cahiers de textes et d'appel, conformité au programme officiel, progression dans le programme, fréquence/qualité des devoirs, correction des devoirs proposés),
- Suivi du travail des élèves (tenue des cahiers des élèves, contrôle de la prise des notes, correction des devoirs et exercices),
- Tenue du matériel didactiques et participation à la vie scolaire (*tenue des salles spécialisées, état et gestion du matériel*).

En ce qui concerne l'inspection pédagogique de l'enseignant mettant en œuvre l'APC, les principaux aspects à évaluer sont la connaissance du sujet, la maîtrise de la méthodologie, les qualités personnelles, la tenue des documents pédagogiques et le suivi du travail des élèves (Annexe 3). A travers la connaissance du sujet, l'évaluateur apprécie la capacité de l'enseignant à contextualiser ses enseignements, à relier les activités d'enseignement/apprentissage aux réalités de l'environnement social de l'apprenant. Sur le plan pratique, la contextualisation des enseignements consiste pour l'enseignant à :

- Identifier dans l'entourage de l'apprenant une situation de vie problème (insalubrité de l'environnement scolaire, destruction du patrimoine scolaire, toxicomanie en milieu scolaire, montée de la violence...);
- Amener les apprenants à proposer un exemple d'action conséquent (sensibilisation, dénonciation, punition des coupables...);
- Enfin, mobiliser les ressources nécessaires à la résolution de la situation problème indiquée.

La maîtrise de la méthodologie, elle, se rapporte à la prise en main de la classe (contrôle, atmosphère propice au bon démarrage de la leçon), la qualité de la fiche pédagogique (respect de la structure logique), le rappel des connaissances antérieures, la transition vers la leçon du jour, la justification de la leçon, les activités d'enseignement/apprentissage, la participation des élèves, la maîtrise de la classe, l'évaluation et le remplissage du cahier de textes.

Pour ce qui est des qualités personnelles, l'on s'intéresse à la voix, à la qualité, au niveau de la langue, à la tenue vestimentaire et au tempérament de l'enseignant. Et, enfin, la tenue des documents pédagogiques (cahiers de textes, conformité au programme officiel) et le suivi

du travail des élèves (fréquence/qualité des devoirs proposés, progression dans le programme, correction des devoirs proposés, contrôle de la prise des notes, circulation).

En résumé, dans la pédagogie par objectif aussi bien que dans l'approche par compétence, l'évaluation de l'enseignant d'HG-ECM porte, au-delà de quelques spécificités, sur la maîtrise des contenus et des méthodes, la gestion des supports d'apprentissage, la maîtrise de la classe, le suivi et l'encadrement des élèves. Toutefois, cette manière d'évaluer l'enseignant pose un certain nombre de problèmes. D'abord, elle ne fait pas allusion à l'insertion des TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'Éducation) dans les activités d'enseignement/apprentissage. Au moment où les autorités éducatives ont rendu obligatoire l'enseignement/apprentissage de l'informatique et qu'il en encourage l'utilisation à des fins pédagogiques, on pourrait se demander si la numérisation des activités ne mérite pas d'être une pratique pédagogique à apprécier. Cet aspect est d'autant plus à prendre en compte que les enseignants sont le catalyseur et la locomotive de l'introduction de l'ordinateur et de ses accessoires à l'école (Beche, 2013, p. 6).

Par ailleurs, si l'inspecteur contrôle la manière dont l'enseignant suit et évalue ses apprenants, établir une corrélation entre les pratiques de classe de l'enseignant et les résultats cognitifs des élèves ne constitue pas pour lui une préoccupation particulière.

Enfin, le bulletin d'inspection ne prévoit pas une rubrique pour les activités hors classe. Il se limite à vérifier si l'enseignant s'appuie sur les pré-acquis et prérequis des apprenants pour introduire ses cours. C'est pourquoi, à partir de ces deux modèles de bulletin d'inspection, nous avons conçu un type particulier de bulletin simplifié mais qui met l'accent sur les pratiques pédagogiques caractéristiques de la classe inversée (Annexe 4). Les principales rubriques en sont : activités hors classe, activités en classe, compétences technopédagogiques, nature des supports pédagogiques et stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC.

b) Évaluation du dispositif actuel de formation

Les données que nous livrons dans ce paragraphe résultent de nos observations directes sur le terrain et des entretiens avec les inspecteurs coordonnateurs et les inspecteurs pédagogiques régionaux.

- Des forces et des atouts réels

En termes d'atouts et de forces, relevons entre autres faits que :

- La formation continue est une tradition régie par les textes officiels. En tant que telle, elle fait partie intégrante des politiques de développement du pays. En effet, les impératifs de l'émergence en 2035 en font un instrument au service du développement du capital humain. Bien avant la mise sur pied du DSCE, au Cameroun comme dans la plupart des pays, le renforcement des capacités des professionnels en activité a toujours été perçu comme complémentaire à la formation initiale et moyen de facilitation de l'insertion des diplômés dans la profession ;
- Le financement des sessions de formations continues sont prises en compte dans les budgets des inspections et des établissements scolaires. Dans le budget de fonctionnement des inspections pédagogiques par exemple, l'organisation des séminaires pédagogiques et les missions d'inspection et d'encadrement pédagogique de proximité sont rubriquées. Dans les établissements scolaires, une fraction des frais exigibles payés par les élèves est réservée à l'animation pédagogique et donc aux sessions de formation interne ;
- Du fait de l'exiguïté de la région de l'Ouest par rapport aux autres régions du Cameroun (Adamaoua, Est, Centre notamment)¹, les distances à couvrir par les inspecteurs sont relativement courtes. En conséquence, ici plus qu'ailleurs, le formateur (inspecteur) et l'enseignant de terrain peuvent se rencontrer plus facilement ;
- La couverture de la région par les médias (radios) et le réseau téléphonique fluidifie les communications et donne aux opportunités de formation un caractère ubiquiste. En effet, quatre principales sociétés de téléphonie mobiles desservent la région (Camtel, MTN, Orange, Nexttel). Les chaînes de radio et de télévision

¹ 13 892 km² pour l'Ouest contre 64.000 km² pour l'Adamaoua et 109 002 km² pour l'Est et 68 926 km² pour le Centre

publiques et privées dont le nombre croît de jour en jour constituent des opportunités capitalisées pour la formation continue. A titre d'exemple, à la station régionale de *Cameroon Radio and Television Corporation* (CRTV-Ouest), une tranche d'antenne d'une heure hebdomadaire est réservée à la Délégation Régionale des Enseignements Secondaires de l'Ouest (DRES-O). Cette tranche est meublée par l'émission « MINESEC INFO PLUS ». L'émission est animée à tour de rôle par les neuf inspections que compte la DRES-O. En plus des informations à destination de la communauté éducative, les inspections conçoivent et diffusent des émissions d'accompagnement des élèves aux examens officiels : explications de la méthodologie, traitement des sujets, conseils divers. Ce faisant, elles s'adressent par ricochet aux enseignants.

Cependant, telle qu'elle se déroule, la formation continue laisse transparaître des lacunes ou faiblesses.

- **Des faiblesses perceptibles**

Parmi les faiblesses qui fragilisent le dispositif de formation continue mis en place par les inspections pédagogiques régionales de l'Ouest-Cameroun figurent la lenteur administrative.

La formation à distance par le biais des correspondances administratives pose le problème de l'effet du feed-back tardif sur les performances des enseignants. Selon le Service de l'Accueil, Courrier et Liaison (SACL) de la Délégation Régionale, le parcours à suivre par un document X et l'accusé de réception Y auquel il donne lieu prend en moyenne un mois et demi. Ce que confirment ces propos d'un Conseiller Pédagogique d'une Délégation départementale :

Pour certains établissements privés qui n'ont pas mis sur pied un système de consultation régulière de leur boîte à lettres, certaines de leurs correspondances à caractère non urgent comme les accusés de réception destinés aux enseignants peuvent séjourner à la délégation départementale pendant tout un trimestre.¹

¹Entretien du 10 novembre 2017 avec le Conseiller Pédagogique de la Délégation Départementale de la Mifi.

Le temps qui s'écoule entre le feed-back de la hiérarchie et l'activité de l'enseignant est assez long. Il est de nature à hypothéquer l'efficacité de ce type de formation. Or, comme le relèvent Thorndike (1912, published 1923), Sanders, (2005), Corbett et Anderson (2001) cités par (Bosc-Miné, 2014, pp. 332-352), l'apprentissage (et donc la formation) est d'autant plus efficace que le retour d'information est le plus proche possible l'activité de production de l'apprenant.

Le deuxième obstacle à la formation continue est le déficit de formation des formateurs. Au Cameroun, les inspecteurs en charge de la formation des enseignants ne bénéficient pas d'une formation initiale particulière. Nommés de manière discrétionnaire parmi les enseignants jouissant d'une certaine ancienneté professionnelle, ils recourent, pour pouvoir remplir leur cahier des charges, essentiellement à leurs propres expériences, à la mutualisation des compétences entre collègues et à la recherche. Certes, des rencontres à caractère pédagogique comme les séminaires sont souvent organisées à leur intention par les Inspecteurs Pédagogiques Nationaux (IPN). Mais la durée généralement courte de ce genre de rencontre de même que leur faible fréquence ne sont pas toujours de nature à favoriser et à soutenir ou capitaliser le développement des aptitudes nécessaires ;

Par ailleurs, le déficit de mesures incitatives freine la formation continue. La réglementation en vigueur ne prévoit pas de contrepartie en termes, par exemple, de notation administrative ou pédagogique avec effet financier, d'attribution de primes, de promotion ou encore de délivrance d'une attestation de participation. Bien plus, les enseignants aux compétences avérées, ceux ayant remportés des lauriers au niveau national ou international, tout comme ceux de plus en plus nombreux ayant accompli des parcours formatifs éloquentes sur certaines pratiques pédagogiques d'actualité, avec un impact positif dans leurs enseignements ou leur établissement ne sont ni encouragés, ni mis en vitrine lors des séminaires. Il en est de même des plus engagés qui sont souvent perçus comme dérangeants. L'exemple des pays comme l'Allemagne, l'Ecosse et l'Espagne où l'on accorde des avantages aux enseignants qui développent de nouvelles compétences ayant une incidence positive sur les résultats scolaires n'est pas de mise au Cameroun. Il en résulte que l'engagement dans la formation continue relève essentiellement de la motivation intrinsèque et se justifie, dans une bonne mesure, par l'envie d'échapper aux reproches de la hiérarchie, l'espoir de bénéficier de la part de cette hiérarchie des avantages non prévus par les textes et la volonté de se distinguer par son savoir.

Bien plus, la formation continue souffre d'un déficit de suivi évaluation. La corrélation entre les objectifs de la formation et les pratiques de classe post-formation ne fait pas l'objet d'une attention particulière des inspecteurs. Il y a certes les inspections pédagogiques qui permettent d'observer les enseignants en situation professionnelle. Mais à l'occasion, l'attention n'est pas toujours focalisée de manière particulière sur la mise en œuvre des acquis de la formation ayant précédé l'inspection. De plus, le bulletin d'inspection n'est pas élaboré de manière spécifique. Le bulletin d'inspection est standardisé en ce sens que les pratiques à évaluer ne varient pas d'une inspection l'autre. Il n'est pas possible au cours d'une année scolaire de vérifier particulièrement, sur la base de ce document, le degré de transfert des enseignements reçus au cours d'une formation récente.

L'absence d'un protocole de formation n'est pas la moindre des faiblesses. Un scénario de formation bien défini, un calendrier annuel de tenue des séances de renforcement des capacités, un dispositif d'évaluation des compétences acquises et de leur transfert en situation professionnelle sont, entre autres choses, ce qui manque ou mérite d'être davantage pensé afin d'améliorer le dispositif actuel.

Il se pose, en somme, la question du type de dispositif à mettre en place pour la formation continue des enseignants. Dans la cadre de notre recherche, nous nous posons la question de savoir quel type de dispositif mettre sur pied afin d'assurer, sur la base de la classe inversée, la formation continue et d'en mesurer les effets sur les pratiques des enseignants et les résultats cognitifs des élèves.

1.1.7 Numérisation des activités d'enseignement/apprentissage et de formation

A partir du moment où l'on admet que les technologies de l'information et de la communication constituent un catalyseur pour l'amélioration des rendements scolaires (Ndibnu-Messina Ethé & Willy Nya-Nouatcha, 2014, p. 14), leur insertion dans les activités d'enseignement et de formation devient incontournable (Karsenti et Ngamo, 2007, p. 2 ; Mastafi, 2013, p. 1). D'après Banuza, Nijimbere, & Ndikuryayo (2016), les TIC facilitent la médiation des savoirs, les apprentissages et permettent de développer divers services éducatifs. Au Cameroun le recours aux TICE constitue l'un des faits qui accompagnent les réformes dans l'Éducation et la formation.

TIC dans l'enseignement/apprentissage

Le Cameroun n'est pas resté en marge du vaste mouvement que les pays africains ont engagé dans la numérisation du système éducatif. C'est 1990 que s'amorce le processus d'introduction de l'ordinateur à l'école grâce à la coopération canadienne (Djeumeni Tchamabe, 2010, p. 56 ; Beche, 2013, p. 6). A partir de 2001 l'accent est mis sur la création et la mise en place des centres de ressources multimédia (CRM) au secondaire (Tchameni Ngamo S. , 2011, p. 139), l'enseignement de l'informatique du primaire au secondaire, la création d'une série TI (Technologies de l'Information) en première et en terminale de l'enseignement général, la formation des enseignants chargés de l'enseignement de l'informatique, et l'inscription de l'informatique parmi les disciplines des examens certificatifs. En vue de l'enrichissement du parc informatique des établissements scolaires, les associations des parents d'élèves et enseignants (APEE) ont été mises à contribution. Ainsi, en dehors des frais de scolarité exigibles, chaque parent paie pour son enfant une contribution à l'achat et à la maintenance des équipements informatiques dont le montant varie de 3000 Frs CFA à 6000 Frs CFA (Djeumeni Tchamabe, 2011, p. 38). Dans chaque établissement où existe une salle informatique, un responsable technique (moniteur), un autre pédagogique (censeur) et un troisième chargé de la discipline (surveillant général) veillent à l'utilisation des appareils, aident les apprenants et élaborent le calendrier de fréquentation par les élèves chacun par rapport à son cahier des charges.

De manière générale, l'enseignement de l'informatique au secondaire a pour objectif général de « développer une maîtrise théorique et technique des fonctionnalités des logiciels informatiques, et leur application dans des contextes d'administration de réseaux ou de résolution des problèmes dans un environnement technologique » (Beche, 2018, p. 108). L'insertion des TIC dans l'enseignement est d'autant plus souple que celles-ci s'adaptent à tous les courants pédagogiques qu'ils soient centrés ou non sur l'apprenant. Elle s'accommode autant de la pédagogie transmissive, cognitive, behavioriste, constructiviste que de la pédagogie socioconstructiviste (Marquet, 2005, p. 108; De Vries, 2001, p. 112).

Seulement, l'initiation des apprenants à l'informatique semble ne pas favoriser le transfert des acquis vers d'autres disciplines. Autrement dit, l'intégration des TIC comme outils d'acquisition des savoirs à l'école n'est pas une réalité dans toutes les disciplines d'enseignement. Nous avons constaté que la fréquentation des salles multimédia et les CRM est dans la plupart des contextes le fait des enseignants d'informatique et de leurs élèves. Or,

pour arriver à une utilisation transversale des TIC par les élèves, il faut bien que les enseignants, compte non tenu de discipline, en donnent l'exemple. Karsenti et Tchameni Ngamo (2008, p. 64) relèvent à cet effet que « la réussite de l'intégration passe par l'appropriation des TIC par les enseignants qui, par formation initiale ou continue doivent arriver à exploiter au maximum les nouvelles technologies pour les réinvestir dans les pratiques pédagogiques ». Il est illusoire de s'attendre à ce que les technologies permettent d'améliorer les rendements scolaires si leur utilisation se limite à une ou deux disciplines seulement. Encore faut-il que les enseignants en soient capables de par leur formation.

Les TIC dans la formation continue

Les études consacrées aux usages pédagogiques des TIC par les enseignants relèvent que la numérisation des activités pédagogiques est encore dominée par les activités d'alphabétisation numérique¹ tels que la saisie, le remplissage des notes dans les bulletins, le clavardage sur réseaux sociaux, la recherche documentaire (Tchameni Ngamo et Karsenti, 2015, p. 57). L'utilisation des technologies en situation de classe est marginale au Cameroun (Tchameni Ngamo et Karsenti, 2015, p. 54).

Dans le champ particulier de la formation continue des enseignants, l'on note un début d'insertion des technologies dans les activités. De manière générale, les inspections utilisent l'ordinateur et ses accessoires pour la recherche documentaire, la messagerie, la saisie des supports de formation et, quelques rares fois, pour créer des écrans partagés (PowerPoint).

Dans la région de l'Ouest, certaines inspections ont pris certaines initiatives allant dans le sens de se servir du numérique pour former le personnel enseignant, mettre à disposition les ressources éducatives ou encore offrir de nouveaux outils pédagogiques. Et le remplacement du vidéo projecteur tarde à intégrer les outils de formation en présentiel lors des séminaires. Nous pouvons convoquer à titre d'exemples le cas des inspections pédagogiques régionales d'informatique, des sciences, des sciences humaines, de Lettre, Arts et Langues (LAL).

¹ TIC UNESCO : un référentiel de compétences pour les enseignants.

L'inspection de l'informatique a créé un blog dénommé *Chantier d'Innovation Pédagogique*¹. Sur ce blog, on retrouve les documents tels que les programmes officiels d'informatique, les sujets d'évaluations séquentielles et leurs corrigés. L'inspection pédagogique chargée de l'enseignement des sciences a axé son action vers deux principales directions. La première direction est la formation des enseignants à l'utilisation des logiciels de simulation et d'animation des séquences de cours, de calcul (Excel), de présentation des contenus (PPT) et de conception des exercices notamment Geogebra. La deuxième direction consiste à filmer des enseignants en situation de classe après les avoir préparés spécialement et de diffuser auprès de leurs collègues les séances de cours ainsi filmées. Ces vidéos portent sur des notions ou séquences de cours bien ciblées. Elles ont pour objectif de présenter des exemples de démarches propres à l'approche par les compétences avec entrée par les situations de vie et ainsi d'en faciliter l'appropriation par les enseignants.

Pour sa part, l'inspection des sciences humaines a, comme celle d'informatique, créé un portfolio où sont stockés les programmes officiels, la liste des manuels scolaires et les ressources de cours parmi lesquels les cartes, les fiches pédagogiques prêtes à l'emploi ou encore des productions inédites. L'inspection LAL met l'accent sur l'utilisation des PowerPoint lors des sessions de renforcement des capacités des enseignants de Langues et Cultures Nationales.

La numérisation des activités de formation est le fruit de l'imagination de chaque inspection et de quelques inspecteurs qui mettent leur savoir-faire au service de leur structure d'attache. Il n'existe aucune préconisation systématique des usages TICE. Cette absence contraste avec l'effet motivationnel des TIC en ce qui concerne l'enseignement, l'apprentissage et la formation. BECTA (2002, p. 21) et Knoer (2005, p. 57) relèvent en effet que l'utilisation des technologies peut accroître la motivation à apprendre. Or, la motivation est ce qui l'engagement et la persévérance d'un individu dans la poursuite d'une activité, l'utilisation d'un outil ou d'une méthode (Dörnyei, 2001, p. 7, cité par Öztürk, 2012, p. 33). Karsenti (1997, p. 458) explique quant à lui que la motivation est « un processus qui agit sur le déclenchement, la direction, l'intensité, la persistance et la fréquence de comportements ou

¹ <http://cipinfo.blog4ever.com/>

d'attitudes ». Selon Knoerr (2005, p. 55), la motivation est « le tenseur des forces d'origine interne et externe, dirigées ou non par un but, qui influencent un individu sur le plan cognitif, affectif et comportemental ». Dans le cadre de la pratique de la classe inversée, la motivation est alimentée par le caractère ludique de l'apprentissage que l'on tente de garantir à travers l'utilisation des capsules vidéo¹, courtes et captivantes d'une part et la variation des supports d'apprentissage d'autre part.

Par ailleurs, en partenariat avec le MINESEC, la Fondation MTN, s'est lancée dans l'encouragement du numérique éducatif à travers des projets tels *Digital Schools*, *Concours du meilleur enseignant utilisateur et intégrateur des TIC* et *Scientific Labs*². Après la première édition du *Concours du meilleur enseignant utilisateur et intégrateur des TIC* en 2014 exclusivement dédiée aux enseignants d'informatique³, MTN a élargi dans l'édition de 2015 aux enseignants des disciplines autres que l'informatique⁴. Il s'agissait pour chaque enseignant candidat de soumettre à l'appréciation du jury sa fiche de préparation de quatre leçons basées chacune sur des ressources numériques.

En dehors de la motivation qu'elles permettent de susciter, les TIC offrent des possibilités de cohabitation et de transition entre les paradigmes cognitivistes et constructivistes. Elles s'inscrivent dans « les sillons du cognitivisme et du constructivisme » (Encyclopédie de l'Agora citée par Knoerr, 2005, p. 56). Leur utilisation à des fins pédagogiques est d'autant plus intéressante pour la formation des enseignants qu'elles confortent la mue que connaît le système éducatif sur le plan des approches pédagogiques. Par ailleurs, comme le note Hakem Kasdali (2014, p. 14), le numérique implique l'ubiquité de l'espace d'apprentissage, d'enseignement et de formation.

¹ editions-hatier.fr/coin-pedago-la-classe-inversee. Consultée le 10/08/2020.

² <https://matango.mondoblog.org/les-vrais-challenges-de-leducation-au-cameroun/>. Consulté le 07/06/2020 à 01H20 GMT

³ <https://www.mediaterre.org/afrique-centrale/actu.20150430105048.html>. Consulté le 07/06/2020 à 00H49 GMT

⁴ <http://www.royaumbamoun.com/fr/bnnews.php?nid=12112>. Consulté le 07/06/2020 à 01H25 GMT

1.2 Position et formulation du problème

La problématique découle de trois faisceaux et s'articule autour d'une question principale et de quatre questions secondaires.

1.2.1 Constats

Les faisceaux dont découle la problématique de notre travail sont au nombre de trois.

Déficit dans l'évaluation des changements

Le système éducatif camerounais connaît une mue qui se caractérise par des réformes curriculaires dont les plus récentes datent des années 2000. Ces réformes portent aussi bien sur l'introduction de l'ordinateur que sur la réécriture des programmes d'études et la promotion d'une école ouverte, tournée vers la résolution des problèmes réels de la société. Les programmes d'études évoluent tant en ce qui concerne leurs contenus qu'en ce qui concerne les compétences visées et les approches méthodologiques. Il s'agit de mettre en œuvre les recommandations du DSCE et la loi de l'orientation de l'Éducation (1998). En vue de répondre aux attentes de la société, de résoudre le problème de l'adéquation formation-emploi et d'autonomiser l'apprenant, l'on est passé notamment de l'entrée par les contenus à la pédagogie par objectif puis à l'approche par les compétences. En un mot, les réformes ont pour finalité de faire de l'école au Cameroun « l'école camerounaise » (Njiale, 2009, p. 5). Or, il apparaît à notre connaissance que l'impact de ces changements ne fait pas encore l'objet d'une documentation scientifique. Que deviennent le processus enseignement/apprentissage, les résultats et les pratiques pédagogiques des enseignants à la suite de ces réformes ? Cette interrogation semble n'avoir pas fait l'objet d'une attention exclusive des chercheurs.

Former et évaluer les enseignants

En conséquence de l'évolution des programmes, il faut remettre à jour les compétences professionnelles des enseignants pour les capaciter dans la mise en œuvre des changements en cours. Car, comme le notent Grossman et Salas (2011, p. 103). "As the nature of work changes, employees are increasingly required to develop a wide, mutable set of skills that are essential to the success of their organizations". C'est dire qu' « À mesure que la nature du travail change, les employés sont de plus en plus tenus de développer un vaste ensemble de compétences mutables qui sont essentielles au succès de leur organisation ». Par conséquent, le renforcement des compétences des enseignants en activité doit être perçue

comme outil nécessaire à la mise à jour des pratiques pédagogiques des enseignants (Ouattara, 2009, p. 53). Dans les inspections pédagogiques régionales, cette préoccupation est traduite par l'existence des dispositifs de formation de type hybride. Mais ici aussi, il ne semble pas qu'une recherche sur les pratiques de formation continue et de leur retentissement sur le processus enseignement/apprentissage ait été conduite notamment en ce qui concerne l'enseignement secondaire dans la région de l'Ouest-Cameroun.

Effets de la pratique de la classe inversée

La classe inversée est un modèle pédagogique qui se caractérise de manière générale par l'appropriation des activités d'acquisition des savoirs hors classe et la mise en application de celles-ci en classe (Zamzami & Halili, 2017, p. 314). Autrement dit, il y a inversion pédagogique lorsque les apprenants arrivent en classe après avoir mené en amont des activités préparatoires au cours en présentiel, lequel est consacré à la remédiation et aux exercices pratiques. Alors que certains auteurs s'accordent pour dire qu'elle fait évoluer les pratiques de classe des enseignants et améliore les résultats des apprenants, d'autres sont plus réservés. Les uns et les autres fondent leur argumentaire sur des exemples de pratiques de la classe inversée dans la formation initiale et l'enseignement. Au Cameroun, aucune recherche évaluative de la mise en œuvre de cette pédagogie n'a encore eu lieu dans le domaine particulier de la formation continue des enseignants.

1.2.2 Problème

Il se dégage des constats ci-dessus un déficit de documentation scientifique ou de connaissances relatives aux effets de la formation continue des enseignants sur le processus enseignement/apprentissage et plus spécifiquement sur les pratiques pédagogiques et les résultats des apprenants à l'issue d'une formation continue basée sur la classe inversée.

En effet, il est apparu qu'en vue d'offrir une éducation de qualité qui se caractérise par l'amélioration des rendements scolaires tant en ce qui concerne les prestations des enseignants que les performances des élèves, la formation continue est le principal outil sur lequel misent les autorités éducatives. D'où sa systématisation à travers les sessions de formation tant en présentiel qu'à distance. Seulement, il apparaît que l'évaluation des dispositifs de formation mis sur pied à cette fin ne préoccupe pas particulièrement les chercheurs. Les travaux sur le degré de transfert des acquis en situation professionnelle et

sur l'impact de ceux-ci dans l'environnement sont absents dans le contexte particulier de notre étude.

De plus, malgré sa popularité due aux possibilités offertes par les TIC, la classe inversée reste sujette à débats quant à ce qui concerne sa plus-value. On se demande si les contraintes qu'impose sa mise en œuvre sont contrebalancées par un apport significatif en termes d'amélioration des rendements scolaires. La préoccupation est d'autant plus importante qu'au Cameroun, dans un contexte marqué par la pandémie de la COVID-19, il est de plus en plus question d'encourager les enseignants à pratiquer l'enseignement inversé et *l'e-learning* afin de densifier les contenus des enseignements, limiter le temps du cours en présentiel sans le dépouiller de sa substance.

Le problème de déficit de connaissances est en définitive double : déficit de connaissances sur les effets de la formation continue d'une part et déficit de connaissances sur l'apport de la classe inversée d'autre part. En métabolisant ces deux aspects, il se dégage le problème de l'insuffisance de connaissances sur ce que, en conséquence d'une formation continue basée sur la pédagogie inversée, deviennent les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves en histoire-géographie et éducation civique dans les établissements du secondaires à l'Ouest-Cameroun.

1.2.3 Questions de recherche

Nous distinguons la question principale de recherche des questions secondaires.

a) Question principale de recherche

L'analyse du contexte éducatif camerounais qui vient d'être faite permet de relever les efforts déployés en vue d'offrir une Éducation de qualité susceptible de contribuer à l'émergence à l'horizon 2035. Or, il ne peut y avoir d'Éducation de qualité sans enseignant de qualité puisque l'enseignant est « l'élément qui exerce l'influence la plus déterminante sur l'apprentissage » (UNESCO, 2004, p. 21). D'où l'accent mis, entre autres, sur la formation continue du personnel enseignant aux méthodes pédagogiques les plus prometteuses en termes d'amélioration des rendements scolaires. En supposant, au regard de la littérature, que le modèle pédagogique de la classe inversée garantit de meilleurs rendements scolaires (Nono Tchatoou & Baque, 2017, p. 3 ; Guilbault & Viau-Guay, 2017, p. 4 ; Faillet, 2014, p. 10), la question principale qui se pose relativement au contexte de l'enseignement secondaire au Cameroun est la suivante : *quels effets significatifs la*

formation continue à la classe inversée a-t-elle sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves ?

Autrement dit, le fait d'amener l'enseignant à organiser les activités d'acquisition des savoirs hors classe et à réserver les séances en classe aux activités d'application des savoirs entraîne-t-il des modifications notables dans la façon d'enseigner et les performances des élèves ? La question est d'autant plus d'actualité que le consensus sur l'apport réel de cette pédagogie ne se dessine pas encore. A la réalité, "Some argue that this teaching method will completely transform education, while others say it is simply an opportunity for boring lectures to be viewed in new locations"¹. C'est dire que l'opportunité de l'enseignement inversé s'apprécie diversement (Bissonnette & Gauthier, 2013, p. 26).

La préoccupation principale à laquelle notre travail tente de répondre exige :

- La prise en compte des caractéristiques des enseignants et des élèves avant et après formation ;
- Une intervention à l'effet de former les enseignants dans la mise en œuvre de la classe inversée étant donné que celle-ci n'est ni une prescription de la hiérarchie ni une praxis dans le système éducatif camerounais ;
- L'élaboration d'un schéma expérimental et son déploiement ;
- La prise des performances finales des enseignants et des élèves.

Ces quatre exigences liées à la question principale engendrent des questions secondaires.

b) Questions secondaires

Les questions secondaires sont au nombre de deux et correspondent aux deux principaux axes de notre travail. La première est relative aux retombées du dispositif sur les pratiques pédagogiques des enseignants. La deuxième question secondaire quant à elle se préoccupe des effets de la classe inversée sur les résultats des apprenants.

¹Flipped learning : A response to five common criticisms /10/2019

Question secondaire 1 : *Quels changements significatifs la formation à la classe inversée provoque-t-elle sur les pratiques de classe des enseignants ?*

D'après le dictionnaire Larousse, le changement est l'action ou le fait de changer, de modifier quelque chose. C'est aussi le passage d'un état à un autre. Dans notre sens, parler de changements significatifs sur les pratiques pédagogiques, c'est faire allusion à la fois aux modifications observables dans les activités d'enseignement habituelles et aux pratiques nouvelles qui apparaissent chez l'enseignant du fait de son exposition à une formation. Ces changements, nous les appelons aussi « effets ». Les effets dans notre étude sont significatifs à partir du moment où des pratiques pédagogiques nouvelles émergent ou encore lorsque des pratiques préexistantes apparaissent avec plus de régularité au terme de la formation qu'avant. Nous en mesurons l'ampleur à travers une évaluation chiffrée.

Par pratiques pédagogiques, nous désignons les pratiques d'enseignement qui se déroulent aussi bien en classe (Mastache, 2009, p. 2) qu'en dehors de celle-ci. Il s'agit des activités de l'enseignant qui visent le développement par l'apprenant des compétences précises et l'acquisition des savoirs, savoir-faire et savoir être définis par les programmes d'étude. Parmi ces activités figurent la définition des objectifs, le choix des activités et du matériel didactique et pédagogique, les évaluations (diagnostique, formative et sommative), les révisions (Talbot et Arrieu-Mutel, 2012, p. 67-68). Ces activités dont la liste n'est pas exhaustive se réalisent grâce à l'utilisation de méthodes pédagogiques et d'outils didactiques dont le choix et la variété dépendent autant du génie de l'enseignant que des prescriptions de la hiérarchie et des opportunités que lui offre son environnement de travail. Activités, méthodes et outils constituent des variables qui permettent, en début de formation, de caractériser les enseignants. Nous avons à cet effet opéré le choix parmi les variables qui caractérisent la classe inversée et sont, dans notre contexte, prises en compte dans l'évaluation des enseignants.

Question secondaire 2 : *Les résultats scolaires des apprenants s'améliorent-ils de manière significative du fait de la pratique de la classe inversée ?*

Les changements provoqués chez l'apprenant par un enseignement ou une méthode pédagogique peuvent être d'ordre cognitif (connaissances ou savoirs), psychomoteur (habiletés, aptitude ou savoir-faire) et socio-affectif (savoir-être, attitude, représentations, etc.). Nous avons fait le choix d'apprécier les retombées de la classe inversée à travers d'une

part les notes chiffrées obtenues aux tests évaluatifs et d'autre part, à travers leurs avis ou leur appréciation de la méthode d'enseignement utilisée.

1.2.4 Corps des hypothèses

La recherche part de deux constats majeurs, celui de l'influence d'une formation sur les prestations des enseignants et les performances des apprenants d'une part et de celui de l'apport de la classe inversée dans le processus enseignement/apprentissage d'autre part. Nous avons formulé les hypothèses qui suivent.

a) Hypothèse principale

Un dispositif de formation à la classe inversée entraîne des effets significatifs sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves. Autrement dit, lorsque que l'enseignant en activité s'approprie le modèle d'enseignement qui veut que les apprenants mènent des activités préparatoires avant le cours en classe, il s'en suit une altération (Trinquier, 2005, p. 108)¹ notable du processus enseignement/apprentissage.

Cette hypothèse principale se démultiplie en hypothèses secondaires.

b) Hypothèses secondaires

Les hypothèses secondaires sont au nombre de deux.

- L'appropriation de la classe inversée entraîne des changements significatifs dans les pratiques pédagogiques de l'enseignant en termes de préparation, de production de supports pédagogiques et de conduite des activités d'enseignement/apprentissage ;
- Les élèves ayant bénéficié d'un apprentissage inversé réussissent mieux à un posttest que les élèves ayant suivi un apprentissage classique.

¹ Avec Trinquier (2005, p. 108), nous considérons l'altération dans son sens plus positif de changement et de transformation et soutenons que la pratique de la classe inversée consécutive à une formation continue a des effets significatifs sur la façon dont l'enseignant et l'apprenant travaillent.

Les hypothèses ci-dessus déclinées donnent une idée des objectifs que nous clarifions dans les prochaines lignes.

1.3 Objectifs de recherche

Il y a un objectif général que nous rendons opérationnel à travers la déclinaison des objectifs secondaires.

1.3.1 Objectif général

L'objectif général de notre recherche est de mesurer les effets, sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves, d'un dispositif de formation continue basé sur la classe inversée. Pour dire les choses autrement, il est question de voir quels changements significatifs interviennent dans les prestations de l'enseignant et les performances des apprenants lorsque qu'une partie du cours est vue hors classe en amont de la séance en présentiel.

De manière concrète, afin d'évaluer le retentissement sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves nous procédons par une intervention qui consiste à former les enseignants de champ à l'utilisation de l'enseignement inversé. Le cœur de notre recherche est donc l'évaluation ou la mesure de la variable dépendante « effet » provoquée par la variable indépendante « classe inversée ».

L'objectif général se décompose en objectifs spécifiques.

1.3.2 Objectifs secondaires

De manière la recherche que nous avons conduite vise les objectifs suivants :

- Evaluer les pratiques pédagogiques à l'issue de la formation pour les comparer avec celles de début afin de vérifier le poids des éventuels changements résultant de l'appropriation de la classe inversée ;
- Mesurer les effets de l'apprentissage inversé sur les résultats cognitifs des élèves afin de déterminer si les apprenants exposés à l'apprentissage inversée performant mieux à un posttest que ceux ayant suivi l'apprentissage classique.

Cependant, pour faciliter l'atteinte des objectifs (général et spécifiques) ci-dessus énumérés, nous nous sommes assigné deux autres objectifs accessoires :

- Caractériser les enseignants et les apprenants au début de l'expérimentation. Dans la mesure où chaque enseignant est son propre témoin, cela revient d'une part, à identifier les pratiques pédagogiques effectives avant toute intervention de manière à pouvoir les comparer avec les pratiques de formation. D'autre part, il est question de prendre le niveau cognitif des différentes classes (témoins et expérimentales) lequel niveau sera comparé avec celui issu des posttests ;
- Former les enseignants à la mise en œuvre de la classe inversée à travers un dispositif conséquent ;

1.4 Intérêt, pertinence et retombées de la recherche

Le système éducatif camerounais est marqué par la recherche d'un enseignement de qualité qui garantisse la réussite du plus grand nombre d'apprenants et leur insertion dans le tissu socio-économique du pays. Ce qui implique l'adéquation formation/emploi avec, à terme, le « développement des aptitudes pratiques et de l'auto-emploi » (Maingari, 1997, p. 25). Les réformes curriculaires en cours au Cameroun, l'accent mis sur la formation du capital humain et, mieux encore, l'incitation à l'utilisation pédagogique des TIC sont, entre autres, les actions qui visent la réalisation de cet idéal et l'émergence du Cameroun à l'horizon 2035. La recherche sur la classe inversée s'inscrit dans cette logique de l'optimisation des rendements scolaires. Elle tente en effet de relever ce que la capitalisation des acquis en matière de formation continue et d'Éducation peut avoir sur l'amélioration de la qualité des enseignements. Cette qualité des enseignements étant elle aussi tributaire de la qualité des enseignants qu'il est possible d'apprécier à travers les performances des élèves.

L'un des acquis du système éducatif dont on situe à tort la genèse en 2001 est l'intégration de l'ordinateur à l'école dans le but de faciliter et de soutenir les activités d'enseignement/apprentissage (Beche, 2013, p. 6 ; Karsenti & Tchameni Ngamo, 2007, p. 668). C'est en effet depuis 1991 que, dans le cadre du « projet SOFATI », le Canada a construit et équipé en ordinateurs six lycées techniques au Cameroun parmi lesquels le Lycée Technique de Bafoussam (Tchameni Ngamo, 2007). Cependant, les établissements ainsi choisis semblent n'avoir pas joué le rôle de locomotive en matière d'utilisation des ordinateurs. Il a fallu attendre l'année scolaire 2001-2002 pour voir naître et se poursuivre le projet d'équipement des établissements pilotes en centres de ressources multimédia

(Beche, 2013). Dans la ville de Bafoussam, le lycée classique et le lycée bilingue sont parmi les premiers à accueillir de tels centres.

D'autres actions ont suivi dont la finalité est de banaliser la numérisation des activités d'enseignement/apprentissage. On peut citer principalement l'insertion de l'enseignement de l'informatique dans les programmes scolaires, la formation des enseignants d'informatique, une politique d'équipement des établissements en outils technologiques, la libéralisation du secteur des télécommunications avec pour effet la multiplication des sociétés de téléphonie mobile offrant l'accès à internet. L'une des actions menées dans ce sens qui n'est pas la moindre et bien que touchant exclusivement l'enseignement supérieur est la distribution de 500 000 (cinq cent mille) ordinateurs aux étudiants de toutes les institutions universitaires publiques et privées. La classe inversée qui, dans sa mise en œuvre, requiert le recours au numérique, pourrait constituer une alternative à la mise à disposition des ressources didactiques.

Par ailleurs, il apparaît que les enseignants ne s'investissent pas suffisamment dans l'utilisation pédagogique de ces outils et infrastructures technologiques. Les établissements¹ dans lesquels nous avons mené l'expérimentation disposent chacun d'un centre de ressources multimédia. Paradoxalement, aucun enseignant impliqué dans le projet n'a manifesté l'intention de s'en servir dans le cadre de ses enseignements. Pourtant comme l'affirme Depover (1999, cité par Beche, 2013, p. 6), « si l'on veut que l'école intègre les TIC, c'est à travers les enseignants qu'il faut agir en profitant des pressions que l'environnement technologique qui nous entoure peut exercer sur l'école ». Parce qu'elle fait abondamment recours aux TIC pour la recherche documentaire, les interactions cognitives et la médiation des contenus des leçons, la classe inversée constitue un vecteur et un catalyseur de numérisation des activités pédagogiques. Elle est l'un des moyens de pression sur les enseignants afin de les encourager à vaincre les obstacles dirimants à l'insertion pédagogique des TIC (Trestini, 2012, p. 232-242).

¹ Il s'agit des trois établissements de la ville de Bafoussam ci-après : Lycée Classique, Lycée Bilingue et Lycée Technique de Bafoussam Banengo.

Bien plus, le recours aux TIC qu'implique de manière générale la pédagogie inversée pourrait donner aux enseignants l'opportunité de jouer leur rôle d'instigateur, d'incitateur aux usages TICE. Il pourrait provoquer un effet d'entraînement autant chez leurs collègues enseignants que chez leurs élèves. Les centres de ressources multimédia et les salles d'informatique cesseraient d'être abandonnés aux seuls cours d'informatique. Ils deviendraient véritablement des outils cognitifs (Carr, 2003) transversaux utiles à l'autonomisation de l'apprenant (Bérubé, 2006).

Sur un tout autre plan, la recherche déploie un dispositif de formation continue qui, sans rentrer en contradiction avec les pratiques courantes des inspections, est susceptible de les enrichir. Elle propose une panoplie de techniques et d'outils plus ou moins formalisés. Il y a notamment l'utilisation de la vidéo pour l'observation et l'analyse de l'activité de l'enseignant, les entretiens d'auto-confrontation, le suivi individualisé de l'apprenant, la formation à distance par le biais d'une plate-forme numérique, l'alternance entre théorie et pratique d'une part et d'autre part entre observation et régulation immédiate.

Notre travail pourrait inspirer une autre façon de former et de se former par l'adoption d'une démarche réflexive adossée sur la vidéographie. La réflexivité qui caractérise le design de formation et qui se fait grâce à l'autoscopie est digne d'intérêt autant pour l'enseignant que pour son accompagnateur qu'est l'inspecteur pédagogique. Pour l'enseignant, c'est davantage l'occasion d'une prise de conscience que la formation initiale est la première étape (Conseil Supérieur de l'Éducation, 2014) d'une formation qui se déroule tout au long de sa carrière pour faire de lui un véritable professionnel. Or, la principale clé de cette professionnalisation est la pratique de la réflexivité selon Perrenoud (2008 cité par Blanchard, 2002, p. 3). Celle-ci permet à l'enseignant d'analyser de manière critique ce qu'il fait, comment il le fait et d'envisager les réajustements rendus nécessaires (Simons, 2012). Elle se fait à travers l'entretien d'auto-confrontation simple et l'autohétéroscopie entre autres. La première consiste à observer et à expliquer sa propre activité d'enseignant à partir d'une vidéo de son cours (autoscopie) tandis que la deuxième donne à l'enseignant de regarder à travers la vidéo les commentaires des tiers relatifs à son activité. Pour le formateur, l'approche réflexive de la formation est l'occasion de relever les aspects inexplorés de la formation et de mesurer l'ampleur des difficultés auxquelles les stagiaires font face (Faingold, 2006, p. 9).

L'enseignement inversé est une « pédagogie de l'activité » (Taurisson et Herviou, 2015)¹. Il met l'accent sur l'activité de l'apprenant. Son principal apport est qu'elle semble favoriser le développement des compétences attendues mieux que les pédagogies traditionnelles marquées par le magistro-centrisme (Unesco, 1988, p. 18). De plus, l'élève a la possibilité d'apprendre à son rythme et de manière autonome. Dans l'enseignement inversé, l'apprenant anticipe sur le cours en classe à partir des ressources mises à sa disposition par l'enseignant.

En somme, sur le plan scientifique, la recherche est une contribution à la documentation de la littérature sur les pratiques pédagogiques des enseignants du secondaire de l'Ouest-Cameroun. A ce titre, elle ouvre de nouvelles pistes de recherches qui pourraient s'orienter par exemple vers l'apport des centres de ressources multimédia et des salles informatiques au processus enseignement/apprentissage, l'utilisation des supports numériques d'apprentissage, les interactions cognitives sur les réseaux sociaux.

1.5 Délimitation du travail

Nous délimitons notre travail sur les plans théorique, géographique et temporelle.

1.5.1 Délimitation théorique

Notre travail s'inscrit dans les sillons des recherches en sciences de l'Éducation orientées vers l'analyse des effets de l'innovation dans le domaine de l'enseignement/apprentissage et de la formation. Autrement dit, elle s'attache à repérer les changements qu'engendre l'exposition des enseignants et des élèves à la pédagogie inversée. Aussi, les notions de classe inversée, de pratiques pédagogiques, de résultats, de dispositif et de formation continue occupent une place centrale dans notre recherche.

Une innovation pouvant entraîner des effets de nature variée, ce qui importe ici est le travail pédagogique de l'enseignant, c'est-à-dire l'ensemble des activités qu'il mène avant et pendant le cours en classe pour amener les apprenants à acquérir et appliquer les savoirs. Du côté de l'apprenant, nous nous centrons sur ses notes de classe et son appréciation de la classe inversée.

¹ Dans leur ouvrage, véritable guide pratique, les deux auteurs présentent la classe inversée comme une pédagogie centrée sur la collaboration entre l'enseignant et l'apprenant. Ils proposent des stratégies qui, dans ce cadre, sont susceptibles d'entretenir la motivation des apprenants.

Le dispositif de formation que nous mettons sur place est de type hybride. Il combine l'enseignement à distance et en présentiel adossé sur les technologies quand c'est possible. Il s'agit de la formation continue, celle qui s'adresse aux professionnels en activité.

Les disciplines d'accueil de notre dispositif expérimental sont l'histoire, la géographie et l'éducation civique et morale. Nous les avons choisies parce qu'elles relèvent de notre champ de compétence. En conséquence, il nous était facile de constituer une équipe d'inspecteurs accompagnateurs qui maîtrisent des pratiques, méthodes et des contenus des enseignements à dispenser en classe inversée.

1.5.2 Délimitation géographique

Le terrain sur lequel nous avons conduit l'expérimentation est constitué de trois lycées de la ville de Bafoussam : un lycée technique professionnel, un lycée bilingue et un lycée classique. Ces lycées sont situés dans l'arrondissement de Bafoussam 1^{er}. Nous les présentons plus amplement dans la partie méthodologie. Bafoussam est en même temps chef-lieu du département de la Mifi et capitale de la Région de l'Ouest-Cameroun, l'une des dix que compte le pays.

1.6 Justification de la recherche

Le choix du thème de recherche est le résultat des considérations à la fois scientifiques, professionnelles et personnelles.

1.6.1 Préoccupations scientifiques

Sur le plan scientifique, deux questions essentielles ont guidé le choix du thème. Il s'agit de la question relative à la productivité du système éducatif d'une part et de celle relative à l'apport de la classe inversée d'autre part. Comme nous l'avons relevé dans les paragraphes précédents, le Cameroun à l'instar de la plupart des pays du sud est engagé depuis 1995 à travers la tenue des états généraux dans les efforts d'amélioration de la qualité de son éducation (Alima, 2008, p. 15 ; PASEC 2016; PASEC 2014, 2016, p. 10). Une éducation de qualité convient-on dans ce contexte est celle qui garantit au moins deux choses : l'amélioration des résultats des élèves et l'employabilité des produits issus de l'école grâce à l'adéquation formation-emploi. Au-delà des connotations politiques, économiques ou sociales que ces deux questions peuvent prendre, il appartient aux chercheurs de proposer

les stratégies, les méthodes d'enseignement/apprentissage, les contenus des programmes et de produire les connaissances nécessaires.

Dans le contexte camerounais, l'APC couplée à l'utilisation du numérique, est considérée comme paradigme susceptible de rentabiliser l'école et la formation dans ce sens qu'elle est censée favoriser l'émergence des compétences de vie courante. Nous nous sommes demandé si la classe inversée en vogue dans les milieux éducatifs ne pouvait pas aussi être capitalisée dans la recherche de l'amélioration des rendements scolaires. Aussi, notre contribution s'inscrit-elle dans le prolongement des débats qui interrogent la plus-value de l'apprentissage inversé. Nous avons voulu savoir ce que, de manière concrète, ce modèle pédagogique peut apporter dans la résolution des problèmes liés aux prestations des enseignants, aux compétences des élèves et aux résultats des élèves.

1.6.2 Préoccupations professionnelles

Notre cahier des charges, en tant qu'inspecteur pédagogique, fait de nous tout à la fois chercheur, ingénieur, parrain, cadre d'étude et garant du respect des normes pédagogiques et docimologiques, démultiplicateur des réformes. Autrement dit, notre profession nous impose de travailler à trouver des solutions ou du moins à faire des suggestions dans le but d'améliorer le travail des enseignants en ce qui concerne la couverture qualitative et quantitative des programmes d'études à l'effet d'améliorer les résultats des élèves. C'est dire que la présente thèse se situe dans le prolongement normal de notre travail d'inspecteur pédagogique régional.

Par ailleurs, comme au Cameroun il n'existe pas d'école de formation initiale des inspecteurs. Nous nous sommes rendu compte que notre développement professionnel ne peut se réaliser, tout au moins en partie, qu'à travers notre capacité à produire de la connaissance, à apporter des réponses nouvelles aux préoccupations des enseignants et des élèves en particulier et du système éducatif en général. Nous avons trouvé dans ce travail le moyen de proposer à la communauté éducative des connaissances somme toute modestes issues de notre parcours d'enseignant et d'étudiant en technologies éducatives.

1.6.3 Préoccupations personnelles

Une thèse sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves, sur la pratique de la classe inversée et sur la formation continue des enseignants est un défi agréable que nous avons voulu relever. Tester un modèle pédagogique plus ou moins connu dans le

domaine de la formation continue était l'occasion pour nous de proposer autre chose, de faire autrement. C'est également l'occasion de nous épanouir scientifiquement et nous faire distinguer positivement par la qualité de notre contribution à la marche des Inspections Pédagogiques Régionales. Notre participation aux DECLICS (Dialogue entre Chercheurs et Lycéens pour les Intéresser à la Construction des Savoirs) ayant eu lieu au Collège Saint Saëns de Rouen au mois de novembre 2019 nous a permis de savoir combien il est important de partager le savoir même au moyen d'une recherche doctorale.

Par ailleurs, la volonté de faire des études doctorales nous est venue de la lecture il y a quelques années d'un ouvrage inédit du regretté Joseph Charles Ndoumba intitulé « Sauts de puce au pays de l'oncle Sam ». L'auteur y relève, entre autres, sa fascination face au parcours professionnel des Américains qu'il avait eu à rencontrer lors de son séjour à Philadelphie. Ce qu'il note et qui nous a engagé à reprendre nos études est que les Américains qui commencent leur carrière au niveau le plus bas cherchent presque toujours à l'achever au niveau le plus élevé possible à travers la formation continue et d'autres opportunités qui s'offrent à eux d'évoluer dans leur profession. En 2009, nous avons en conséquence pris une inscription à l'Université de Dschang où nous avons décroché le Diplôme d'Etudes Supérieures en histoire des civilisations sur la thématique de l'histoire du costume. Mais une rencontre avec un collègue inscrit en master UTICEF¹ nous a détourné de cette discipline. Appâté par les technologies en Éducation, nous avons sollicité et obtenu une bourse de l'AUF² pour un master ACREDITE³ lequel nous a ouvert les portes du Diplôme d'Université⁴ et, plus tard, celle du doctorat.

Deux raisons nous ont déterminé à poursuivre les recherches en sciences de l'Éducation plutôt qu'en histoire. D'abord, dans les Sciences de l'Éducation, nous avons trouvé une formation complémentaire susceptible de nous doter d'arguments, de connaissances et de compétences indispensables au formateur des formateurs. Bien plus, l'appropriation des technologies éducatives était l'occasion d'inscrire nos pratiques pédagogiques dans la

¹ Utilisation des Tic dans l'Enseignement et la Formation

² Agence universitaire de la Francophonie

³ Analyse, Conception et Recherche dans le Domaine de l'Ingénierie des Technologies en Education.

⁴ Ce parchemin est l'équivalent du master 2 recherche.

modernité. Il s'agit de cette modernité pédagogique qui, selon Zouari (2010, p. 307), s'analyse comme « rationalisation de l'action éducative et centration de la situation pédagogique sur les élèves en vue de susciter en eux le désir d'apprendre ». Or, pour mettre l'apprenant au centre de l'action éducative, les pédagogues s'appuient, entre autres, sur les TIC que l'on considère non pas comme une fin en soi mais comme outils devant faciliter l'acquisition des savoirs et le développement des compétences (Knoerr, 2005, p. 58).

Conclusion

Notre travail de recherche a pour terrain l'enseignement secondaire dans la région de l'Ouest Cameroun et particulièrement dans la ville de Bafoussam, département de la Mifi. Comme ailleurs dans l'ensemble du pays, l'école est confrontée à de nombreux défis parmi lesquels la nécessité de former continuellement les enseignants afin qu'ils portent les réformes curriculaires dont l'objectif général est l'amélioration de la qualité de l'Éducation. Des dispositifs de formation existent à cet effet. C'est dans ces dispositifs que nous avons voulu intervenir dans le cadre d'une étude expérimentale pour mettre sur pied un dispositif basé sur la classe inversée. Notre intention est de voir ce qu'un tel dispositif peut entraîner de significatif dans les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves. Une première étape dans la réponse à cette préoccupation principale est de clarifier les contours du sujet sur le plan théorique.

CHAPITRE 2 : ETAT DE LA LITTÉRATURE

“If teachers are to perform their functions effectively and efficiently, it becomes imperative for them to require training in new skills and modern methodology” (Osamwonyi, 2016, p. 83).

Dans le domaine éducatif, la formation continue semble inextricablement liée à l’activité enseignante. Elle est, selon Osamwonyi (2016, p. 83), la condition sine qua non du développement des compétences et du rendement professionnel. Or, ce qu’on entend par formation continue ne renvoie pas toujours à une réalité unique tant les appellations, les contenus et les dispositifs varient d’un contexte à l’autre. Il en est de même des notions et concepts tels que « effet », « pratiques pédagogiques » et « classe inversée ». Aussi, le présent chapitre a-t-il pour objectif de définir les contours de ces concepts clés, de convoquer la littérature sur la classe inversée, les effets d’une formation, la formation continue, les théories explicatives et, enfin, de décliner le plan des variables.

2.1 Formation continue

Pour une meilleure compréhension de notre thème de recherche, il est indispensable que l’on s’entende sur le sens que prennent dans le travail les mots et concepts clés du thème principal.

2.1.1 « Une auberge espagnole¹ »

Dans la littérature scientifique, il y a une diversité d’appellations de la formation continue : recyclage, formation continuée, in-service training, formation permanente, perfectionnement, Weiterbildung, Fortbildung, aggiornamento (mise à jour) (Perrenoud, 1994)². On peut y ajouter les expressions *séminaire de renforcement des capacités*,

¹ Nous empruntons cette expression de P. Perrenoud (https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1994/1994_10.html) pour qui le concept de « formation continue » est un fourre-tout aussi bien en ce qui concerne sa définition que son contenu et ses enjeux.

² Idem

apprentissage permanent et stage. En dehors de l'appellation qui varie ainsi en fonction des contextes, Perrenoud relève que le contenu lui-même est loin d'être identique partout. En effet, dans la formation continue, l'on aborde des questions diverses. Sans être exhaustif, l'on note que les questions traitées dans le cadre de la formation continue sont liées les unes aux compétences professionnelles, à la carrière des employés, à la productivité, les autres à la vie dans l'entreprise, à la modernisation des techniques de production ou à la gestion de la concurrence. C'est dire pour reprendre que la formation continue présente divers visages (Fabre, 1992, p. 120). Mais qu'entend-on réellement par formation continue ? Dans le domaine de l'Éducation, qu'est-ce qu'une formation ? Quand dit-on qu'elle est continue ?

2.1.2 Qu'est-ce au juste

D'après Fabre (1992, p. 120) dont nous nous inspirons largement, le terme *formation* renvoie au « processus naturel ou culturel par lequel les choses prennent formes, ainsi que les résultats de ce processus ». L'auteur souligne que la formation peut être vue sous divers angles. D'abord comme cursus, résultat ou qualification. Ainsi, un patron peut demander à un chercheur d'emploi quelle est sa formation. Dans cette question, transparaît la nécessité pour le chef d'entreprise de savoir si le demandeur possède les compétences en adéquation avec les besoins de son entreprise. Ensuite, la formation peut être comprise comme un système. On parlera par exemple de la formation de journaliste, de professeur de lycée ou de diplomate. Bien plus, le terme renvoie à un processus, aux différentes étapes que prend un phénomène pour se mettre en place. Dans ce sens, les exemples de formation abondent. C'est le cas de l'orogénèse qui est le processus de formation du relief. C'est également le cas de l'être humain, de la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde dans l'utérus à sa naissance, dans le processus de reproduction.

Enfin, par formation, on fait aussi allusion à la qualité. Lorsqu'on déclare que tel ou tel enseignement n'est pas une formation, l'on insinue qu'il est insuffisant sur le plan de la qualité et donc des normes en la matière. Dans ce domaine en particulier, la qualité peut se mesurer en termes, entre autres, de pertinence des outils utilisés, de durée, de contenus des enseignements, de pertinence, de cohérence, d'efficacité, d'efficience, de flexibilité, d'impact (Bouchard & Plante, 2002, p. 230) et même de la qualification des formateurs.

La formation continue s'inscrit particulièrement dans l'andragogie. On en y distingue trois types de formation pour adultes : les formations d'insertion, les formations qualifiantes et certifiantes et, enfin, les formations de développement (Barbier, 2009).

Les formations d'insertion sont celles qui permettent de s'insérer dans une nouvelle profession. Elle vise parfois la reconversion professionnelle et est assimilable à la formation initiale dans la mesure où elles préparent aux fondamentaux d'un nouvel emploi. La formation des enseignants du secondaire dans les écoles normales supérieures (ENS et ENSET)¹ ou des instituteurs dans les écoles normales d'instituteurs (ENIEG et ENIET)² a pour but de faciliter leur insertion comme professionnels dans le métier d'enseignant.

Les formations qualifiantes et certifiantes, elles, visent un changement de position, de statut, bref une certaine progression dans la carrière assortie d'effets financiers. Au Cameroun, c'est par exemple le cas d'un professeur de collège (PCEG)³ qui retourne sur titre ou par voie de concours à l'Ecole Normale Supérieure pour suivre deux ans de formation afin d'obtenir le grade de professeur des lycées deuxième grade (PLEG).

Enfin, les formations de développement se préoccupent d'approfondir les compétences du travailleur dans ce qu'il sait faire. Elles sont, pour cette raison, de courte durée : séminaire de deux à trois jours, journées pédagogiques, etc.

Au contraire du premier qui est la formation initiale, les deux derniers types de formation participent de la formation continue, objet de notre recherche. La formation continue est non seulement un droit statutaire du travailleur (Villemonais, 2004, p. 1) mais également une obligation contractuelle « tout au moins dans sa dimension de développement professionnel » (Houpert, 2005, p. 1). Pour Blanquer (2018)⁴ qui analyse le cas particulier de l'Éducation, la formation continue permet aux enseignants « de se placer dans une logique dynamique tout au long de leur carrière, de prendre des initiatives mais aussi des responsabilités, tout en

¹ ENS : Ecole Normale Supérieure (pour l'enseignement général) ; ENSET : Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique.

² ENIEG : Ecole Normale de l'Enseignement Général ; ENIET : Ecole Normale des Instituteurs de l'Enseignement Technique

³ PCEG : Professeur de Collège d'Enseignement Général Premier Grade ; PLEG : Professeur des lycées d'Enseignement Général deuxième grade.

⁴ Cité par Séverin Graveleau dans le journal numérique *Le Monde*, livraison du Publié le 20 mai 2017 à 07h55 - Mis à jour le 22 mai 2017 à 14h54 (https://www.lemonde.fr/campus/article/2017/05/20/formation-continue-des-enseignants-entre-saupoudrage-et-sav-des-reformes_5130880_4401467.html)

rester pleinement au fait des évolutions de leur discipline et de la pédagogie ». La formation continue est, au sens de Conseil de l'Éducation et de la formation (CEF) en Communauté française (cité par Monville et Léonard, 2008, p. 5-6), « toute formation professionnelle entreprise par un travailleur – toute personne exerçant ou non un emploi ayant des liens avec le marché du travail, y compris les travailleurs indépendants – dans la communauté au cours de sa vie active ».

Dans la mesure où ce type de renforcement des capacités concerne non les travailleurs en début de carrière mais ceux d'un certain âge dits adultes, l'OCED (1997, p. 206) que la formation continue englobe :

« Tous les types de formations organisées, financées ou patronnées par les pouvoirs publics, offertes par les employeurs ou financées par les bénéficiaires eux-mêmes [...] toutes les activités organisées et systématiques d'enseignement et de formation auxquelles les adultes participent pour acquérir des connaissances et/ou des qualifications nouvelles dans le cadre de leur emploi du moment ou dans la perspective d'un emploi futur, pour améliorer leur salaire et/ou leurs possibilités de carrière dans l'emploi qu'ils occupent ou dans un autre et, d'une façon générale, pour augmenter leurs chances d'avancement et de promotion ».

En somme, dans le cadre de ce travail, la formation continue renvoie aux interventions planifiées en vue de favoriser le développement des compétences des enseignants (Brodeur et al., 2005) en activité dans les établissements d'enseignement secondaire et de leurs apprentissages à travers l'appropriation du modèle pédagogique dit classe inversée. Notre échantillon est constitué des enseignants des lycées sortis de l'École Normale Supérieure et ayant plus de cinq années d'expérience professionnelle. Une observation avant formation ayant permis de relever leurs pratiques habituelles, une autre post formation a eu pour objectif d'observer les pratiques post formation.

2.2.3 Sur les enjeux de la formation continue

Au regard des définitions qui précèdent, il se dégage que la formation continue vise plusieurs finalités. Celles-ci peuvent être analysées sous le prisme de l'organisme qui met en place la formation et sous celui de la personne qui s'y engage.

a) Pour l'entreprise

Si les entreprises consacrent une part de leurs budgets à la formation de leurs personnels, c'est qu'elles ont bien de raisons de le faire. La principale raison qui nous semble indispensable d'évoquer ici est la nécessité d'améliorer la qualité du capital humain. Le capital humain s'entend au sens de Ouattara (2009, p. 53) comme « ensemble des capacités productives qu'un individu acquiert par accumulation de connaissances générales, spécifiques... ».

En effet, les organismes qui organisent les sessions de formation de leurs personnels sont conscients que, dans un environnement économique marqué par la concurrence et la compétitivité, leur survie ou leur réputation est tributaire des innovations qu'ils sont en mesure de conduire et de la qualité des services subséquents qu'ils sont capables d'offrir à une clientèle sans cesse exigeante (Conter et Maroy, 1999, p. 12). Or, pour innover, il faut actualiser les savoirs et les compétences des travailleurs. La formation continue offre à la fois des connaissances générales et spécifiques au travailleur dont les savoirs sont rendus rapidement obsolètes entre autres par les technologies et les conditions du marché (Monville et Léonard, 2008, p. 1 ; Vertongen et al., 2009, p. 1). Elle s'impose par conséquent à l'entreprise comme outil de renforcement des capacités productives et commerciales (Ouattara, 2009). Dans son article consacré à l'impact de la formation continue des travailleurs sur les performances de l'entreprise, Ouattara, parlant du cas particulier de la Côte-d'Ivoire, relève que les entreprises qui consacrent une part importante de leur budget à la formation des ressources humaines se caractérisent par une plus grande productivité.

La formation continue est indispensable. Mais elle coûte chère aux entreprises (Nestler et Kailis, 2002) aussi bien en termes de budgets y consacrés qu'en termes de perte de temps de travail que peut engendrer une interruption de service par le personnel en formation. Comme le notent Mahy et Volral (2007, p. 107) pour le cas particulier de la Belgique où la formation professionnelle continue est financée entièrement ou partiellement par l'entreprise. Ce qui engendre des dépenses auxquelles s'ajoutent les pertes occasionnées par la vacance du poste du stagiaire. Les deux auteurs distinguent les « coûts de formation explicites, comme la rémunération du formateur, et des coûts cachés, ou d'opportunité, comme l'absence ou la baisse de productivité du travailleur durant sa formation » (Mahy et Volral, *idem*). C'est pourquoi, avant de s'y engager, les gestionnaires des ressources humaines cherchent généralement à s'assurer deux choses au moins : que la formation produira les effets

escomptés (meilleure qualité de produit, gain de temps, conquête du marché...) et que les travailleurs formés resteront dans leur entreprise pour y réinvestir les acquis de leur formation (Becker, 1964, cité par Ouattara, *op. cit*).

b) Pour le travailleur ?

Pour le travailleur, la formation continue vise sinon la totalité du moins certains des cinq principaux objectifs suivants : acquérir de nouvelles connaissances, relever de nouveaux défis, augmenter sa motivation au travail, se sentir davantage important et donner du sens à sa carrière¹.

Acquérir de nouvelles connaissances ou développer de nouvelles compétences est une bonne manière pour l'employé de se maintenir dans son milieu de travail, d'améliorer son rendement et par conséquent, de mieux « se vendre » sur le marché de l'emploi. La compétence professionnelle est, pour le travailleur, l'aptitude à mobiliser adéquatement les ressources en sa possession (connaissances théoriques et professionnelles, expérience) en situation (Perrenoud, 1998). La compétence peut être le résultat de la routine. Mais celle-ci, bien qu'importante pour la parfaite maîtrise d'une tâche particulière ou d'une profession et la résolution des problèmes récurrents, peut s'avérer à la longue contreproductive dès lors qu'apparaissent de nouveaux défis, ceux auxquels jusque-là, le travailleur n'a pas encore eu à faire face. A partir de ce moment, un nouvel apprentissage donne à l'employé l'impression d'avoir changé de poste de travail ou de profession. Sa motivation est susceptible de s'améliorer de même que son sentiment d'auto-efficacité personnelle (Bandura, 1977, 1997, 2003). Le formé croit en lui-même c'est-à-dire en sa capacité à relever de nouveaux défis et à faire face à des situations nouvelles grâce au transfert des acquis de la formation. L'apprentissage professionnel continu, enfin, donne du sens à la carrière de l'individu (Correia et Pottier, 2000) et lui permet de s'épanouir professionnellement.

Nous dirons pour résumer avec Fleitz (2004, p. 84) que trois raisons fondamentales poussent le travailleur à s'engager dans la formation continue : « augmenter son salaire, obtenir une

¹ <https://www.jobboom.com/carriere/5-raisons-de-suivre-de-formation-continue-travail/>

promotion (...) améliorer ses conditions de travail ». Ces raisons sont-elles les mêmes dans le domaine particulier de l'Éducation ?

c) **En Éducation**

Dans le domaine de l'Éducation, la formation continue renvoie à « l'ensemble des actions et des activités dans lesquelles les enseignantes et les enseignants en exercice s'engagent de façon individuelle et collective en vue de mettre à jour et d'enrichir leur pratique professionnelle »¹. Jusqu'ici, nous avons parlé de la formation continue en nous référant essentiellement au contexte d'une entreprise. Pour coller à notre sujet, il est intéressant que nous nous penchions sur la réalité du monde éducatif en questionnant l'importance de l'apprentissage continu, ses modalités et son évaluation.

- **Le vieux dicton « Qui cesse d'apprendre... »**

Ce vieux dicton est bien connu : « Qui cesse d'apprendre doit cesser d'enseigner. » L'Américain John Cotton Dana² l'a repris en de termes davantage clairs : « Celui qui a la prétention d'enseigner ne doit jamais cesser d'apprendre ». C'est dire que l'acte d'enseigner est indissociable de celui d'apprendre. Le monde éducatif est par essence celui où la corrélation enseignement/formation est étroite et indissoluble (Amadi, 2013,). Par voie de conséquence, tant que l'on enseigne, on doit continuer de se former en permanence et cela pour plusieurs raisons.

En effet, les connaissances à enseigner ne sont pas figées. Elles évoluent au gré de la recherche, des mutations sociales et du rôle que l'on attribue à l'école (Osamwonyi, 2016, p. 83-84). Ce qui nécessite pour l'enseignant un réajustement permanent dans ses connaissances fondamentales. Maclean (2018, p. 495) souligne à ce sujet que: « Training is very necessary for teachers because a teacher who is not growing in skills cannot keep his/her relationship with her profession alive ». Autrement dit, les compétences professionnelles et les connaissances fondamentales propres à une discipline méritent d'être constamment remises à jour pour s'adapter aux exigences évolutives qui caractérisent les systèmes

¹ [http : //www.education.gouv.qc.ca/enseignants/formation-des-enseignants/formation-continue/](http://www.education.gouv.qc.ca/enseignants/formation-des-enseignants/formation-continue/)

² [http : //citation-celebre.leparisien.fr/images/citation/citation-john-cotton-dana-35242.png](http://citation-celebre.leparisien.fr/images/citation/citation-john-cotton-dana-35242.png)

éducatifs. Des savoirs et savoir-faire valables, à un moment donné, peuvent devenir surannés avec le temps (Fisher, 2003). A titre d'exemple de mutations sur les connaissances disciplinaires dues à la formation continue, nous pouvons évoquer le cas de l'enseignement de l'histoire du Cameroun. Il a été pendant longtemps enseigné aux élèves que les Pygmées sont des gens de petite taille habitant le sud forestier et que leur société était dite acéphale. Pourtant, l'on sait aujourd'hui que les Pygmées ne constituent pas un peuple unique. Bien au contraire, les recherches permettent de relever que ceux qu'on appelle Pygmées sont une constellation de groupes ethniques différents sur les plans physique, linguistique voire culturel et répartis en maints endroits du continent noir (Bahuchet, 1991). En Afrique centrale en l'occurrence, on les retrouve dans les forêts du Rwanda, de la République Centrafricaine, du Cameroun, du Congo .et de la République Démocratique du Congo. Ces informations relatives aux caractéristiques des Pygmées figurent toujours dans les anciens manuels scolaires qui, bien que sortis des listes officielles, ne continuent pas moins d'être utilisés par les enseignants. Par ailleurs, loin d'être acéphale, la société pygmée est toujours coiffée par un patriarche même si celui-ci n'a pas une prééminence égale à celle des souverains des grassfields ou des lamidats du nord Cameroun (Loung, 1959, p. 366). Il en est de même de l'histoire que bien d'enseignants continuent de définir comme connaissance du passé basée sur les écrits. Or, cette définition qui subordonne l'histoire à l'existence de l'alphabet est tombée en désuétude il y a longtemps. Maintenant on sait que l'histoire ne se fait pas seulement avec les sources écrites. Elle puise aussi dans le répertoire intarissable de l'oralité et des sources ethnographiques (GAYIBOR, 2013).

Ces exemples non exclusifs ni exhaustifs témoignent à suffisance de l'importance de l'apprentissage permanent pour les enseignants. Enlar et Mornata (2006, p. 4) n'en disent pas moins. Pour ces auteurs, les besoins en formation continue sont pressants « à tel point qu'on peut se demander si la formation comme activité particulière existera encore longtemps » (Idem, p. 4). Les deux auteurs pointent parmi les facteurs qui rendent l'apprentissage continu rédhibitoire les situations professionnelles en mutation permanente, l'émergence de nouveaux métiers et postes de responsabilité, l'apparition de nouveaux comportements liés aux lieux, temps et façons d'apprendre. Ils relèvent aussi la montée en puissance des TIC qui sont aujourd'hui des outils cognitifs aux potentialités non encore entièrement exploitées ((Nafidi et al., 2018, p. 98 ; Enlar et Mornata, 2006, p. 4).

- **Des compétences visées par la formation continue en Éducation**

Dans le domaine de l'Éducation, la formation continue a pour objectif de faire de l'enseignant un professionnel (Houpert, 2005, p. 1-6). Elle peut alors viser le développement de six types de compétences : les compétences de praticien réflexif, d'enseignant savant, de technicien, d'artisan, d'acteur social et les compétences liées à la personne de l'enseignant.

Un enseignant réflexif est celui qui questionne en permanence ses pratiques de classe afin de les réajuster en cas de nécessité en tenant compte non seulement des performances des apprenants mais également des théories qui encadrent son activité. Pour l'enseignant réflexif, les pratiques pédagogiques sont dictées par des considérations qui vont au-delà de l'habitude et des instructions de la hiérarchie (Voz et Cornet, 2010, p. 45). Il s'interroge continuellement sur ce qu'il a à faire, comment et avec quoi il doit le faire le plus efficacement possible, comment il l'a fait et comment il pourrait à l'avenir améliorer ce qu'il a fait. La réflexivité s'accompagne de la quête ou de la modification constante des connaissances fondamentales pour faire de l'enseignant un professionnel savant. Bien qu'un savant ne fasse pas toujours un bon enseignant¹, il est indéniable que la maîtrise des contenus est indispensable à tout acte d'enseignement et que l'enseignant doit savoir un peu plus que l'apprenant. Si on ne sait rien, on n'a rien à enseigner. Être au courant de nouvelles trouvailles scientifiques, se les approprier et les intégrer dans ses enseignements dans les limites qu'autorisent les programmes officiels, tels sont les réflexes et l'attitude qu'un enseignant doit cultiver afin d'éviter de gaver ses apprenants de savoirs dépassés. Ce faisant, il se constitue un répertoire de bonnes pratiques, de recettes qui, en même temps qu'elles permettent d'améliorer les résultats des élèves, facilitent son propre travail (Houpert, 2005). Et c'est en ceci qu'il devient artisan. Mais un artisan qui ne travaille pas sur la matière inerte. Sa clientèle appartient au corps social qui s'identifie à lui et dont il doit influencer le comportement tout en s'altérant (Trinquier, 2005) lui aussi, même inconsciemment. L'enseignant est ainsi un acteur social embarqué dans la dynamique de changement qui caractérise toute société. C'est en se formant et en s'informant qu'il peut être à la hauteur des défis propres à sa profession.

¹ [http : //www.liberation.fr/societe/2012/09/26/un-savant-ne-fait-pas-forcement-un-bon-enseignant_849135](http://www.liberation.fr/societe/2012/09/26/un-savant-ne-fait-pas-forcement-un-bon-enseignant_849135)

Paquay (1994) décrit les compétences que l'on reconnaît à différentes catégories d'enseignant que nous venons sommairement de présenter. Nous reprenons cette description dans le tableau synoptique ci-dessous :

Tableau 2: Différentes catégories d'enseignants et leurs compétences

N°	ENSEIGNANT	COMPETENCES
1.	Savant, instruit	Maîtrise les contenus à transmettre Connaît les principes de l'enseignement
2.	Technicien	Met en œuvre les techniques apprises Organise les apprentissages et réalise les autres tâches
3.	Artisan, praticien	A du métier (des schémas d'action, des routines...) Remplit en contexte les diverses fonctions de l'enseignant
4.	Réflexif	Analyse ses pratiques Apprend de ses erreurs
5.	Personne	Communique positivement avec autrui Est en cheminement de développement personnel
6.	Acteur social	Est un partenaire engagé dans des projets collectifs (au sein de l'établissement) Maîtrise les enjeux anthropo-sociaux des pratiques quotidiennes.

Source : Paquay, L. (1994). Vers un référentiel des compétences professionnelles de l'enseignant ? *Recherche et Formation*, n°15, juin 1994

Dans le Rapport n°2010-111 portant sur l'évaluation de la formation continue des enseignants des premier et second degrés, on note que « la formation continue doit permettre à tous les personnels d'approfondir leurs connaissances, d'améliorer leurs compétences professionnelles et d'accéder à des promotions internes ». C'est dire que pour la personne à former, il y a, en plus du développement de nouveaux gestes professionnels, la reconnaissance sociale et l'amélioration des conditions salariales. A titre d'exemple, le rapport sus-cité relève qu'en Allemagne où la carrière de l'enseignant est fortement stratifiée, la formation continue est un facteur favorable à l'évolution. En Espagne depuis 1998, l'on accorde des *trienos*, un complément salarial à tout enseignant relevant du public qui, sur une période de six ans, a suivi une formation hors temps scolaire équivalent à 10 crédits et reconnue par le ministère (OCDE, 2020, p. 369). Des mesures incitatives semblables sont pratiquées par la Suède et la Nouvelle-Zélande en vue d'attirer et de fidéliser les enseignants et les rendre davantage productifs (*idem*).

Les compétences que nous avons listées ne s'excluent pas. Elles ne se développent non plus les unes après les autres. Cependant, la formation et la pratique sont susceptibles de faciliter le développement d'une compétence au détriment des autres. On est donc fondé à se poser

la question de savoir quelles compétences notre dispositif de formation permet de développer chez l'enseignant.

En basant la formation sur le triptyque théorie-pratique-régulation, nous amenons l'enseignant à développer des pratiques de classe nouvelles (technicien), à mettre en place des stratégies d'adaptation d'un nouveau modèle pédagogique à son environnement (artisan) et à prendre du recul par rapport à sa façon de travailler (réflexif).

De ce qui précède, il se dégage que dans le domaine éducatif, la formation continue s'impose au moins pour cinq raisons principales (Kpangbam, 1992 cité par Osamwonyi, 2016, p. 84) :

- L'impossibilité de prévoir pour les y préparer dès la formation initiale toutes les situations que les enseignants rencontreront au cours de leur carrière ;
- La prise de conscience des mutations socioculturelles, politiques et économiques qui s'opèrent et qui ont un impact sur la pédagogie et la didactique ;
- La nécessité de favoriser les interactions entre les enseignants et ainsi d'éviter l'isolement dans lequel beaucoup se trouvent très souvent. Car, comme le notent Plazaola Giger et Ruiz Bikandi (2007, p. 121), même si l'enseignant peut échanger hors de la classe, c'est bien seul face à ses élèves et à l'abri du regard critique de ses collègues qu'il dispense ses leçons. Les sessions de formation continue sont en conséquence d'excellentes occasions pour parler en profondeur des pratiques de classe ;
- L'actualisation et le développement de nouveaux gestes professionnels et ainsi éviter le spectre de la routine ;
- La nécessité de former ou de préparer les enseignants à diverses fonctions qu'ils peuvent assumer au cours de leur carrière.

Par ailleurs, l'invasion de la profession par des personnes non qualifiées, les faibles rendements scolaires caractérisés par de faibles taux de réussite aux examens officiels sont autant d'autres facteurs qui rendent la formation continue indispensable (Alabi and Ige, 2014, p. 127-129). Ce qui nécessite des orientations précises de la formation continue.

d) Formation continue, entre distance et présence

Parmi les problèmes qui se posent dès lors que l'on envisage la formation continue figure celui de la distance entre le formateur et la personne à former. Les deux doivent-ils se retrouver en un lieu précis pour interagir ou alors vont-ils échanger à distance ? Ou encore une partie de la formation déroulera-t-elle se en présentiel et une autre à distance ?

Il se dégage des interrogations ci-dessus les notions de distance et de présence physique des acteurs de la formation. D'après le dictionnaire *l'Intern@ute*, le présentiel est une façon de fonctionner en situation réelle dans le temps présent sans intermédiaire ni média interposé. Ce qui veut dire que l'enseignement présentiel s'opposerait au distanciel. Sur le portail national *eduscol*¹ la formation en présentiel renvoie au moment où les apprenants et le formateur sont réunis sur un même lieu. Le distanciel par contre est un « enseignement ne comportant pas, dans les lieux où il est reçu, la présence physique du maître chargé de le dispenser, ou ne comportant une telle présence que de manière occasionnelle ou pour un certain exercice » (loi française du 12 juillet 1971 citée par Glikman, 2002, p. 13). Grâce à l'essor des technologies de l'information et de la communication, la formation à distance s'est vulgarisée. Les Etats aussi bien que les institutions internationales et universitaires jettent de plus en plus le dévolu sur cette modalité de l'apprentissage qui a trouvé un terrain fertile en Afrique. Comme le note Beche (2016, p. 1), en 2015, 25% de formations à distance offertes par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) sont logées dans les universités africaines.

En Afrique comme ailleurs, les formations à distance qui recrutent beaucoup de participants aujourd'hui sont celles qui s'appuient largement sur les technologies. Bien qu'elles offrent des parcours variés, on les regroupe sous les appellations de « Formations ouvertes et à distance » (FOAD), « Cours en Ligne Ouverts et Massifs » (CLOM) ou encore en anglais « Massive Online Opened Courses » (MOOC). Ces FOAD sont particulièrement développées dans le domaine éducatif où on les considère comme une alternative aux difficultés que connaissent les universités africaines (Fonkoua, 2006 ; Onguéné Essono, 2009), une solution

¹ [http : //eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/eformation/notions-distance-mobilite/telepresence-presentiel](http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/eformation/notions-distance-mobilite/telepresence-presentiel)

aux échecs scolaires et un moyen d'offrir une formation de qualité aux enseignants (Le Guen, 2002 ; Fonkoua et al. 2016). Elles sont largement soutenues par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) qui, pour l'année universitaire 2018/2019, couvre une partie des frais pédagogiques et d'inscriptions pour 56 formations dans cinq domaines dont celui de l'Éducation et formation¹. Ces formations sont hébergées aussi bien par les universités étrangères (Universités de Cergy Pontoise, de Mons-Hainaut, de Genève par exemple) que par quelques grandes écoles africaines dont l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé au Cameroun, Marien Ngouabi en République du Congo ou Senghor au Sénégal).

Malgré ses nombreux avantages parmi lesquels la faiblesse du taux de décrochage, la formation en présentiel semble préjudiciable aux structures qui y engagent leurs personnels. Elles perdent au moins pour un certain temps une partie de leurs ressources humaines courant ainsi le risque d'enregistrer une baisse de productivité voire de compétitivité. Par exemple, Lamago (2010, p. 2) qui analyse la situation particulière de l'enseignement secondaire au Cameroun souligne que le retour sur titre des enseignants à l'Ecole Normale Supérieure (ENS) hypothèque les enseignements dans les établissements scolaires. Ceux-ci, déjà handicapés par l'insuffisance quantitative et qualitative des enseignants, voient leur problème s'aggraver lorsqu'ils sont dépossédés de leurs personnels qu'ils voient partir. L'auteur ajoute qu'en plus le fait que, au terme de leur formation continue de deux ans, les enseignants visés ne retournent pas toujours à leur ancien poste.

Mais, l'opposition classique entre distance et présence basée uniquement sur des considérations spatio-temporelles est aujourd'hui presque dépassée. Plusieurs auteurs se sont penchés sur la notion de distance en matière de formation (Moore, 1993 ; Garisson, 2003 ; Jézégou, 2007). Leurs travaux permettent de relever que, au-delà de l'apparente opposition entre distance et présence, les deux réalités se recoupent dans le cadre de ce qu'on appelle distance transactionnelle (Jézégou, 2007, p. 342) cite Moore (1993, p. 23) pour qui la distance est plutôt « un espace psychologique et communicationnel entre l'enseignant et l'apprenant mais aussi entre les apprenants, dans une situation Éducationnelle ». Peraya

¹ [https : //www.auf.org/nouvelles/appels-a-candidatures/formations-ouvertes-et-distance-foad/](https://www.auf.org/nouvelles/appels-a-candidatures/formations-ouvertes-et-distance-foad/), consulté le 07/05/2019

(2011, p. 446) et Pacurar¹ parlent de la présence à distance. Ils montrent qu'à partir du moment où la formation se digitalise, la présence rencontre la distance. Par le biais des outils technologiques, l'on tente de créer à distance les conditions d'un enseignement présentiel (Peraya, 2011, *ibid*). Cette présence à distance² est à la fois cognitive, socio-affective et pédagogique (Jézégou, 2010, p. 264). La présence cognitive s'exprime à travers les transactions qui ont lieu entre les apprenants quand ils mènent des activités d'apprentissage ensemble de manière asynchrone. La présence socio-affective caractérise le climat des échanges entre les participants engagés dans le conflit socio-cognitif. Lorsque les participants peuvent exprimer leurs points de vue sans agressivité, s'entraider et s'encourager mutuellement, la collaboration à distance s'en trouve améliorée et les possibilités d'un apprentissage consolidé s'accroissent (Charlier, Deschryver et Daele, 2002, cités par Jézégou, 2010, p. 267).

Par ailleurs, les risques de décrochage que crée le sentiment d'isolement diminuent (Depover et Marchand, 2002 cités par Jézégou, 2010, p. 267). Enfin, la présence pédagogique renvoie à toutes les activités que l'enseignant ou le formateur mène ou organise à distance dans le but de susciter, de faciliter et de maintenir l'implication des apprenants dans l'appropriation des savoirs et le développement des compétences visées. Ces activités du formateur-facilitateur se résument dans trois fonctions principales : coordination, modération et animation (Queyriaux, 2016, p. 2 ; Jézégou, 2010, p. 2687).

Manderscheid dans un entretien avec Stéphanne Simonian (2011) relève que la formation à distance a la particularité de favoriser le développement des compétences de haut niveau. Pour lui en effet,

Plus que la formation en présentiel, la formation en ligne est un environnement propice au développement des compétences car elle favorise la co-construction des savoirs, la co-production des savoirs et la « ré-appropriation de savoirs » par des processus réflexifs qui nécessitent une temporalité diachronique et donc, pour

¹ <https://theconversation.com/numerique-et-apprentissage-vers-une-ecole-augmentee-et-dematerialisee-96250>.

Consulté le 29/10/2020

² <https://theconversation.com/numerique-et-apprentissage-vers-une-ecole-augmentee-et-dematerialisee-96250>.

Consulté le 29/10/2020

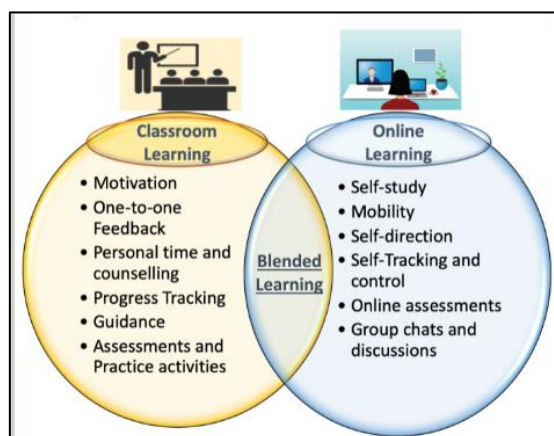
lesquels, les outils asynchrones (forum de discussion, wiki, etc.) sont indispensables et forts pertinents (p. 121).

De nos jours, pour des raisons comme la concurrence entre les instituts de formation, la massification des effectifs et le souci d'arrimer les offres de formation à l'emploi du temps des bénéficiaires, les dispositifs de formation strictement présentiels ou distanciels connaissent, pourrait-on dire, une sorte de cure d'amaigrissement (Deschryver et Lebrun, 2014, p. 78 ; Karsenti et Collin, 2011 ; Papi, 2017, p. 1). De plus en plus, on voit se mettre en place des dispositifs hybrides.

e) Hybridation de la formation continue

L'une des plus anciennes variantes de la formation à distance a été la formation par correspondance. En France par exemple, l'enseignement à distance naît en 1939, en tout début de la deuxième guerre mondiale avec un effectif de 900 inscrits¹. Depuis lors, l'on a vu se développer et se mettre en place des dispositifs de formation qui rassemblent les caractéristiques de la formation à distance (en ligne notamment) et celles de la formation en face à face comme indiqué dans la figure 1 ci-dessous.

Figure 1: L'apprentissage hybride



URL: <https://designinginstructionwithk.com/2019/06/23/blended-learning-why-it-is-the-best-learning-approach/>

¹ Il existe sur <https://format30.com/2014/02/04/petite-histoire-de-la-formation-a-distance-infographie/> un résumé de l'évolution de l'enseignement à distance, de 1728 à 2014

L'hybridation est « comme un mélange fertile et en proportions variables de différentes modalités de formation, en présentiel et à distance mais aussi entre des postures d'enseignement transmissif et des postures davantage liées à l'accompagnement de l'apprentissage »¹. Elle consiste à organiser les activités de formation en deux catégories (Figure 1). La première catégorie des activités se déroule en ligne. Les apprenants sont alors suivis par un tuteur. Les échanges, tantôt synchrones tantôt asynchrones, s'effectuent à travers une plateforme. Dans la deuxième catégorie, les activités ont lieu en présentiel lors des regroupements entre apprenants et enseignant. Un tel dispositif, d'après Dreschler², permet de:

- Centrer les activités sur l'apprenant faisant ainsi d'eux les acteurs principaux de leur propre formation ;
- Intensifier les interactions enseignant/apprenant et apprenant/apprenant ;
- Mettre davantage l'apprenant au contact du contenu des enseignements ;
- Apprécier l'évolution de l'apprenant à travers les traces numériques d'activités ;
- Anticiper sur le décrochage.

Plusieurs expressions sont utilisées pour caractériser les dispositifs qui allient distance et présence : enseignement bimodal, blended learning, apprentissage mixte. Toutefois, ces expressions ne renvoient pas à une réalité unique et cela notamment en fonction des critères comme le poids des activités menées à distance par rapport à celles conduites en présentiel et l'importance des interactions cognitives. On peut lire à ce sujet la typologie des dispositifs hybrides proposée par Burton et al. (2011, p. 81-88).

Au Cameroun, en dehors du secteur de l'Éducation, un certain nombre d'organismes offrent des formations continues hybrides. Sans être exhaustif, on peut citer l'Institut Panafricain pour le Développement (IPD) basé à Douala au Cameroun qui offre des programmes e-learning. Les cours sont partiellement dispensés via internet avec des possibilités de

¹ Marcel Lebrun, <https://www.cefiec.fr/images/pdf/AG2014/lebrun.pdf>, consulté 16 octobre 2017.

²<http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/pages/2014/01/07012014article635246734351906116.aspx>

Consulté le 21 mai 2018

regroupement et des soutenances de mémoire en présentiel¹. Dans son annexe de Nkolbisson à Yaoundé, la Faculté des sciences agronomiques de l'Université de Dschang dispense une formation continue en gouvernance forestière aux « professionnels des différents secteurs de l'économie forestière (société civile, entreprises forestières, institutions publiques nationales et internationales) »².

Dans le secteur éducatif, le Cameroun bénéficie d'un dispositif hybride de formation continue des enseignants du primaire depuis 2014. En effet au sommet de la Francophonie tenu à Bucarest en 2006, l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIT) et son bras séculier, l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) ont décidé de mettre sur pied un programme d'enseignement visant l'amélioration des capacités des enseignants (Depover et al., 2016). Ce dispositif a été baptisé Initiative Francophone pour la Formation à Distance des Maîtres (IFADEM). Il combine formation en présentiel et formation à distance tutorée grâce à la médiation technologique des enseignements. D'abord expérimentée en 2008 puis en 2009 dans deux pays africains, le Benin et le Burundi, l'IFADEM a été étendue en 2014 à 11 pays africains : Benin, Burkina Faso, Burundi, Sénégal, Côte-d'Ivoire, Haïti, Liban, Madagascar, Togo et Cameroun. Toutefois, dans le cycle secondaire, pareil dispositif hybride de formation continue des enseignants piloté localement n'existe pas à notre connaissance. Les enseignants du secondaire bénéficient plutôt des formations offertes par les universités et organisations étrangères comme c'est le cas avec Cergy-Pontoise où notamment l'Ecole Doctorale des Droits et Sciences Humaines associe les enseignements à distance avec des regroupements en présentiel.

2.2 Pratiques pédagogiques, pratiques enseignantes ou pratiques d'enseignement ?

Bien que proche l'un de l'autre, les trois concepts présentent des nuances qu'il n'est pas anodin de relever afin de préciser l'objet exact de notre travail. Les trois partagent un certain nombre de points communs. Elles concernent les interactions cognitives entre

¹ [http : //www.ipd-afrique.org/index.php/fr/activites-a-programmes/formation](http://www.ipd-afrique.org/index.php/fr/activites-a-programmes/formation)

² [https : //pfbcbcfp.org/bourseempli/items/fasa-universit%C3%A9-foresterie.html](https://pfbcbcfp.org/bourseempli/items/fasa-universit%C3%A9-foresterie.html)

enseignant/apprenant. Elles évoluent sous l'emprise des facteurs comme la formation initiale, l'expérience professionnelle et la formation continue (Bousadra, 2014, p. 44).

Les pratiques enseignantes englobent le travail de l'enseignant qui se fait tant à l'extérieur et qu'à l'intérieur de la salle de classe (Safourcade, 2011, p. 111) mais qui déborde le cadre strict des relations entre l'enseignant et l'apprenant. Pour Safourcade (idem), elles renvoient à « ... l'ensemble des interactions pouvant se produire entre l'enseignant et les acteurs du système éducatif sous l'effet d'un contexte particulier. Elles sont liées à des activités professionnelles situées et finalisées et déterminées par des facteurs d'ordre psychosocial, cognitifs, temporels, contextuels, techniques, d'interactivité ». Cette définition rejoint celle de Altet qui, dans une recherche consacrée à l'analyse plurielle d'« Une démarche de recherche sur la pratique enseignante... », relève qu'une pratique enseignante est la façon particulière dont enseigne une personne caractérisée par des actes qu'il pose, les outils qu'il utilise et les relations qu'il entretient avec l'environnement (Altet, 2002, p. 86).

Talbot (2008, p. 87) fait une distinction entre les pratiques d'enseignement et les pratiques enseignantes. Pour l'auteur, les pratiques d'enseignement désignent ce qui se passe entre les acteurs en classe. Par contre et toujours selon cet auteur, les pratiques enseignantes sont plus généralisantes en ce sens qu'elles regroupent également ce qui se déroule hors classe.

L'expression « pratiques pédagogiques » est formée de « pratique » et du qualificatif « pédagogique » qui dérive du terme « pédagogie ». Le terme pratique est à la fois adjectif et substantif. Comme adjectif, il renvoie à ce qui est concret, visible, utilitaire par opposition à ce qui est théorique, abstrait ou utopique¹. Dans l'enseignement on parle d'exercices pratiques pour désigner les activités d'application des savoirs par opposition au cours théorique qui permet d'acquérir les savoirs. Dans l'enseignement de la géographie par exemple, l'exercice pratique consiste à représenter un phénomène sur une carte ou encore à utiliser les données chiffrées pour représenter la structure de la population d'une région donnée sur un graphique (pyramide des âges).

¹ <https://fr.thefreedictionary.com/pratique>, consulté le 1^{er} avril 20

Le mot pratique a plusieurs acceptions¹. Mais nous relevons celles qui se rapprochent le plus possible de notre champ de recherche. Pour le CNRTL, une pratique est une activité qui vise à traduire dans les faits une notion abstraite, à appliquer une théorie. La pratique est un savoir-faire, une compétence. C'est aussi la manière dont une personne se comporte ou fait quelque chose habituellement.

Le qualificatif « pédagogique » caractérise ce qui relève de la pédagogie. Comme le rappelle l'APPAC², le « mot "pédagogie" vient du grec ancien « enfant » et « conduire, mener, élever ». Selon la même source, c'est le fait d'instruire et d'éduquer les enfants et en même temps les méthodes d'enseignement d'une discipline. Selon Larousse, la pédagogie est l'« ensemble des méthodes utilisées pour éduquer les enfants et les adolescents ».

Si une pratique est une façon de faire quelque chose et la pédagogie le fait d'éduquer des enfants, de dispenser des savoirs, alors, nous définissons « pratiques pédagogiques » avec Bru (2006 cité par Morlaix et Duguet, 2018, p. 3) comme l'ensemble des actes à travers lesquels l'enseignant cherche à « mettre en place un certain nombre de conditions cognitives, matérielles, relationnelles, temporelles auxquelles les élèves sont confrontés ». Autrement dit, les pratiques pédagogiques englobent les activités, les outils et la façon de les combiner dans le but d'amener les apprenants à acquérir des savoirs ou à développer des compétences.

En 2018, l'OCDE a organisé une enquête internationale sur l'enseignement et l'apprentissage connue sous le nom de TALIS (Teaching And Learning International Survey). Dans son rapport dont se sont inspirés Morlaix et Duguet (2018, p. 5), TALIS organise les pratiques pédagogiques en trois catégories (OCDE, 2017, p. 2) à savoir :

- Les pratiques structurantes (énoncer les objectifs, faire des rappels...);
- Les pratiques axées sur l'apprenant (procéder à la différenciation pédagogique, faire travailler les élèves en petits groupes, attribuer des tâches complexes...);

¹ <https://lesdefinitions.fr/pratique>, consulté le 1^{er} avril 20

² Association des Professeurs et Professeurs d'Administration au collégial (<http://www.appac.qc.ca/pedagogie.php>), consulté le 1^{er} avril 20

- Et les pratiques d'approfondissement (diversifier ses méthodes, attribuer des tâches complexes, appliquer la pédagogie de projet...).

Morlaix et Duguet reprennent la classification de TALIS et organisent les pratiques pédagogiques en quatre grandes catégories. Ils les catégorisent selon qu'elles se rapportent à la *méthode d'enseignement* (pédagogie de projet, pédagogie structurante, pédagogie axée sur l'apprenant), à la *gestion de la classe* (accent mis sur la collaboration, l'apprentissage par les pairs), à la façon *de transmettre le savoir* (résumer le cours, créer des situations problèmes, offrir le *feedback*, numériser les activités) ou à *l'évaluation* des acquis des apprenants.

La catégorisation des pratiques pédagogiques que nous avons retenue pour notre travail est fonction des objectifs visés et des variables d'étude. Aussi, avons-nous classé les pratiques pédagogiques selon qu'elles :

- Ont lieu hors classes (variable dépendante 1). Les pratiques pédagogiques retenues sont la définition des objectifs, le choix des activités, la mise des supports d'apprentissage à la disposition des élèves, l'élaboration de la fiche pédagogique, les interactions cognitives et la répartition des apprenants en petits groupes de travail ;
- Ont lieu en classe (variable dépendante 2) : rappel des prérequis, insertion des TIC, encadrement différencié, alternance d'activités individuelles et activités de groupe, variation des ressources, aides offertes, capitalisation de l'apport des apprenants.
- Intègrent les TIC dans la médiation du savoir (variable dépendante 3) : création de plateformes virtuelles, interactions médiées par les technologies à distance, utilisation d'écran partagé ;
- Portent sur le choix de type de supports pédagogiques (variable dépendante 4) hors classe et en classe ;
- Portent sur les stratégies développées (variable dépendante 5) en vue de résoudre les difficultés dans la mise en œuvre de la classe inversée.

Une présentation plus détaillée des pratiques pédagogiques, objet de notre recherche, est faite dans la partie consacrée au plan de variables.

2.3 Classe inversée ou pédagogie inversée ?

Remonter à la source de la classe inversée, la définir et en relever les principaux piliers et les pratiques pédagogiques y relatives, tels sont les objectifs de ce paragraphe.

2.3.1 Origine de la classe inversée

La classe inversée obéît à plusieurs appellations : *flipped classroom*, *flipped learning*, pédagogie inversée, enseignement inversé, apprentissage inversé (Lage, Platt et Treglia, 2000). C'est un concept récent en pédagogie puisque ses origines remontent aux années 1990 (Faillet, 2014, p. 652) bien que des pratiques à elles reconnues à cette façon d'enseigner soient antérieures à la période indiquée (Moran and Milsom, 2014). Sa naissance et sa vulgarisation sont attachées à des noms des pionniers tels que Éric Mazur, Jonathan Bergmann, Aaron Sams et Salman Kahn (Lebrun, 2016 ; Nono Tchatouo et Baque, 2017, p.2). C'est en effet dans les années 1990 à Havard, qu'un professeur de physique, Éric Mazur, expérimente pour la première fois la pédagogie inversée. Mazur donne des lectures à faire à ses apprenants (ouvrage, notes de cours) avant la séance en classe qu'il consacre à la réalisation des exercices, aux approfondissements rendus nécessaires et à la résolution des difficultés exprimées par les apprenants (Nono Tchatouo et Baque, 2017 ; Dumont et Berthiaume, 2016). Ce concept est, à partir des années 2000, développé par deux enseignants de chimie à l'école secondaire Woodland Park au Colorado, Jonathan Bergmann et d'Aaron Sams (Bissonnette et Gauthier, 2013, p. 24).

En plus des lectures à faire, Salman Khan, fondateur de la Khan Academy, suggère de copier certaines séquences de cours sur verbatim sous forme de vidéo afin que les étudiants les visualisent avant les séances en classe. Pour son vaste projet de conception et de réalisation des vidéos éducatives, la Khan Academy reçoit un appui financier de 3.5 millions de dollars de Bill Gates et de Google (Bissonnette et Gauthier, 2013 ; Landry, 2014)

En 2012, Bergmann et Sams commettent un ouvrage au titre fort évocateur à savoir *Flip your classroom*. Il s'en suit une sorte d'euphorie en faveur de la classe inversée en Amérique et dans le monde francophone en particulier en Europe (Lebrun, 2016). En 2014, Salman Kahn développe davantage le concept à travers ses vidéos qu'il poste sur YouTube. Depuis lors cette pédagogie s'est répandue à travers le monde (Educause, 2012) ne discriminant ni pays du nord ni pays du sud. A travers le monde, l'enseignement inversé se pratique aussi bien au primaire qu'au secondaire et au supérieur mais avec des caractéristiques variables.

2.3.2 Tentative de définition de la classe inversée

En termes de définitions de la classe inversée, une abondante littérature existe en ligne, des capsules vidéo¹ et tutoriels aussi. Ce modèle pédagogique caractérise un enseignement marqué par l'inversion du processus enseignement/apprentissage de sorte que « *which is traditionally done in class is now done at home, and that which is traditionally done as homework is now completed in class* » (Bergmann et Sams, 2012, p. 13). Autrement dit, il s'agit d'un “[...] *learning model in which content attainment is shifted forward to outside of class in an online format and then followed by teacher-facilitated concept application activities in class*” (Jensen et al. 2015, p. 14).

Pour résumer les deux assertions qui précèdent, la classe inversée est un enseignement dans lequel ce qui est traditionnellement fait en classe (le cours théorique, l'acquisition des savoirs) est fait hors classe et ce qui, d'habitude est fait à la maison se passe en classe sous la forme des exercices pratiques (Jensen, Kummer, & Godoy, 2014, p. 1 ; Faillet, 2014, p. 652). D'après l'Université Vanderbilt citée par Lebrun (2016, p. 2) :

Le concept de classe inversée décrit un renversement de l'enseignement traditionnel. Les étudiants prennent connaissance de la matière en dehors de la classe, principalement au travers des lectures ou des vidéos. Le temps de la classe est alors consacré à un travail plus profond d'assimilation des connaissances au travers de méthodes pédagogiques comme la résolution de problèmes, les discussions ou les débats.

En somme, la classe inversée se distingue fondamentalement de la classe traditionnelle sur au moins deux points essentiels : l'apprenant découvre des notions de cours avant de venir en classe ; il effectue les tâches complexes, celles qui requièrent plus de soutien, en classe avec ses camarades et en présence de l'enseignant qui peut alors procéder séance tenante à la remédiation rendue nécessaire. Il y a donc une inversion de la chronologie et des lieux de

¹ A titre d'exemples : <https://www.youtube.com/watch?v=UNMx2p9aGAU> ;
<https://www.youtube.com/watch?v=52x8tB5GZtg>

même que de la modification des relations en classe, des rôles des acteurs et de l'organisation spatiale de la classe.

Dans la classe traditionnelle, le plus simple (le cours théorique) est fait en classe (Capture d'écran 1) et le plus complexe (l'application) à domicile (Capture d'écran 2).

Figure 2 : Activités en classe traditionnelle

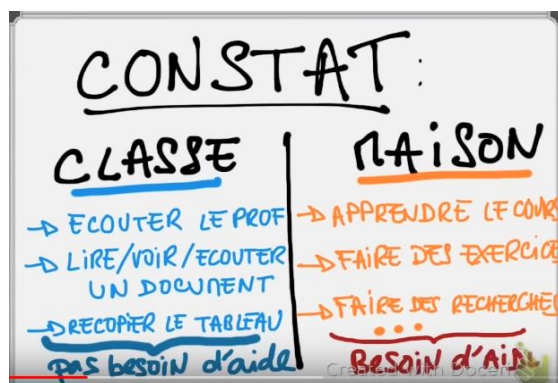
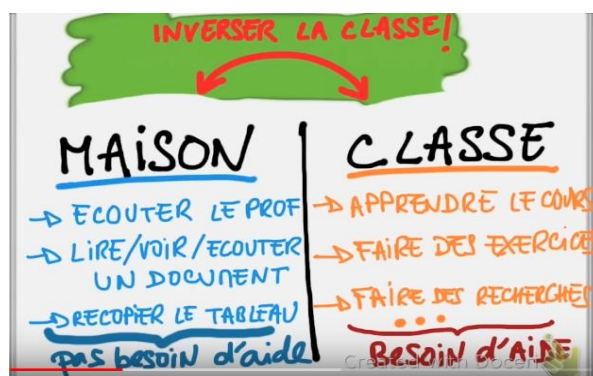


Figure 3 : Activités en classe inversée



Sources :Kaddouri et Frelat,

https://www.youtube.com/watch?v=1_3_QGPYVCQ. Récupéré le 12/05/2016

Toutefois, la classe traditionnelle n'est pas forcément celle dans laquelle l'on applique la pédagogie frontale marquée par la centration des activités sur l'enseignant. Elle indique tout simplement que dans cette classe, la partie théorique du cours se déroule en classe et la partie pratique hors classe. Notre travail a permis de caractériser la classe inversée et de lui proposer une définition à partir des pratiques même des enseignants. Ainsi, parlons-nous de classe inversée chaque fois que, contrairement à leurs habitudes, les enseignants donnent aux apprenants l'occasion de mener des activités préparatoires aux séances de cours en classe, individuellement ou en groupe.

2.3.3 Piliers de la classe inversée

Le principe fondamental de la classe inversée est que les apprenants réalisent les activités d'acquisition des savoirs hors classe et celles d'application des savoirs en classe (Mazur et al., 2015 ; Bergmann et Sams, 2008, Collaine, 2017 ; Jensen et al. 2015, p. 3). Ses principes se déclinent à partir de son appellation en anglais : à savoir *flipped classroom*. FLIPPED dérive de FLIP (Hamdan, McKnight, Arfstrom, 2013), acronyme de quatre lettres que Roy (2014, p. 1) synthétise de la manière suivante :

- **F-** (Flexible Environment) : un environnement, classe ou laboratoire, qui s'adapte au rythme et style d'apprentissage des étudiants.
- **L-** (Learning Culture) : l'étudiant est appelé à être actif et responsable de ses apprentissages, et ce, autant en dehors que dans la classe.
- **I** - (Intentional Content) : afin de réduire le temps d'exposés magistraux donnés en classe, l'enseignant détermine le contenu qui peut être transmis à l'aide de vidéos, podcasts ou autres médias et qui seront écoutés (et réécoutés) au besoin par les étudiants lors de leur préparation au cours. Ce contenu sera revu et réinvesti dans les activités en classe.
- **P-** (Professional Educators) : loin de vouloir remplacer l'enseignant, cette approche suggère une intervention pédagogique structurée et constamment adaptée aux apprenants.

En résumé, la classe inversée repose sur quatre piliers auxquels elle doit son appellation anglaise. Elle se prête à toutes sortes d'adaptation autant en ce qui concerne les caractéristiques des individus qu'en ce qui concerne l'environnement infrastructurel et disciplinaire.

2.3.4 Des pratiques pédagogiques en classe inversée

Modèle pédagogique abondamment traité par la littérature (Nono Tchatouo et Baque, 2017 ; Lebrun, 2016 ; Moran and Milsom, 2014), la classe inversée se caractérise par un certain nombre de pratiques pédagogiques identifiables à travers le déploiement et l'importance des activités d'enseignement/apprentissage. Parmi ces pratiques, nous relevons principalement :

- *Inversion de la chronologie des activités* d'acquisition des savoirs et des activités d'application des savoirs. Les activités d'enseignement/apprentissage se répartissent pour l'enseignant et l'apprenant en activités hors classe et en activités en classe (Tableau 4). Orchestrées et encadrées par l'enseignant, les activités d'apprentissage en classe inversée se répartissent en activités hors classe et en activités en classe (Mazur et al., 2015 ; Bergmann et Sams, 2008, Collaine, 2017). Hors classe, l'élève prend connaissance des ressources et des aides qui lui sont offertes et mène des activités qui lui permettent d'acquérir les savoirs (Sébastien, 2019) à travers notamment :
 - *Le visionnage des capsules vidéo de cours.* Une capsule vidéo est faite d'une ou de plusieurs séquences de cours montées d'une durée inférieure à 10 minutes soit par l'enseignant lui-même ou récupérées en ligne (Bergmann et Sams, 2008 ; Bissonnette et Gauthier, 2012). Le visionnage peut être accompagné de la prise des notes, de réponses à un questionnaire ou à un quizz permettant de déterminer le niveau de maîtrise des savoirs ou de compréhension d'une notion par l'apprenant (Faillet, 2014). La vidéo, du fait de son caractère ludique, permet de soutenir l'engagement de l'apprenant dans l'activité (Mazur et al. 2015) ;
 - *Les interactions en ligne* avec ses pairs ou avec l'enseignant. Elles ont lieu quand l'enseignant utilise une plate-forme numérique donnant ainsi un caractère hybride à la pratique (Bergmann et Sams, 2008) ;
 - *Le travail de recherche avec restitution en classe.* L'apprenant, seul ou en groupe, peut être appelé à mener une recherche (enquête sur le terrain, recherche en bibliothèque), à lire des passages de livre en vue d'en réaliser la synthèse ou de répondre à un questionnaire. Pour dire les choses autrement, « les activités d'avant cours ne se réduisent pas seulement à des vidéos. De ce fait, l'utilisation de vidéos Éducationnelles n'est absolument pas nécessaire. L'enseignant peut

choisir d'utiliser des diaporamas, des articles, des flashcards (...) pour transmettre les savoirs »¹.

En classe, le travail de l'apprenant consiste, entre autres, à poser des questions d'éclaircissement, à participer aux dialogues explicatifs, à réaliser des exercices applicatifs ou pratiques ou à résoudre les problèmes complexes et à passer des tests évaluatifs. Cependant, il arrive que l'apprenant soit amené à réaliser la même activité qu'il lui revenait de faire à domicile (Collaine, 2017). C'est le cas par exemple lorsqu'une partie seulement de la classe a eu accès aux supports d'activités hors classe ou lorsque l'enseignant, après vérification (Elourdani, 2016) constate que l'activité a été peu ou non réalisée.

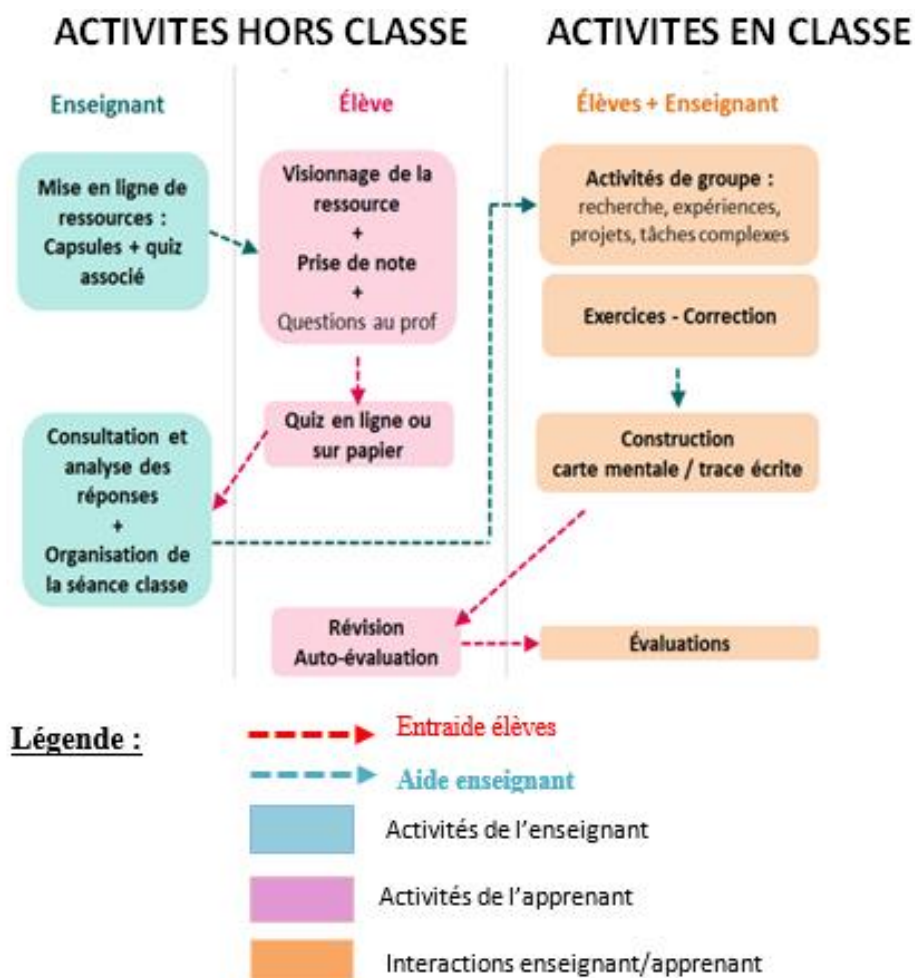
En gros, le travail de l'enseignant « consiste à fournir aux élèves les moyens et les aides indispensables pour qu'ils résolvent les problèmes en classe plutôt que seuls chez eux, et apprennent à partir de cette activité » (Taurisson et Herviou, 2017, p. 14). Pour ce qui est de l'intention pédagogique, l'enseignant choisit les activités les plus significatives pour l'apprenant. Par activités significatives, on désigne tout travail qui favorise l'autonomie de l'élève et lui permet de développer le sens de responsabilité et de créativité (Bégin et Paquette, 1979, p. 26). Dans ce sens, l'enseignant donne à mener hors classe les activités de bas niveau cognitif (Figure 4) ne nécessitant pas sa présence : mémorisation et compréhension. Il prépare les contenus à découvrir à domicile et les met à la disposition de ses élèves sur les supports à sa portée : vidéo en ligne ou sur CD, pages à lire, document physique à consulter autant de fois que de besoin (Bergmann et Sams (2014) comme Siti Hajar Halili et Zamzami Zainuddin (2015).

En classe, l'enseignant amène l'apprenant à réaliser des activités de haut niveau cognitif (application, analyse, évaluation et création) pour lesquelles il a besoin de son soutien (Bishop et Verleger, 2013 ; Calistri, 2017). Ainsi, la pédagogie inversée permettrait de mener en classe les activités de haut niveau cognitif. Les niveaux 1 et 2 (Figure 2) sont ceux pour lesquels l'apprenant n'a pas besoin de l'enseignant. Ils sont faits d'activités d'acquisition des savoirs. Par contre les niveaux 3, 4, 5 et 6 nécessitent plus d'efforts de la part de

¹ Avantages et inconvénients de la classe inversée : <http://scf-lsa.info/wp-content/uploads/2018/02/16-Floare-Gavra.pdf> ; Récupéré le 29/09/2019

l'apprenant. D'où l'importance de la présence de l'enseignant qui agit alors comme guide ou accompagnateur.

Figure 4: Organisation des activités en classe inversée



2.2.5 Typologie des classes inversées

Les différentes définitions que nous avons données de la classe inversée attestent de la variété de celle-ci (Calistri et Lapique, 2017, p. 9 ; Lebrun et al. 2017, p. 128). Nous nous inspirons des travaux de Lebrun et al. (2016 et 2017)¹ pour présenter la typologie des classes

¹Voir le blog de Lebrun ([http : //bit.ly/CI-Modele,](http://bit.ly/CI-Modele)) et le billet publié dans les Cahiers Pédagogiques [http : //www.cahiers-pedagogiques.com/Les-classes-inversees-variete-et-effets-differencies](http://www.cahiers-pedagogiques.com/Les-classes-inversees-variete-et-effets-differencies)) sous le titre « Les classes inversées, variété et effets différenciés.

inversées. Cette tentative de catégorisation nous permettra, dans l'analyse des résultats, de pouvoir caractériser les variantes mises en place par les enseignants formés (Lebrun et al. 2017, p. 128).

En se fondant autant sur le fait qu'aucune innovation ne peut se reproduire intégralement dès lors que le milieu dans lequel elle prend naissance change que sur le degré d'inversion des activités d'enseignement/apprentissage, Lebrun, Gilson et Goffinet (2016, p. 142) proposent une classification des classes inversées en trois types :

Type 1 : Le premier type est ce qu'il appelle la classe inversée originale, telle que pensée par ses fondateurs Bergmann, Sams et Mazur. Dans ce type, la théorie s'approprie hors classe, à domicile ou dans un autre endroit aménagé à cet effet et la pratique se fait en classe. En plus du visionnage, l'apprenant peut être appelé à faire une prise d'information, la préparation d'un exposé ou d'un débat ;

Type 2 : Il consiste en un travail de recherche en groupe, à la prise d'informations hors classe pour leur présentation en classe. Ici, il s'agit d'un exposé d'élèves qui résulte d'un travail de recherche en amont et débouche en classe par la présentation et les discussions sous l'encadrement de l'enseignant. Les savoirs à retenir se dégagent grâce aux interactions en classe et ponctuées par le recentrage de l'enseignant ;

Type 3 : ce type est davantage hybride. Il comporte des éléments des deux premiers. Les aspects théoriques du cours sont mis à disposition hors classe (visionnage, réponse à un quizz, recherche et préparation d'un exposé...). Mais en classe, pour des raisons diverses comme des difficultés d'accès aux ressources en ligne, la non réalisation des activités proposées, il arrive que l'on revienne plus amplement sur les aspects théoriques avant d'embrayer sur les exercices pratiques.

2.2.6 Classe inversée et théories de l'apprentissage

De manière générale, comment l'élève apprend-il ? Que doit faire l'enseignant pour que l'apprenant acquiert les savoirs et développe le comportement visé par les activités d'enseignement/apprentissage ? Quelle place occupe l'enseignement inversé dans les théories de l'apprentissage ? Les réponses à ces questions ont donné lieu au développement de plusieurs théories connues sous le nom générique de « théories de l'apprentissage ». L'objectif de ce paragraphe est de voir dans quelle mesure la pédagogie inversée s'inscrit ou

non dans les sillons de la pédagogie transmissive, du behaviorisme, du cognitivisme, du constructivisme et de ses dérivés (socioconstructivisme et connectivisme).

a) Classe inversée et pédagogie transmissive

La pédagogie transmissive est, particulièrement au secondaire et au supérieur, le modèle pédagogique le plus pratiqué (Faillet, 2014, p. 1). Elle se caractérise par ses attentes et ses méthodes. En effet, l'acquisition des savoirs consiste pour l'élève à suivre, écouter avec attention puis à imiter l'enseignant en classe avant de réaliser des exercices d'application à domicile (Gagnebin et al, 1997, p. 36 ; Champagnol, 1974, p. 21; Faillet, 2014, p. 1-2). Ainsi défini, le modèle transmissif de l'enseignement présente avec la classe inversée, aussi bien des ressemblances que des dissemblances.

En ce qui concerne leurs points communs, on note que les deux approches proposent chacune un contenu ou des savoirs à acquérir à l'apprenant. En plus, les activités d'apprentissage sont organisées en deux phases : une phase d'acquisition au cours de laquelle l'apprenant est mis en contact avec les ressources, en classe pour la pédagogie transmissive et hors classe pour la pédagogie inversée. A cela s'ajoute une phase d'application des savoirs qui est celle de la réalisation des exercices d'application à la maison dans le premier cas et en classe en présence de l'enseignant en classe inversée.

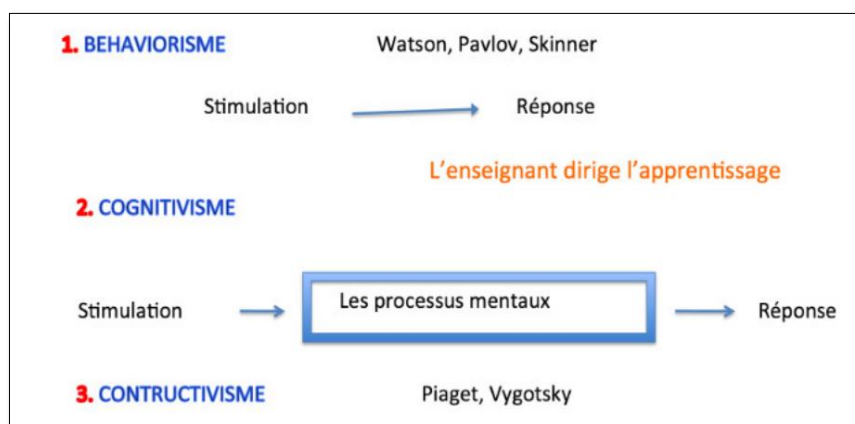
A l'opposé des éléments communs ci-dessus évoqués, des particularités se dégagent. Elles permettent de distinguer les deux modèles pédagogiques. Par exemple, alors que dans la pédagogie transmissive l'apprenant affronte la phase d'application à la maison, sans l'aide de son enseignant, dans la pédagogie inversée par contre, il le fait en classe, en présence de son enseignant et de ses camarades avec qui il interagit. D'où la possibilité pour lui de bénéficier de l'appui du groupe classe et particulièrement de l'enseignant.

Bien plus, il y a une plus grande implication de l'apprenant dans les activités du fait des interactions cognitives nombreuses ayant lieu aussi bien en classe qu'en dehors de celle-ci. Enfin, si dans la pédagogie transmissive encore appelée pédagogie frontale l'enseignant est au centre des activités, dans l'enseignement inversé, c'est l'apprenant qui est centre des activités.

Il apparaît que la classe inversée n'est pas la négation de la pédagogie frontale. Bien au contraire, dans sa première phase qui se déroule pour l'essentiel hors temps de classe, elle

s'appuie sur la démarche transmissive de l'enseignement et constitue une alternative ponctuelle porteuse de motivation et de performance chez l'apprenant.

Figure 5: Théories de l'apprentissage



b) Classe inversée, behaviorisme et pédagogie par objectif

Dans son article *“Psychology as the Behaviorist Views It”* (1913), Watson (1878–1958) a labellisé sous l’appellation de behaviorisme le courant de la psychologie comportementale développée par les travaux de Pavlov (1849-1936) et plus tard par ceux de Skinner (1904-1990).

Behaviorisme dérive du terme anglais « behavior » qui signifie comportement. Cette théorie s’intéresse au comportement de l’apprenant que l’enseignant influence ou oriente à travers les activités ou les questions qu’il lui adresse. Pour les tenants de cette théorie, l’acquisition des savoirs se fait en réaction à un stimulus extérieur d’où la relation stimulation → réponse (Reinbold, 1997, p. 335 ; Brahim, 2011, p. 8).

Pour en arriver à cette conclusion, Pavlov a réalisé une série d’expériences glandulaire sur les chiens. Il a découvert que si l’on présente de manière itérative un stimulus neutre au chien juste avant de lui présenter la nourriture, l’animal va saliver toujours face à ce stimulus même si la nourriture ne lui est plus présentée. Il a appelé cette réponse du chien « réflexe conditionné ». A sa suite Skinner (1958) a développé le concept de conditionnement opérant ou de renforcement qui peut être positif ou négatif. Ainsi, en associant un renforcement au stimulus, on augmente ou diminue la probabilité d’apparition ou non du comportement attendu. C’est dire qu’il n’y a apprentissage qu’à partir du moment où l’élève est capable de réagir face à une stimulation venant de l’extérieur, contrôlée ou provoquée par l’enseignant ou l’environnement. Dans cette pédagogie, l’enseignant occupe une place centrale car il lui

revient de définir, d'orienter, de provoquer une réaction interne de l'apprenant. Cette réponse interne se traduit à l'extérieur par un comportement observable que l'on nomme « objectif pédagogique »¹. La théorie a ainsi donné naissance à la pédagogie par objectif (Brahimi, 2011, pp. 6-8). Ici, tout acte d'enseignement vise l'atteinte d'un ou des objectifs qui peuvent être soit cognitifs, soit psychomoteurs soit socio-affectifs. Dans cette pédagogie par objectif, l'enseignant met sur pied un conditionnement qui consiste entre autres à² :

- Définir de manière précise des objectifs à atteindre en termes de gestes, comportements et performances observables et mesurables ;
- Élaborer le parcours d'apprentissage par le choix des activités, des outils et des méthodes et des séquences d'apprentissage ;
- Évaluer d'une part les prérequis en tant que point de départ de l'apprentissage, et d'autre part, les acquis de l'apprentissage afin de mesurer le degré d'atteinte des objectifs.

En résumé, le behaviorisme, parent de la pédagogie par objectif, est fondé sur la capacité de l'enseignant à trouver un stimulus ou un environnement qui provoque chez l'apprenant la réaction attendue. Dans cette pédagogie comportementale, note Forget (2012, p. 11), l'enseignement de n'importe quel contenu d'apprentissage exige une analyse de trois éléments qui constituent ce qu'il est convenu d'appeler l'équation comportementale S – R – C (Giroux, 1979) : les règles et les stimuli discriminatifs présentés par l'enseignement (S), l'analyse de tâche permettant de déterminer et de hiérarchiser le contenu d'apprentissage, généralement, mais pas toujours, du simple au complexe (R), les contingences de renforcement qui soutiennent le comportement, les acquisitions et les progrès de l'enfant (C).

¹ [http : //fastef.ucad.sn/infos-fad/theories_modeles.pdf](http://fastef.ucad.sn/infos-fad/theories_modeles.pdf). Consulté le 14/08/2019 à 7H25 GMT

² Nous nous inspirons largement de cet extrait : [https :](https://www.polymtl.ca/livreueap/docs/documents/Objectifs-domaine-cognitif.pdf)

[//www.polymtl.ca/livreueap/docs/documents/Objectifs-domaine-cognitif.pdf](https://www.polymtl.ca/livreueap/docs/documents/Objectifs-domaine-cognitif.pdf). Consulté le 14/08/2019 à 11H53 GMT

Dans la classe inversée, l'enseignant tente de trouver les stimuli et de susciter l'implication de l'apprenant par la qualité de ses interventions et des ressources d'apprentissage hors classe, l'animation des séances notamment l'encadrement des activités hors classe. Cela se fait par exemple en fournissant aux apprenants des ressources captivantes dont des vidéos de courte durée, centrées sur une seule notion ou encore le questionnaire avec des points associés (Durfour, 2014, p. 47).

Pourtant, le comportement de l'apprenant peut ne pas correspondre à l'attente de l'enseignant en raison des caractéristiques qui lui sont propres et donc autres que les conditions environnementales. C'est ce que relèvent les partisans de la théorie cognitiviste.

c) **Classe inversée et cognitivisme**

Dans l'approche cognitiviste de l'apprentissage, les facteurs internes à l'individu ont plus d'importance que les facteurs environnementaux. Pour les cognitivistes, la réaction de l'apprenant est conditionnée par ses connaissances antérieures. Comme l'écrit Rocheleau (2009, p. 2), les tenants du cognitivisme (dont Chace Tolman, 1932, 1938, 1942, 1959 et McLean, 1973 ; 1978) considèrent « l'apprentissage comme un processus actif de construction de la connaissance ». Ils reconnaissent « la présence de processus cognitifs complexes dans l'apprentissage, la nature cumulative de l'apprentissage et le rôle des connaissances antérieures ». L'apprentissage qui d'après (Rocheleau, (2009, p. 2) est le « résultat d'un corps organisé d'information » peut avoir lieu en l'absence d'un stimulus et ne pas se traduire par un comportement observable.

Dans le cognitivisme, apprendre c'est traiter l'information, mettre un lien et faire des connexions entre plusieurs savoirs grâce au cerveau dont on distingue plusieurs types : cerveau à court terme. Il est attendu de l'apprenant qu'il développe des stratégies telles que l'énumération, l'élaboration, la structuration de l'information et la métacognition¹. Ces stratégies vont lui permettre d'appivoiser l'information reçue afin de la transformer en connaissances (déclaratives, procédurales ou conditionnelles).

¹ <https://sites.google.com/site/ideesash/pedagogieressources/theories-de-l-apprentissage>. Consulté le 14/08/2019 à 14H11 GMT

Pour l'enseignant qui fait recours à cette théorie,

« L'établissement d'un climat d'apprentissage favorable, la motivation, le montage et le rodage des connaissances sont les concepts de base à partir desquels les activités d'apprentissage sont définies pour s'inscrire dans un ensemble cohérent d'activités qui respectent le processus de traitement de l'information de l'apprenant » (Rocheleau, 2009, p. 15).

Autrement dit, l'enseignant intervient pour guider l'apprenant à travers des questions, des consignes, des explications, des réponses à ses préoccupations.

En définitive, dans le cognitivisme, l'enseignement et l'apprentissage sont des activités constantes de traitement de l'information (Blain, 1993, p. 51-52). C'est donc une pédagogie de l'activité qui met en relation l'apprenant et le savoir à acquérir sous la médiation de l'enseignant. Le traitement de l'information débouche sur la construction du savoir, objet de la théorie constructiviste. Le traitement de l'information par l'apprenant, de même que les aides fournies par l'enseignant pour favoriser ce traitement sont des pratiques permanentes dans la classe inversée. Les supports d'apprentissage sont accompagnés de consignes qui indiquent la manière dont le savoir à acquérir doit être traité.

d) Classe inversée, constructivisme et socioconstructivisme

Dans le constructivisme, on affirme que la connaissance est un processus mental qui se développe grâce à l'interaction entre le sujet et son environnement. Elle ne vient pas remplir un récipient vide : l'apprenant se l'approprie en fonction à partir de ce qu'il sait déjà¹. Selon Piaget (1896-1980), l'un des précurseurs de l'approche constructiviste de l'apprentissage, apprendre c'est modifier des schèmes à partir des interactions avec l'environnement. La connaissance jaillit de l'interaction entre le sujet et l'environnement. Elle est une réponse à un obstacle qui rompt l'équilibre préexistant, nécessite l'accommodation, provoque la modification du schème ancien, la création d'un nouveau schème et l'établissement d'un nouvel équilibre². Pour Bächtold (2012, p. 4), le constructivisme est une pédagogie dans

¹ <https://www.philomedia.be/quest-ce-que-le-constructivisme/>. Récupéré le 15/05/2019

² <https://www.mindomo.com/fr/mindmap/theories-apprentissage-741bb15c318b4132ad26730018d9a6c9>.

Récupéré le 15/08/2019

laquelle « l'enseignant propose aux élèves des activités qui leur permettent de construire les connaissances à apprendre ». L'enseignant n'a pas pour rôle d'enseigner des savoirs « mais d'offrir aux élèves des opportunités et des sources de motivation pour les construire » (von Glasersfeld cité par Bächtold, 2012, p. 8). A ce titre, il construit des conditions favorables aux conflits sociocognitifs, prend en compte les représentations et les conceptions des élèves et évalue leurs prérequis.

Par contre pour Piaget, l'apprentissage est une action individuelle sans forcément l'intervention de l'environnement extérieur. Vygotsky fait un glissement de l'interaction entre les ressources et l'apprenant vers l'interaction entre l'apprenant et l'environnement humain. Il relève en effet que l'apprentissage est sous l'influence de la société, de la culture du sujet apprenant. Cette approche de l'apprentissage est appelée socioconstructivisme. Ainsi, la construction des savoirs se fait sous l'influence de l'environnement social. Il y a une confrontation permanente entre les perceptions du sujet apprenant et celles du monde extérieur : société, école, milieu professionnel, etc. D'où la notion de conflit sociocognitif.

La définition de l'apprentissage ou de l'enseignement selon l'approche constructiviste et socioconstructiviste qui vient d'être faite montre à suffisance que la classe inversée y trouve un domaine d'expression palpable. Qu'il s'agisse du travail à partir des supports en présentiel ou en ligne, seul ou en groupe, ou d'interagir avec l'enseignant ou ses pairs, l'apprenant construit ses savoirs. Il est constamment dans l'interaction avec des outils et l'environnement inversé met en exergue l'interaction entre l'élève et l'environnement.

2.4 Notion d'effet

Nous dégageons d'abord les contours de la notion d'effet, ensuite répertorions les effets reconnus à la classe inversée et enfin, exposons la manière dont ces effets sont mesurés.

2.4.1 Qu'est-ce qu'un effet ?

Les acceptions du terme effet varient en fonction des contextes et des domaines de l'activité humaine. Le dictionnaire Larousse le définit à la fois comme résultat ou conséquence d'une action, impression produite sur quelqu'un par une personne ou un événement et comme une attitude. Le *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales* abonde dans le même sens lorsqu'il précise que l'effet est ce qui est produit par une cause physique ou morale. En pharmacologie, on distingue l'effet primaire de l'effet secondaire d'un médicament. Le

premier est la conséquence attendue de la prise dudit médicament tandis que le deuxième est une conséquence indésirable.

Ces dernières années, des études ont fait florès particulièrement en lien avec la recherche des stratégies les plus efficaces pour l'amélioration des résultats scolaires, résultats remarquables à travers les performances des élèves et les prestations des enseignants (Lefresne, 2006 ; Rossi, 2014). Jobin et Gauthier (2008) dans une méta analyse se sont interrogés sur les effets de la pédagogie différenciée sur la réussite des élèves. Cette pédagogie différenciée considérée par certains auteurs comme l'un des effets positifs de la classe inversée (Lebrun, 2017) est marquée par :

- L'utilisation de plusieurs méthodes pédagogiques (Forsten, 2002) ;
- La prise en compte des caractéristiques individuelles des apprenants dans la conduite des activités d'enseignement/apprentissage (Bachy, Lebrun et Smidts, 2010) ;
- La motivation et la valorisation de chaque apprenant (Perrenoud, 1995 ; Convery, 1993) ;

Jobin et Gauthier (*op. cit.*) concluent que la pédagogie différenciée n'a que peu d'effets sur la réussite des élèves. Une autre méta analyse est celle réalisée par Feyfant (2011) à propos des « effets des pratiques pédagogiques sur les apprentissages ». A la question de savoir si certaines pratiques pédagogiques sont plus efficaces que d'autres dans la maîtrise par les élèves des compétences de base, l'auteure ne répond pas de manière tranchée. Feyfant fonde sa position sur le fait qu'il n'est pas possible de « réaliser un manuel des bonnes pratiques, applicables en tous lieux et en toutes circonstances. » (*Op cit.*, p. 11).

En 2010, Robert et al. ont étudié, dans le contexte canadien, les effets d'un dispositif de formation à la nouvelle grammaire qui intègre des exemples de pratiques sur vidéo et permet un partage d'expertise sur les pratiques pédagogiques des enseignants et la compétence à écrire des élèves. Ils concluent que les formations de courte durée ont peu d'effet sur les pratiques des enseignants et les apprentissages des élèves. Mais qu'au contraire, les apprentissages professionnels peuvent évoluer si l'enseignant module certains paramètres tels que la pratique de l'écoute et l'autoscopie. Dans cette analyse, le sens donné au terme effet est bien celui d'amélioration des prestations professionnelles et des performances des élèves. L'acception n'est pas loin de l'idée de valeurs ajoutées que l'on retrouve chez Docq

et al. (2010). Dans leur travail, Docq et ses coreligionnaires ont analysé les effets des plateformes d'apprentissage en ligne sur les établissements d'enseignement supérieur. Ils ont identifié trois catégories et treize critères de recension d'effets ou de valeurs ajoutées de l'enseignement hybride à l'université. Ils concluent que les usages des plateformes numériques « font évoluer les dispositifs pédagogiques vers davantage de centration sur l'apprentissage, exploitent les potentialités de flexibilité pour mieux répondre à des besoins spécifiques d'étudiants et stimulent le développement professionnel des enseignants. »

Chaker (2013) analyse les effets des usages TIC sur l'insertion professionnelle dans le contexte libanais. Il établit une corrélation entre la proximité avec les outils technologiques et les variables d'insertion professionnelle. L'auteur montre que des usages numériques importants favorisent la reconnaissance de l'individu et de ses compétences. Ils facilitent les interactions avec les collègues et les supérieurs hiérarchiques et ont une incidence, quoique pas toujours évidente à prouver, sur la rémunération et l'occupation de postes de responsabilité.

Dans le domaine des sciences de l'éducation, de nombreux auteurs se sont penchés sur les facteurs qui influencent les résultats scolaires et donc l'efficacité de l'action éducative. Dans la recherche de ces facteurs dont certains sont liés aux caractéristiques des apprenants eux-mêmes et d'autres à celles de leur environnement (enseignants, école, infrastructures, méthodes pédagogiques), la notion d'effet s'est trouvée renforcée (Lefresne, 2006 ; Rossi, 2014) et particulièrement explorée.

Notre période d'observation aura duré trois mois (de janvier à mars 2017) y compris le temps de formation. Pour contourner le fait que, selon Robert et al. les effets d'une formation ne sont observables qu'au bout d'une longue période de pratiques, nous avons recouru à une méthode de formation susceptible de faciliter des changements immédiats : l'enseignement explicite. Le moment clé de cette méthode et sur lequel nous avons mis l'accent est la pratique guidée

2.4.2 Aperçu des types d'effet en Éducation

Il existe un nombre considérable d'effets¹. Mais nous nous limitons ici aux effets qui ont un lien direct avec notre thème à savoir l'effet Pygmalion, l'effet maître et l'effet classe.

a) Effet Pygmalion

En 1968, dans la continuité des travaux du sociologue Merton (Ambroise, 2003), Rosenthal a passé une série de tests aux élèves d'une classe de la *Oak School*, école située dans un quartier au sud de *San Francisco*. Par la suite, il a confié certains de ces élèves choisis au hasard à un enseignant en lui faisant croire qu'ils sont les meilleurs et donc susceptibles de progresser plus rapidement que leurs camarades. Sachant que le maître avait d'eux l'image de bons élèves, ces apprenants ont fini par obtenir les meilleurs résultats de leur classe (Ambroise, 2003, p. 1) L'expérimentation a ainsi montré que « les préjugés d'une personne sur le comportement d'une autre pouvaient devenir des prophéties à réalisation automatique » (Rossi, 2014, p. 9). Autrement dit, le fait pour l'enseignant de croire que ses élèves sont bons a comme conséquence l'augmentation de leur capacité intellectuelle. C'est ce qu'on a nommé effet Pygmalion en référence à la vieille légende crétoise suivante :

Un jour, Pygmalion sculpte une statue si belle qu'aussitôt il en tombe éperdument amoureux. Il s'arrête de boire, de manger, et passe l'essentiel de son temps à la contempler. Aphrodite, déesse de l'amour, émue par cette passion démesurée, transforme la statue en une femme, Galathée, qu'il peut épouser (Ambroise, 2003, p. 2).

Pour Rosenthal (1970), il n'y a point de magie pouvant expliquer que les attentes de l'enseignant se traduisent par la réalisation de bonnes performances par l'élève. Ce qui se passe, explique-t-il, c'est que l'enseignant qui attend beaucoup d'un apprenant est inconsciemment attentif à ses moindres progrès qu'il stimule tout aussi inconsciemment. Cet appui inconscient qui a pour effet l'amélioration des résultats se manifeste à travers le climat que l'enseignant crée, le temps et l'attention qu'il accorde à l'élève, les opportunités qu'il

¹ Voir Rossi, I. (2014). *L'effet paravent des TICE*, thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université de Cergy-Pontoise, p.9-47.

lui offre de s'exprimer et la qualité de sanctions qu'il lui donne¹. Ce qui induit un effet complémentaire, l'effet-maître.

b) Effet-maître

On parle de l'effet-maître (ou l'effet-enseignant) lorsque les résultats de l'élève sont tributaires de l'enseignant auquel il est affecté. Des auteurs comme Talbot & Arrieu-Mutel (2012, p. 67) relèvent les performances des apprenants dépendent de 10 et 20% de l'effet-enseignant.

En partant du postulat selon lequel la réussite scolaire est indissociable de ce qui se passe dans et entre les acteurs en classe (Stevick, 1980), on admet que les résultats des élèves dépendent de manière significative du talent et des compétences de l'enseignant (Darling-Hammond, 1999 ; Mingat, 1991). Parmi les caractéristiques de l'enseignant susceptibles d'avoir une influence sur les performances scolaires figurent l'expérience professionnelle, l'âge, le niveau intellectuel, la formation, le comportement, le style d'enseignement et, en particulier les méthodes pédagogiques (Gordon, 2005). Comment l'enseignant conçoit-il ses enseignements ? Quels en sont les scénarii ? Quels outils ou supports pédagogiques utilise-t-il ? Interroge-t-il tous les apprenants ou s'occupe-t-il d'une partie seulement de la classe ? Comment rétribue-t-il ses élèves ? Traite-t-il équitablement les filles et les garçons ? Tient-il compte de l'origine sociale de ses apprenants ? Préfère-t-il donner du travail à faire à domicile, en classe, en groupe ou individuellement ? Telles sont quelques-unes des questions dont les réponses renseignent sur les caractéristiques intrinsèques de l'enseignant et dont les conséquences sur les apprentissages sont loin d'être anodines. Elles touchent différents domaines de l'activité enseignante : le cognitif, l'affectif et le psychomoteur.

Pour Arnold (2006, p. 1), les facteurs affectifs influencent considérablement la réussite de l'élève. Plus on laisse place aux facteurs affectifs dans l'activité d'enseignement, plus on constate l'efficacité des apprentissages. La dimension affective de la relation enseignant-apprenant comprend les domaines aussi variés que le sentiment, l'attitude, l'estime de soi,

¹ [http : //www.psychologie-sociale.com/index.php/fr/theories/categorisation/3-l-effet-pygmalion-a-l-ecole](http://www.psychologie-sociale.com/index.php/fr/theories/categorisation/3-l-effet-pygmalion-a-l-ecole).

Consulté le 2 avril 2018

les croyances, la motivation, les émotions, l'apprentissage coopératif. En évitant les messages dévalorisants et en traitant tous les élèves de manière équitable, l'enseignant favorise la réussite du plus grand nombre.

Underhill (1999, cité par Arnold, 2006, p. 409) distingue trois types d'enseignant : le lecteur, le professeur et le facilitateur. Le lecteur connaît sa matière, prépare ses cours et les dispense de la manière dont lui-même les a appris sans tenir compte de la particularité de ses élèves; le professeur lui aussi connaît sa matière mais en plus les techniques pédagogiques qu'il peut varier ou modifier d'une leçon à l'autre, d'une classe à l'autre; le facilitateur quant à lui maîtrise sa matière, les techniques et est capable de créer un climat psychologique propice à un apprentissage de qualité. Ce dernier sait qu'il y a différentes manières d'apprendre. D'où le souci de diversifier ses méthodes pédagogiques dans l'espoir que les activités d'enseignement/apprentissage répondront aux attentes et aux capacités de chacun (Arnold, *op. Cit*). Ainsi défini, le facilitateur appartient à la catégorie des enseignants efficaces à l'opposé de ceux peu efficaces d'après la classification de Gordon (*op. Cit*). Il rassemble les facteurs affectifs et pédagogiques les plus susceptibles de faciliter les apprentissages. Les enseignants efficaces se distinguent par la manière dont ils gèrent leurs classes et leurs enseignements (Feyfant, 2011; Centre d'Analyse Stratégique, 2011). Une synthèse des travaux de Reynolds et al. (2002, Fiche 3) relatifs aux pratiques des enseignants efficaces existe en ligne¹. On peut y lire notamment qu'en ce qui concerne la gestion de la classe, les pratiques efficaces consistent à :

- Utiliser un système d'émulation pour la gestion des comportements ;
- Donner de la rétroaction positive sur la dimension scolaire –
- Superviser le groupe classe de façon continue
- Entretenir des attentes élevées envers les élèves ;
- Démontrer de l'enthousiasme
- Utiliser des tableaux d'affichage qui sont attrayants, stimulants et pertinents ;

Pour ce qui est de la gestion des enseignements, l'efficacité des enseignants réside dans le fait de :

¹ https://www.reseautreussitemontreal.ca/wp-content/uploads/2015/10/Fiche13_Pratiques_pedagogiques.p

- Présenter la matière clairement
- Donner des consignes et des explications précises
- Mettre l'accent sur les éléments essentiels de la leçon
- Vérifier la compréhension des élèves
- Poser fréquemment des questions aux élèves
- Poser des questions liées au cours
- Poser des questions ouvertes
- Procéder à la remédiation quand les réponses des élèves sont inexactes
- Utiliser les réponses des élèves pour approfondir le sujet étudié et consolider les acquis.

On pourrait dire qu'il suffit de retourner les caractéristiques ci-dessus pour décrire les pratiques pédagogiques peu efficaces. Mais cela n'est vrai qu'en partie pour deux raisons au moins : la première c'est qu'en pédagogie, il n'y a pas de panacée. Des méthodes qui réussissent dans une situation de classe donnée peuvent échouer dans une autre (Feyfant, 2011; Scheerens, 2004). La deuxième raison, celle sur laquelle nous allons centrer notre propos, est que la réussite des élèves est conditionnée aussi par d'autres variables comme la classe et l'établissement (Thélot, 2004).

c) Effet classe

L'effet classe a une influence faible sur les apprentissages et est corrélé à l'effet maître (Cusset cité par Feyfant, 2001). La salle de classe est un espace géographique ou virtuel qui regroupe l'enseignant et l'apprenant aux caractéristiques fort variées et liés par le contrat didactique. Parler de l'effet classe signifie que dans sa configuration, sa composition et son fonctionnement, la classe influence le travail des apprenants.

L'ambiance que l'on trouve dans une salle de classe donnée n'est jamais la même partout. Cette ambiance découle des interactions qui s'y déroulent, du nombre d'apprenants et du talent de l'enseignant, des infrastructures, des supports pédagogiques présents, de la disposition des élèves dans la salle de classe. Elle dépend aussi des facteurs tels que la quantité de lumière et d'air qui y arrivent et de la position de la classe par rapport à d'autres services de l'établissement : cantine, surveillance, route, aires de jeux, salle de spectacle, gymnase (Martin, 2002). Tous ces facteurs font en sorte que la concentration, la discipline et l'implication de l'apprenant dans les activités d'apprentissage – et donc ses chances de réussite- diffèrent d'une classe à l'autre même si l'enseignant reste le même (Bru, 1997). Au

Cameroun par exemple, les salles de classe des centres urbains sont caractérisées par des effectifs pléthoriques. Il n'est pas rare, comme c'est le cas dans les établissements de la ville de Bafoussam, chef-lieu de la région de l'Ouest-Cameroun, où nous avons mené notre recherche, de compter une centaine d'élèves par classe. Ce qui oblige à avoir un nombre élevé de places assises. A l'inverse, plus il y a des places assises, plus la possibilité de se mouvoir, pour l'enseignant autant que pour les apprenants, se réduit considérablement. Le contrôle de la prise des notes et la maîtrise de la discipline s'en trouvent hypothéquées. Bien plus, le déploiement des méthodes pédagogiques actives telles que le jeu de rôle devient difficile, d'où la tendance à la pratique de la pédagogie frontale. C'est dire que la classe exerce une influence autant sur les apprentissages que sur les enseignements.

2.4.2 Conditions de production et mesure des effets de la classe inversée

Certains facteurs influencent la production de l'effet visé par une formation. Et, mesurer cet effet, il est fait recours à des outils et techniques variés.

a) Conditions de production des effets

Toute formation a pour finalité de provoquer un changement, de produire des effets. Or, il ne peut y avoir d'effet sans transfert. Par transfert on entend la mise en pratique dans le milieu du travail des savoirs acquis durant la formation (Chochard, 2012, p. 120). Les enseignements reçus au cours de la formation continue sont, pour l'essentiel, intégrés dans la mesure où ils visent la modification d'un savoir professionnel, un changement d'une façon de faire ou de fonctionner, d'une manière d'être vers une autre rendue indispensable pour l'évolution de l'institution au profit de laquelle la formation est mise en place. Une formation ne se justifie que dans la mesure où les acquis de la formation sont réellement réinvestis ou transférés en situation de travail effectif.

Vanpee et al. (2008, p. 35) dans une étude relative aux conditions d'amélioration de la pédagogie des grands groupes relèvent qu'« on parle de transfert lorsqu'une connaissance apprise dans un contexte particulier peut être reprise de façon judicieuse et fonctionnelle dans un autre contexte ». Le transfert a lieu lorsqu'un savoir nouveau ou une compétence acquise en situation de formation (initiale ou continue) est utilisée en situation professionnelle. Nous pouvons, pour illustrer ce qu'est le transfert, prendre appui sur le système éducatif camerounais marqué par l'implémentation de l'approche par les compétences. En ce qui concerne particulièrement les sciences humaines, les sessions de

formation, depuis l'année scolaire 2013/2014 portent prioritairement sur le renforcement des capacités des enseignants dans la préparation des cours, le protocole de conduite des activités d'enseignement/apprentissage et l'évaluation des acquis des élèves selon l'approche par les compétences. Les inspecteurs pédagogiques en charge de la formation s'attendent à ce que des changements se produisent à l'issue de ces formations. Si un enseignant, exposé à un apprentissage basé sur les étapes de conduite d'une leçon selon le nouveau paradigme modifie conséquemment ses pratiques de classe en utilisant ses nouveaux savoirs, alors on parle de transfert. Un tel transfert, expliquent Vanpee et al. (2008, p. 36), est possible si :

- *La formation est pertinente.* Elle répond alors aux attentes de la cible. La personne à former doit avoir la pleine mesure de l'utilité des nouvelles connaissances dans sa profession. Il s'agit pour elle de savoir dans quelle mesure l'enseignement auquel elle est exposée apporte des solutions aux difficultés qui sont les siennes, et l'aide à mieux accomplir son travail, à gagner plus d'argent ou plus d'estime. Une telle pertinence est en relation avec la contextualisation même de la formation.
- *L'apprentissage se fait en profondeur et utilise des situations complexes.* Dans ce cas, la formation doit permettre au formé de mobiliser des ressources variées (savoirs, savoir-faire et savoir être, des ressources externes, etc.) pour résoudre un problème qui présente des difficultés connexes et graduelles en favorisant la mise en place des possibilités de contextualisation des savoirs acquis ;
- *Les interactions* entre formateur et formés mais aussi entre formés eux-mêmes sont effectives. Les échanges en situation de formation théorique, la réalisation des tâches de manière collective ou coopérative sont des occasions qui donnent lieu au conflit sociocognitif indispensable à un apprentissage en profondeur ;
- *La connaissance du milieu du transfert.* Il ne suffit pas que des possibilités d'apprendre ou de se former existent pour susciter un apprentissage en profondeur. Il faut en plus que le formé maîtrise l'environnement de transfert en termes d'incitations et de possibilités de transfert offertes. Les facteurs environnementaux susceptibles de favoriser le transfert sont, entre autres, la présence des infrastructures nécessaires, la motivation allouée par la hiérarchie ou par l'institution et l'encouragement des collègues, formés ou non.

Dans notre recherche, nous avons pris en compte les facteurs sus-cités. En ce qui concerne la pertinence, en mettant l'accent sur la pédagogie active qu'implique la classe inversée. Nous avons par ailleurs inscrit cette formation en droite ligne des réformes pédagogiques en cours dans le système éducatif camerounais notamment la mise en œuvre de l'APC. Ainsi, l'enseignant qui s'engage dans l'expérimentation de la classe inversée a la conviction de renforcer ses capacités dans l'appropriation de l'APC. Les situations complexes auxquelles nous avons fait appel se rapportent aux différentes étapes de la préparation et de la conduite d'une leçon en classe inversée. A chaque étape du processus, l'enseignant est appelé à mobiliser des compétences diverses mais liées les unes aux autres. Par exemple, la préparation de la leçon nécessite des aptitudes en matière de recherche documentaire, de collaboration et de choix des outils et des activités d'enseignement/apprentissage en congruence avec les objectifs visés. La mise à disposition des supports de cours en ligne autant que la présentation des contenus impliquent des savoir-faire technopédagogiques.

Par ailleurs, les interactions formateur-formé sont garanties par le design pédagogique basé sur l'accompagnement, la pratique guidée. Les aller et retour entre pratique en théorie, entre présentation de la leçon en classe, entretiens d'auto-confrontation, groupes de discussions facilitant autant les interactions formateur-formé que celles entre le formé et ses collègues. Nous avons pu obtenir des autres enseignants non directement concernés par la recherche leur implication, quand cela était possible, dans la préparation des cours et leur présence d'une part en classe en qualité d'observateur et, d'autre part, dans les groupes de discussions.

Enfin, le milieu institutionnel de transfert nous a semblé favorable car caractérisé par la mutation des pédagogies classiques centrées sur l'enseignant vers la pédagogie des apprentissages dans laquelle l'accent est mis sur le travail de l'élève. Ainsi, la formation à la pratique de la classe inversée a bénéficié de ce que l'on pourrait appeler « vent d'innovations pédagogiques » soufflant dans les établissements scolaires à la faveur des réformes curriculaires. L'autre facteur favorable a été la pratique inconsciente de la classe inversée se traduisant par exemple par l'attribution d'un travail prospectif aux apprenants

b) Mesure de l'effet

On entend par mesure, le fait d'« attribuer une quantité quelconque à un phénomène ou à un objet, à partir d'une règle d'attribution déterminée a priori » (Plante, 1994, p. 18). Comment mesure-t-on les effets consécutifs à une formation ou un nouvel apprentissage ? Quels outils et quelles méthodes utiliser pour identifier les changements qui s'opèrent chez les

professionnels du fait de leur exposition à une nouvelle pratique pédagogique ? Par ailleurs, comment s'assurer que les résultats scolaires des élèves sont le fait d'une méthode pédagogique particulière au regard des multiples effets ci-avant traités ?

La littérature montre qu'aucun outil, pris individuellement, ne permet de mesurer l'effet d'une pratique pédagogique ou de l'utilisation d'un support didactique de manière efficace. Aussi, tantôt les auteurs font recours à plusieurs outils de mesure à la fois tantôt ils croisent les données issues de méthodes d'investigation différentes.

Pour mesurer les effets de la classe inversée dans un centre de formation à la teinture et la peinture au Nigeria, Odewumi et Yusuf (2018) ont utilisé un questionnaire d'opinion. De même, en 2019, Onojah et al. ont administré un questionnaire d'opinion à 1800 étudiants du premier cycle de l'université afin de récolter leurs représentations sur l'utilisation de la classe inversée. En 2010, Docq, Lebrun et Smidts ont conduit une recherche sur l'analyse des effets de l'enseignement hybride à l'Université Catholique de Louvain. Au début de leur travail, les auteurs se sont fixés pour objectif d'examiner les effets de l'adoption de la plateforme Claroline sur les pratiques des enseignants et les apprentissages des étudiants (*op. cit.* p.19). Sur la base de trois catégories et de treize indicateurs de valeurs ajoutées (*op. cit.* p.50), ils ont pu isoler les impacts directs de l'adoption de la plateforme (souplesse et centration sur les apprentissages) des impacts indirects (stimulation du développement professionnel). Dans leur conclusion, Docq et al. proposent deux instruments de mesure des effets : d'une part l'observation du taux (des statistiques) d'utilisation de la plateforme et des fonctionnalités auxquelles les enseignants ont régulièrement recours (*op. cit.* p.54) et, d'autre part, le questionnaire d'enquête (*op. cit.* p.55) sur les représentations des enseignants et des étudiants.

Dans son article portant sur « l'impact de la méthode inversée sur un cours d'informatique », Aït Moussa (2016, p. 5-6) conclut que la classe inversée profite à deux catégories d'apprenants : ceux qui sont en difficultés scolaires et ceux qui sont capables de développer des compétences de haut niveau. Pour déboucher sur ces résultats, il a observé la motivation, l'engagement et les interactions des apprenants hors classe et en classe. L'auteur a conduit des entretiens individuels et de groupe relativement à la perception de la classe inversée par les étudiants, analysé pour chacun d'eux l'implication dans la lecture des supports de cours hors classe (70% donnent une note de 14.20), les interventions sur le forum virtuel (trois

interventions égalent la note de 10/20). Enfin, il a pris en compte les notes aux questions à choix multiples (QCM) données directement par la plate-forme (p.4).

McCallum, Schultz, Sellke et Spartz (2015) ont étudié l'appropriation des contenus théoriques, l'enseignement par les pairs et l'implication de 60 étudiants dans trois cours dispensés en classe inversée dont deux en mathématiques et un en gestion des entreprises. Ils se sont servis de six entretiens collectifs semi-directifs pour recueillir les avis et les représentations des étudiants et d'une enquête qui a permis de relever les caractéristiques individuelles de ces derniers. Les auteurs concluent que la classe inversée favorise l'implication des apprenants dans les activités d'apprentissage (McCallum et al., 2015, p. 52). Cette implication se traduit par la prise des notes en classe, le visionnage des séquences du cours et la participation active aux activités d'enseignement/apprentissage en présentiel. Les entretiens permettent également à McCallum et ses collègues de noter que la pédagogie inversée met un point d'honneur sur l'apprentissage par les pairs et l'apprentissage collaboratif (*Idem*, p. 50).

En 2017, Collaine a mené deux expériences de classe inversée à l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud Alsace, l'une en troisième année de formation initiale d'ingénieurs en mécanique et l'autre en deuxième année de formation d'ingénieurs par alternance en génie industriel. Pour faire le bilan des deux expériences, l'auteur s'est appuyé sur les résultats des étudiants, ses échanges informels avec ces derniers, son propre ressenti, les statistiques issues de la plateforme Moodle et sur les réponses au questionnaire d'évaluation rempli par les étudiants à la fin de l'enseignement.

Nizet et Meyer (2016) ont étudié les effets d'un dispositif de type classe inversée sur la formation de 56 étudiants, futurs enseignants. Leurs résultats ont porté sur deux principaux points : l'appropriation « des ressources technopédagogiques par les étudiants » et l'« analyse de la dynamique présenteielle de la classe inversée par l'enseignante ». Pour obtenir ces résultats, les deux auteurs ont fait recours aux questionnaires en ligne et aux entretiens d'auto-confrontation croisée.

2.4.4 Quels effets spécifiques de la classe inversée sur les pratiques pédagogiques ?

De nombreux enseignants et chercheurs se sont lancés, à la suite des pionniers, à l'expérimentation de la classe inversée et à l'analyse de son apport au processus enseignement/apprentissage.

Bissonnette & Gauthier (2013, pp. 24-25) ont fait une recension critique des travaux relatifs à la classe inversée en se basant sur la taxonomie de recherches à trois niveaux à savoir :

- Niveau 1 : enquêtes, études descriptives ou corrélationnelles ;
- Niveau 2 : expérimentation à petite échelle comme un établissement scolaire ;
- Niveau 3 : expérimentation à grande échelle, au niveau d'un système éducatif par exemple.

Au terme de leurs méta-analyses ayant pris en compte uniquement les recherches de niveau 2 et 3, Bissonnette et Gauthier (2012, p. 26) concluent que :

Les données probantes associées à la classe inversée sont nettement insuffisantes pour en recommander l'utilisation, particulièrement dans les écoles primaires et secondaires pour lesquelles nous ne disposons actuellement d'aucun résultat de recherche sur la classe inversée.

Par contre, dans son mémoire de Master de Métiers de l'enseignement, de l'Éducation et de la formation où elle pose la question de savoir « Quels sont les effets de la classe inversée sur les performances des élèves ? », Manon (2016, p. 3-12) s'intéresse aux raisons pour lesquelles les enseignants mettent en œuvre l'enseignement inversé. A partir des travaux de Fulton (2012) dont elle s'inspire largement, l'auteure relève que l'enseignement inversé permet :

- L'apprentissage du moment où il y a l'opportunité pour l'élève d'apprendre à son rythme et pour l'enseignant de cerner les difficultés individuelles afin de mieux les réguler ;
- L'amélioration des pratiques des enseignants et le renforcement du lien des parents avec l'école. La classe inversée donne à l'enseignant l'occasion de rendre ses enseignements hybrides et ubiquistes. Ainsi, à la séance classique de cours en classe, s'ajoute le volet distanciel. Même éloigné, l'enseignant maintient le contact avec l'apprenant par le biais des tâches qu'il lui donne de faire, les interactions en ligne ou encore à travers sa voix que portent les vidéos de cours. Le caractère ubiquiste des enseignements réside dans le fait que, grâce à la médiation technologique, les contenus du cours sont présents partout. L'enseignant peut atteindre ses apprenants partout où ils se trouvent. Il n'a pas à

reprendre les enseignements pour les absents. Il ne se limite pas à utiliser les technologies pour enseigner mais au-delà, il a l'opportunité d'éduquer ses apprenants sur l'utilisation raisonnée des technologies notamment leur utilisation à des fins d'apprentissage.

- L'implication des élèves grâce à une plus grande autonomie. Pour Manon (*idem*) dans la classe inversée, il y a centration des activités sur les élèves. A la maison comme en classe, c'est lui qui fait l'essentiel du travail, l'enseignant jouant le rôle de guide et d'accompagnateur.

D'autres auteurs relèvent aussi les avantages qu'offre la classe inversée (Galway, Berry et Takaro, 2015; Lebrun, 2015; Bergmann et Sams, 2012). Hamdan et al. (2013), Ulman (2013) ont montré que ce modèle pédagogique favorise la centration des activités sur l'apprenant lorsqu'on lui donne de travailler de manière collaborative, de construire ses savoirs et de résoudre les problèmes complexes. En mettant les activités d'acquisition des connaissances hors classe, l'enseignant dispose de plus de temps pour s'occuper des préoccupations individuelles (Bergmann et Sams, 2008; Zappe et al., 2009), de donner le *feedback* par rapport aux productions individuelles et collectives (Hamdan et al., 2013; Lage et al., 2000; Projet Tomorrow, 2013).

Seulement, comme le soulignent autant les partisans de la pédagogie inversée que ses détracteurs, il existe des contraintes qui en atténuent les avantages ou rendent sa plus-value discutable. Certains auteurs comme Faillet (2014, p. 666) relèvent que, même au sein d'une classe, le modèle pédagogique a des effets différentiels sur les performances des apprenants. Il peut être un atout pour les uns et constituer pour les autres un handicap dans l'acquisition des savoirs.

Dans une recherche expérimentale visant à estimer les effets de l'apprentissage inversé menée en 2014 sur le rendement des élèves, Faillet a observé deux classes ayant suivi des cours de sciences physiques dont huit leçons en classe traditionnelle et sept en classe inversée avec cours sous format littéral ou numérique. Après évaluation des apprentissages, l'auteur a constaté que les élèves généralement performants, en classe traditionnelle le sont moins en classe inversée (p.658). Au contraire, les moins performants en classe traditionnelle le sont en classe inversée. L'auteur relève par ailleurs que la faculté pour un élève d'être attentif en classe ne perdure pas lorsqu'il se trouve seul à domicile à vouloir acquérir les notions théoriques du cours (p.659). Bien plus, Faillet souligne que l'apprentissage hors classe est

susceptible de déstabiliser les apprenants généralement à l'aise dans la pédagogie frontale qui leur permet d'écouter l'enseignant, d'interagir avec lui directement et de prendre des notes (p.660). Il en conseille un usage prudent et ponctuel en particulier comme outil de remédiation pour les élèves en difficulté (p.663).

En plus des effets différentiels sus-mentionnés, Zainuddin (2015, p. 15-16) a recensé dans la littérature des contraintes et inconvénients liés à la pratique de la classe inversée. Cette pédagogie, constate-t-il, exige de l'enseignant qu'il soit plus créatif et plus imaginatif, qu'il agisse comme un facilitateur et s'occupe au plus près de l'activité de l'apprenant (Nichols, 2012). Ce qui implique d'une part un changement de paradigme (Raths, 2014) là où le système transmissif a pignon sur rue (Beauvais, 2003) et d'autre part un surcroît de travail (Lage, Platt, & Treglia, 2000, p. 30) dans un environnement où l'innovation pédagogique souvent stigmatisée n'est pas toujours récompensée. Ensuite, les consignes de travail doivent être suffisamment claires pour faciliter les interactions entre enseignant et apprenants (Enfield, 2013).

L'enseignement inversé provoque un bouleversement dans la gestion de la classe tant sur le plan de l'organisation spatiale que sur celui du maintien de la discipline et de la conduite des activités d'enseignement/apprentissage (Berrett, 2012). Reconfigurer la salle de classe, former des groupes de travail efficaces et gérer le vacarme qui généralement caractérise le travail coopératif en classe requièrent des compétences supplémentaires chez l'enseignant. Parmi celles-ci figurent le maintien de la discipline et la gestion du temps (Galaway et al., 2015).

En définitive, la *flipped classroom* est un modèle qui comporte des effets dont certains sont positifs et d'autres négatifs ou tout au moins exigeants en termes de compétences managériales et computationnelles de l'enseignant. Mais à quels outils les chercheurs recourent-ils pour mesurer ces effets ?

2.5 Base conceptuelle du travail

Nous exposons dans les lignes qui suivent les théories et les concepts qui constituent le fondement de notre recherche. Il s'agit notamment de l'étayage, de la théorie du comportement planifié et la pédagogie Freinet.

2.5.1 Etayage

Nous partons de l'aperçu général de l'étayage et de ses fonctions pour montrer comment il s'applique dans le contexte de l'APC qui est le nôtre.

a) Etayage et ses fonctions principales

Dans le domaine des sciences de l'éducation, on peut définir étayage avec le dictionnaire *lintern@ute* comme « l'ensemble des mesures prises par un adulte pour aider un enfant à résoudre seul un problème ». Développé par Bruner en 1983, l'étayage renvoie à « toutes les manières dont l'enseignant accorde ses interventions aux capacités des élèves ainsi que tous ses processus d'ajustement »¹. C'est tout ce que l'enseignant met en œuvre pour permettre à l'apprenant d'atteindre par lui-même les objectifs d'un enseignement ou de développer les compétences visées. Ainsi définie, l'étayage comporte plusieurs fonctions.

On distingue six fonctions de l'étayage (Bruner, 1983 cité par (Anghileri, 2006, p. 3) à savoir : l'enrôlement, la réduction du degré de liberté, le maintien de l'orientation, la signalisation des caractéristiques dominantes, le contrôle de la frustration et la démonstration ou présentation du modèle. Dans les lignes qui suivent, nous donnons un aperçu de chacune de ces fonctions dans le but de voir plus tard dans notre travail ce qu'elles deviennent en situation de classe inversée.

- L'enrôlement

Dès l'entame de sa leçon, l'enseignant met sur pied des stratégies ou adopte des comportements qui permettent à l'apprenant de savoir où l'on va, ce que l'on recherche ou encore de préciser quel est le bien-fondé du nouvel apprentissage dans lequel il s'engage. L'enrôlement a ainsi pour finalité de susciter l'intérêt et l'adhésion de l'apprenant (Anghileri, 2006, p. 3) et donc de prévenir le décrochage face aux contraintes liées au processus

¹ Michel Billières (2016). « Le rôle du geste pédagogique dans l'étayage enseignant », retiré le 23/02/2021 du <https://www.verbotonale-phonetique.com/geste-pedagogique-etayage-enseignant/>

d'acquisition des savoirs. Cela peut se faire de plusieurs manières : à travers la définition des objectifs visés,

- **La réduction du degré de liberté**

Pour permettre à l'apprenant d'avancer dans l'acquisition des savoirs, l'enseignant part du connu vers l'inconnu. Dans cette perspective, il simplifie la tâche à réaliser par l'apprenant soit en la découpant en de petits procédés, soit en réduisant le nombre d'opérations à mener de manière à éviter la surcharge cognitive.

- **Le maintien de l'orientation**

Une fois les activités d'enseignement/apprentissage engagées, l'enseignant est appelé à tout mettre en œuvre pour maintenir l'attention de l'apprenant de sorte qu'il reste focalisé sur l'objet de l'apprentissage. De petits rappels faits par le tuteur permettent d'une part de garder présent à l'esprit les objectifs visés et d'autre part de passer d'un objectif atteint vers d'autres à atteindre.

- **La signalisation des caractéristiques déterminantes**

Cette fonction signifie que le tuteur établit l'écart entre ce que l'apprenant maîtrise déjà de la tâche et ce qui reste à maîtriser. Il fait encore la différence entre ce qui est important pour l'atteinte des objectifs ou le développement des compétences et ce qui est accessoire.

- **Le contrôle de la frustration**

Bruner (1983, p. 278) relève que « la réalisation du problème devrait être moins périlleuse ou éprouvante avec un tuteur que sans lui. » Autrement dit, le contrôle de la frustration vise à maintenir un climat de confiance entre l'enseignant et l'apprenant et de faire en sorte que les erreurs ne soient pas perçues comme des échecs mais au contraire, comme des occasions d'une remise en cause et de réajustements en vue de la réussite de l'apprentissage.

- **La démonstration ou la présentation du modèle**

L'enseignant ne se limite pas à offrir les aides à la réalisation des tâches définies, à relever l'écart entre ce qui est maîtrisé et ce qui ne l'est pas encore. Il lui incombe la responsabilité de montrer l'exemple que l'apprenant pourrait imiter.

b) De l'étayage dans l'approche par les compétences avec entrée par les situations de vie

La description de l'étayage dans l'APC que nous donnons s'inspire des pratiques telles qu'enseignées dans les sessions de renforcement des capacités des enseignants et mises en œuvre dans les salles de classe. Nous nous appuyons également sur les premières publications¹ sur le sujet, les pratiques ne s'étant pas encore définitivement stabilisées (Roegiers, 2006, p. 13). Seuls les aspects pratiques ou fonctionnels du déroulement d'une leçon nous intéressent.

Dans les disciplines des sciences humaines², la conduite d'une leçon selon l'APC/ESV participe des connaissances procédurales. Elle s'articule autour cinq points successifs :

- *Prise en main de la classe.* La prise en main de la classe est un rituel qui commence dès la première prise de contact au début de l'année scolaire. Quoique plus allégée, elle se répète à chaque début de séance de cours. Elle consiste en de petits contrôles dont l'objectif est de s'assurer que les conditions essentielles pour un bon déroulement des activités d'enseignement/apprentissage sont réunies. Le contrôle porte sur la vérification de l'état de propreté de la classe et des apprenants, la disponibilité des outils de pilotage (cahier de textes physique, supports didactiques, cahiers des élèves...), l'appel ;

- *Rappel des prérequis.* A cette phase, l'enseignant s'assure, à travers soit des questions (sur la leçon précédente ou d'ordre général) soit de la correction des devoirs faits à domicile que les apprenants possèdent les connaissances essentielles pour entrer dans la leçon du jour.

- *Justification de la leçon.* La justification de la leçon consiste pour l'enseignant à amener l'apprenant à rendre compte de son bien-fondé et des compétences qu'il pourrait développer à travers ce nouvel apprentissage. Elle se déroule en trois temps. D'abord,

¹ On peut lire à ce sujet l'article de Christian Georges Nkoumou Melingui, « L'approche par compétences en classe d'histoire et l'enseignement de l'intégration nationale au Cameroun : une approche novatrice », consultable sur <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/interdisciplinarite/chapter/laproche-par-competences-en-classe-dhistoire-et-lenseignement-de-lintegration-nationale-au-cameroun-une-approche-novatrice>.

² Histoire, géographie, éducation civique et morale, philosophie, economics, geography, history, citizenship education, philosophy.

l'enseignant commence par présenter une situation problème¹. Il peut s'agir de raconter une historiette ou de présenter tout autre document (carte, vidéo, photo, etc.) qui suscite l'intérêt de l'apprenant et pose un problème à résoudre. L'apprenant ne peut résoudre ce problème qu'en s'engageant dans un nouvel apprentissage. D'où on parle de l'entrée par les situations de vie. Par la suite, l'enseignant invite les apprenants à proposer des exemples d'action pouvant être menée pour résoudre le problème posé dans la situation. Enfin, sur la base des propositions des élèves, l'enseignant formule la justification de la leçon en termes de capacité de l'apprenant à mobiliser des ressources pour effectuer une opération efficacement.

- *Déroulé des séquences didactiques.* Dans le cadre d'une leçon, une séquence didactique² est une subdivision organisée autour d'une ou de plusieurs activités d'apprentissage en vue d'atteindre un objectif spécifique précis au cours d'un intervalle de temps donné. L'enseignant met le document à exploiter aux apprenants et leur prescrit des tâches. Les apprenants mènent les activités (individuelles ou en groupe selon les consignes de l'enseignant). Il s'en suit la confrontation des réponses et le recentrage par l'enseignant. La séquence s'achève par la trace écrite et l'évaluation sommative.

- *Clôture.* Dans les cinq dernières minutes de la leçon, le groupe classe se livre au jeu bilingue. Cette activité consiste à amener les apprenants à parler l'une des deux langues officielles (français pour les Anglophones et anglais pour les Francophones). Enfin, l'enseignant attribue aux apprenants le travail à faire à domicile.

En somme, les principales étapes de conduite d'une leçon selon l'APC/ESV se présentent schématiquement comme suit :

¹ « Situation didactique dans laquelle il est proposé au sujet une tâche qu'il ne peut mener à bien sans effectuer un apprentissage précis » (<http://artsplastiques.discipline.ac-lille.fr/documents/lexique-peda.pdf>).

² On parle aussi de séquence d'enseignement/apprentissage.

Graphique 2 Principales étapes de conduite d'une leçon en APC/ESV

1. Rappel des prérequis	2. Présentation d'une la leçon	3. Justification	4. Séquence didactique	5. Clôture
<ul style="list-style-type: none"> • Questions de cours ou • Correction d'un travail de consolidation 	<ul style="list-style-type: none"> • Enoncé du titre • Ecriture du titre au tableau 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation d'une situation problème • Énumération des exemples d'action • Formulation de la justification 	<ul style="list-style-type: none"> • Supports d'apprentissage • Cosignes et tâches • Activités d'apprentissage • Confrontation et recentrage • Trace écrite 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeu bilingue • Devoir à faire à domicile

Sur le plan pratique les différentes étapes ci-dessus constituent ce que nous caractérisons d'étayage. Pour apprécier les changements intervenus après la formation des enseignants à la mise en œuvre de la classe inversée sera d'observer ce que devient ce schéma, ces différentes étapes.

2.5.2 Théorie du comportement planifié (TCP)

Proposée par Icek Ajzen (1991, p. 50) comme amélioration de la théorie de l'action raisonnée, la théorie du comportement planifié (TCP) stipule que le comportement humain est le résultat d'une intention. Pour être effectif, il doit être planifié, décidé. Kefi (op.cit., p. 52) y donne la définition ci-après :

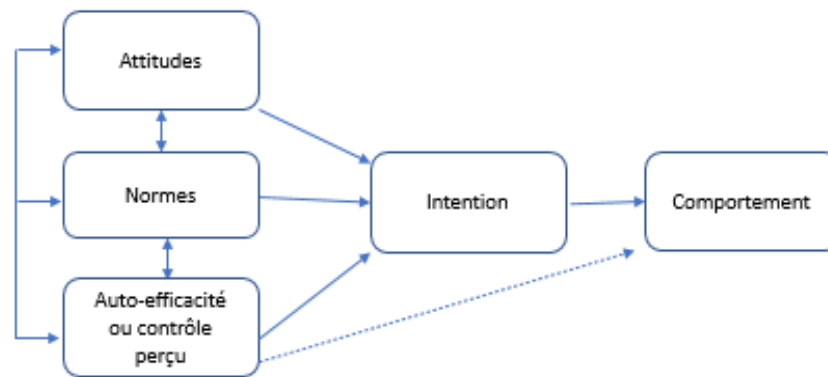
La théorie du comportement planifié stipule que les décisions précédant un comportement donné résultent d'un processus cognitif et émotionnel dans lequel le comportement est indirectement influencé par l'attitude envers l'action, les normes subjectives et le contrôle comportemental perçu.

Plus l'intention de poser un acte ou de s'engager dans une action est avérée, plus l'individu fournit l'effort nécessaire. Comment cette théorie s'applique-t-elle dans le domaine de la formation continue des enseignants ? Avant d'y répondre, nous présentons d'abord les facteurs ou variables qui, selon Ajzen, fondent la TCP.

a) Variables de la TCP

L'intention qui prédit l'adoption d'un comportement est sous l'emprise de trois variables (attitudes, normes subjectives, auto-efficacité) comme on peut le constater dans le diagramme 1.

Diagramme 1: Théorie du comportement planifié selon Azjen



Source : Ajzen, I. (1991). *The Theory of Planned Behavior*, p. 182

Pour l'auteur de la TCP, le fait pour le sujet de décider d'adopter un comportement donné signifie qu'il en mesure les enjeux, les exigences et les contraintes de même que les avantages et les risques éventuels qui pourraient en découler. Les *attitudes* traduisent l'appréciation, positive ou négative, que le sujet fait du comportement à adopter. Parmi les considérations qui orientent expliquent l'attitude de l'individu figure l'utilité (Kefi, 2010, p. 51). Ici, il s'attache à savoir ce en quoi le nouveau lui est utile.

Bien plus, dans sa prise de décision, l'individu est également influencé par l'environnement dans lequel il vit. Redoute-t-il les critiques qui lui sont faites par rapport à son nouveau comportement ? Reçoit-il des encouragements de son milieu ou au contraire fait-il face à des oppositions ou des facteurs démotivants ? Les réponses à ces questions conditionnent son comportement et donc sa relation avec le savoir à acquérir. Ces considérations renvoient à ce que Ajzen (1991, p.82) nomme *normes subjectives*. A titre d'exemple, dans une institution, les normes subjectives peuvent être les considérations que reçoivent de la part de leur hiérarchie ou de leurs collègues les individus qui s'engagent dans les pratiques innovantes : encouragements, respect, dénigrements, imitation, collaboration, exclusion.

Enfin, la dernière variable de la TCP est *l'auto-efficacité* ou encore le contrôle perçu du comportement. Le sujet détermine le degré de facilité ou de difficulté à franchir pour adopter le nouveau comportement. Plus il se rend compte que le comportement est facile à adopter plus il s'engage dans l'apprentissage. Le contrôle comportemental est tributaire des

expériences passées ou des difficultés prédites¹. Bien plus, si le sujet croit en sa capacité d'adopter le nouveau comportement, il sera davantage motivé. Nous touchons là à ce que Galand et Vanlede (2004, p.93) appellent « sentiment d'efficacité personnelle » qu'ils définissent comme « des croyances des gens concernant leur compétence à accomplir une tâche avec succès » (*idem*).

b) Application de la TCP dans la formation continue des enseignants

Dans notre travail, nous nous sommes intéressés à l'auto-efficacité c'est-à-dire l'engagement par les enseignants à utiliser les outils technologiques de l'établissement pour faire travailler leurs apprenants. Trois de nos enseignants ont affirmé qu'il était possible pour les élèves d'apprendre à partir de l'ordinateur de l'école bien que les Centres de Ressources Multimédia (CRM) soient prioritairement réservés aux travaux pratiques d'informatique. Pour ce qui est des normes subjectives, les enseignants participant à la formation appartenaient à des établissements engagés dans les réformes curriculaires notamment la routinisation de l'approche par compétence. Donc, la communauté éducative attendait des enseignants qu'ils soient ouverts aux pratiques pédagogiques actives qui s'arriment au nouveau paradigme. Par ailleurs, les enseignants choisis étaient des leaders dans leur département (animateurs pédagogiques et surveillant général), leur statut (enseignant permanent) et leur grade (PLEG). Leur adhésion au projet était censée entraîner leurs collègues dans cette mouvance et, en retour, constituer une source de motivation.

2.5.3 Pédagogie Freinet

Célestin Freinet (1896-1966) est l'auteur de la pédagogie qui porte son nom et qui se résume dans la pensée qu'il ne faut pas forcer l'enfant à apprendre sans lui en donner la motivation. Autrement, ce serait comme vouloir forcer un cheval à boire alors qu'il n'a pas soif (Freinet, 1952, p. 12). Freinet met l'accent sur la nécessité de donner à l'enfant la possibilité d'apprendre seul ou en groupe, de s'exprimer librement aussi bien en ce qui concerne les activités en classe que dans la gestion de l'école, de tenter de nouvelles

¹ http://graine-auvergne-rhone-alpes.org/DOC/Publications/AcompChangement/01-theorie_comportement_planifie-VF.pdf. Consulté le 16.08.2019

expériences en sachant tirer le meilleur parti de ses erreurs, de prendre des risques des initiatives. La pédagogie Freinet réserve à l'enseignant le rôle de guide. Elle repose sur les principes aussi variés que la coopération, le tâtonnement expérimental, la communication, l'expression-crédation, la dévolution, l'émancipation, l'individuation, le respect des droits de l'enfant¹.

Des critiques ont été formulées pour démontrer les limites de la pédagogie Freinet. On lui reproche entre autres, le fait de penser que la motivation de l'apprenant à réaliser une tâche ne peut pas toujours correspondre à la demande sociale². Par conséquent, il y a toujours dans l'enseignement des chemins à imposer à l'apprenant, toute chose qui limite sa liberté et sa volonté de mener de nouvelles expériences. Ce qui nous importe chez Freinet c'est la place donnée à l'apprenant dans le processus enseignement/apprentissage. L'auteur inscrit sa pédagogie dans les méthodes actives notamment le constructivisme et le socioconstructivisme : c'est dans l'action seul ou en groupe et sous l'encadrement de l'enseignant que l'élève acquiert des savoirs et développe des compétences. C'est sous cet angle que nous avons placé notre dispositif expérimental avec comme principes majeurs sont la dévolution³ des tâches, l'apprentissage collaboratif et l'interaction médiée par es technologies.

2.6 Du plan des variables

Une variable est un indicateur modifiable et quantifiable susceptible de changer en fonction de certains facteurs⁴. C'est une caractéristique d'un phénomène qui varie et dont on peut mesurer les changements. Dans notre travail de recherche qui est de type expérimental, nous cherchons à vérifier si la pratique de la classe inversée a une influence sur les prestations des enseignants et les résultats des élèves. Il se dégage de cette préoccupation deux types de variables à savoir une variable indépendante (VI) et deux variables dépendantes (VD).

¹ <https://www.icem-pedagogie-freinet.org/accueil-principes-pedagogiques>. Consulté le 12/04/2021.

² <https://www.contretemps.eu/johsua-freinet-educateur-proletarien/>. Consulté le 12/04/2021.

³ La dévolution, concept cher à Brousseau (1998, p.303), est le fait pour l'enseignant d'amener l'apprenant à accepter la responsabilité d'une tâche ou de la résolution d'un problème tout en lui l'aide conséquente.

⁴ [http : //web.umoncton.ca/umcm-longd01/TheorixDownload/module8.pdf](http://web.umoncton.ca/umcm-longd01/TheorixDownload/module8.pdf)

2.6.1 De la variable indépendante : formation à la classe inversée

On entend par variable indépendante « une variable dont on suppose qu'elle est la cause des effets que l'on veut étudier. C'est l'élément dont on suppose qu'il est susceptible de faire varier le phénomène que l'on veut étudier ; c'est le facteur de variation de ce phénomène » (Gangloff, 2018, p. 67). Dans notre recherche, la variable indépendante est le dispositif de formation à la pratique de la classe inversée. Pour faire court, nous la désignons *formation à la pratique de classe inversée*.

Comme souligné plus haut, la classe inversée n'est pas un modèle pédagogique connu de notre public. Tout juste peut-on noter quelques pratiques pédagogiques qu'on retrouve dans la méthode notamment :

- les travaux dirigés caractérisés par un travail de recherche hors classe et de restitution en plénière ;
- des exercices prospectifs qui préparent l'apprenant à affronter une nouvelle leçon.

Il s'est agi donc de mettre en place un dispositif qui favorise l'appropriation de la classe inversée et d'en mesurer les effets par la suite. Trois temps forts ont marqué l'expérimentation : formation théorique, formation pratique et régulation. Ces trois temps constituent les sous-variables indépendantes de la variable indépendante « formation à la classe inversée ».

a) Sous-variable indépendante 1 : « Formation théorique »

Elle consiste à permettre à l'enseignant en formation d'acquérir les connaissances théoriques, le vocabulaire et les outils nécessaires à l'implémentation de l'enseignement inversé. Pour cette sous-variable, nous avons retenu sept indicateurs :

I₁SVI1 : Présentation des objectifs de formation à la classe inversée

I₂SVI1 : Elaboration du cahier des charges des acteurs

I₃SVI1 : Identification des outils technologiques de formation

I₄SVI1 : Utilisation de plusieurs types de supports de formation

I₅SVI1 : Identification des avantages de la classe inversée

I₆SVI1 : Recensement des contraintes liées à la classe inversée

I₇SVI1 : Examen des possibilités de contextualisation de la classe inversée

b) Sous-variable indépendante 2 : « Formation pratique »

La formation pratique a pris la forme de l'accompagnement pédagogique avec un accent sur la pratique guidée. La pratique guidée est la phase de l'apprentissage au cours de laquelle

...l'enseignant s'assure de vérifier la qualité de la compréhension des élèves, en leur proposant de réaliser des tâches semblables à celles qui ont été montrées lors du modelage [...] La pratique guidée permet aux élèves de valider, d'ajuster, de consolider et d'approfondir leur compréhension de l'apprentissage en cours, afin de bien arrimer ces nouvelles connaissances à celles qu'ils possèdent déjà en mémoire à long terme (Gauthier, Bissonnette, & Richard, 2013, p. 42).

Dans notre étude, la pratique guidée consiste pour l'accompagnateur à suivre l'enseignant en classe et de lui donner le coup de pouce nécessaire en cas de besoin. Ça peut se faire par des concertations de courte durée ou à travers l'intervention directe dans les activités d'enseignement/apprentissage. La formation pratique se reconnaît à travers les huit indicateurs ci-dessous

I₈SVI2 : Aide au choix de ressources pédagogiques ;

I₉SVI2 : Aide au choix des outils technologiques de présentation de la leçon ;

I₁₀SVI2 : Aide à la création d'un forum virtuel d'échanges ;

I₁₁SVI2 : Aide à la mise en ligne de ressources en direction des apprenants ;

I₁₂SVI2 : Aide à l'organisation des activités d'apprentissage

I₁₃SVI2 : Manipulation du vidéoprojecteur pour soutenir les activités d'enseignement

I₁₄SVI2 : Concertation en situation de classe ;

I₁₅SVI2 : Intervention directe de l'accompagnateur en classe.

c) Sous-variable indépendante 3 : « Régulation »

Il s'agit des activités qui permettent de jeter un regard critique rétrospectif sur le déroulement des cours en classe afin d'en recenser les points forts et les points faibles et entrevoir le cas échéant la médication nécessaire pour les cours suivants. Pour cette dimension, nous avons identifié trois sous-variables indépendantes à savoir :

I₁₆SVI3 : Recensement des points forts de la leçon ;

I₁₇SVI3 : Identification des aspects de la leçon à améliorer ;

I₁₈SVI3 : Définition de nouvelles stratégies.

2.6.2 Des variables dépendantes

Les variables dépendantes encore appelées variables effets sont celles dont le comportement est tributaire de la manipulation de la variable indépendante¹. Elle est le phénomène sur lequel on veut étudier le retentissement des manipulations de la variable indépendante (Gangloff, 2018, p. 68). Dans le cas de notre recherche quasi expérimentale, les variables dépendantes sont au nombre de six.

i. <https://explorable.com/fr/methodologie-de-recherche>, Récupéré le 21/07/2019

ii. Echantillonnage non probabiliste raisonné et par grappe : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/edu/power-pouvoir/ch13/nonprob/5214898-fra.htm>. Consulté le 13.05.2019

iii. Espace numérique de travail (ENT) : Edmodo & Schoology <https://tablettepedagogique.wordpress.com/edmodo/>

iv. Classe Inversée : du face à face au côté à côté

<https://www.ddec06.fr/personnes-ressource/outils-pour-laccueil-au-quotidien/classe-inversee/>. Consulté le 14.05.2019

v. Pédagogie Freinet : <https://apprendreaeduquer.fr/classe-pedagogie-freinet/>. Consulté le 15.05.2019

vi. Communication au 5^e colloque Raiffet : <https://raiffet.org/the-raiffet-symposiums/2017-conference-in-douala-cameroon/>

a) Variable dépendante 1 : Pratiques pédagogiques hors classe

Ici, il s'agit de toutes les activités que l'enseignant mène en dehors de la classe dans le but est de préparer la séance en plénière. Les indicateurs que nous avons retenus pour caractériser le travail de l'enseignant en amont sont :

I₁₉VD1 : Existence des traces numériques de cours et d'interaction ;

I₂₀VD1 : Définition précise des objectifs pédagogiques ;

I₂₁VD1 : Congruence entre objectifs visés et activités d'apprentissage ;

I₂₂VD1 : Existence d'une fiche pédagogique pour chaque leçon ;

I₂₃VD1 : Mise à disposition des apprenants des supports de cours ;

I₂₄VD1 : Existence des interactions pédagogiques. Il s'agit des échanges enseignant-apprenants et apprenants-apprenants ;

I₂₅VD1 : Existence des tâches à réaliser ;

I₂₆VD1 : Constitution des groupes de travail.

b) Variable dépendante 2 : Pratiques pédagogiques en classe

La variable dépendante « Pratiques pédagogiques en classe » comprend six indicateurs. Ceux-ci traduisent ce que l'enseignant fait en classe et qui est susceptible d'évoluer en raison de la mise en œuvre de la pédagogie inversée. Ce sont :

- I₂₇VD2 : Allusion aux activités réalisées hors classe ;
- I₂₈VD2 : Utilisation d'un outil technologique en classe ;
- I₂₉VD2 : Encadrement personnalisé des apprenants en difficulté ;
- I₃₀VD2 : Mise à disposition des questions guides facilitant l'exploitation des documents ;
- I₃₁VD2 : Enseignement par les pairs ;
- I₃₂VD2 : Alternance entre activités individuelles et activités de groupe.

c) Variable dépendante 3 : Pratiques technopédagogiques en classe

Etant donné que notre travail s'inscrit parmi les recherches sur les technologies en Éducation d'une part et que d'autre part la classe inversée s'appuie sur les TIC quand elles existent, nous avons défini une variable relative aux usages numériques de l'enseignant. Les indicateurs de cette variable sont :

- I₃₃VD 3 : Création par l'enseignant d'une plateforme à but pédagogique ;
- I₃₄VD 3 : Régulation des interactions en ligne ;
- I₃₅VD 3 : Visionnage en classe.

d) Variable dépendante 4 : Variété des supports didactiques

- I₃₆VD 4 : Les supports de cours hors classe sont variés
- I₃₇VD 4 : Les supports de cours en présentiel sont variés.

e) Variable dépendante 5 : Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC

- I₃₈VD 5 : Diversification des activités d'apprentissage hors classe ;
- I₃₉VD 5 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe

f) La variable dépendante 6 (VD6) : « résultats des élèves »

Cette variable est l'effet de la classe inversée sur les performances des élèves. Cet effet peut être mesuré en comparant les caractéristiques individuelles ou les performances réalisées par les apprenants au départ et au terme d'une manipulation (Feyfant, 2011, p. 3). On peut également procéder à la collecte et à l'analyse des perceptions des apprenants (Ochayi Onojah et al., 2019, p. 107). La variable dépendante 6 se décline en deux sous-variables.

- I₄₀VD 6 : Moyennes générales aux tests évaluatifs

Les moyennes générales résultent de l'addition des notes chiffrées de tous les apprenants d'une classe obtenues au cours des tests évaluatifs divisées par leur nombre. A travers ces notes il a été possible de comparer les performances au z-test des groupes appariés où chaque classe constitue son propre témoin et des groupes non appariés faisant ressortir les performances de chaque classe par rapport à celles de sa symétrie.

- **I₄₂VD 6 : Avis des apprenants**

Il s'est agi de recueillir les avis ou le discours des apprenants au terme de l'expérimentation fin de leur donner l'occasion d'exprimer leurs ressentis.

Tableau 3: Tableau d'opérationnalisation des questions de recherche

Question principale	Questions secondaires	Objectifs	Variables	Indicateurs L'enseignant maîtrise 5 critères sur 9	Modalités		
					Jamais (-)	Souvent (+)	Très souvent (++)
Quels effets significatifs de la formation continue à la classe inversée sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves ?	Quelles sont, en termes de pratiques pédagogiques, les caractéristiques de départ des enseignants ? (Nono Tchatouo et Baque, 2017 ; Tessmer et Richey, 1997 ; Fearon et al., 2011 ; Docq et al., 2010 ; Peraya et al. 2012 ; Depover et al., 2000 ; Enlart et Monata, 2006)	Identifier les pratiques pédagogiques hors classe avant formation	Pratiques pédagogiques hors classe	I ₁ : Objectifs de formation présentés			++
				I ₂ : Cahier des charges élaboré			++
				I ₃ : objectifs pédagogiques de chaque leçon définis			++
				C4 : activités d'E/A en congruence avec les objectifs visés			++
				C5 : fiche pédagogique			++
				C6 : ressources du cours mises en ligne à destination des apprenants		+	
				C7 : Interactions enseignant-		+	
				C8 : forum numérique pour des échanges pédagogiques ;		+	
				C9 : Travail en		+	
	C10 : Activités hors classe rappelé en			++			
	C11 : Outils technologiques insérés dans les activités d'E/A ;		+				
	C12 : Encadre particulièrement les élèves en difficulté ;		+				
	C13 : Alterne travail individuel et travail de groupe ;			++			
	C14 : Facilite l'exploitation des		+				

				documents audio-visuels ;				
				C15 : Utiliser les productions des élèves pour enseigner ;			++	
				C16 : Varie les supports de cours			++	
	<p>Quel dispositif mettre en place pour la formation continue des enseignants à la pratique de la classe inversée ?</p> <p>(Lamago, 2014 ; Perrenoud, 1994 ; Hedia Mhiri sellami, 2018 ; Lebrun et Goffnet, 2017 ; Amadi, 2013 ; Yana, 1993 ; Bishop et Verleger, 2013)</p>	<p>Faire acquérir les notions théoriques relatives à la classe inversée</p>	<p>Formation théorique de l'enseignant</p>	C17 : Elabore le cahier des charges des acteurs ;			++	
				C18 : Utilise plusieurs types de supports pour former les enseignants			++	
				C19 : les outils TIC utilisables identifiés			++	
				C20 : Définir les objectifs de la formation			++	
				C21 : Avantages de la pratique de la classe inversée répertoriés			++	
				C22 : les contraintes du modèle pédagogique répertoriées			++	
				C23 : Possibilités de contextualisation de la classe inversée répertoriées			++	
				<p>Formation pratique de l'enseignant</p>	C24 : Guide le choix de ressources pédagogiques ;			++
					C25 : Conseille des outils technologiques de présentation de la leçon			++

				C26 : Crée un forum virtuel d'échanges ;			++	
				C27 : Met les ressources en ligne à la disposition des apprenants ;			++	
				C28 : Organise les activités d'apprentissage			++	
				C29 : Manipule le vidéoprojecteur		+		
				C30 : se concerte de temps en temps			++	
				C31 : Intervention directe en classe pour expliquer certains aspects du cours ;		+		
		Remédier aux insuffisances constatées en situation	Régulation	C32 : Tenue de carrefours pédagogiques			++	
				C33 : Identification des points forts et des points faibles du cours				++
				C34 : Définition de nouvelles stratégies				++
Quels changements significatifs sur les pratiques de classe de l'enseignant la formation à la classe inversée provoque-t-elle ? (Kirkpatrick, 1959 ; Bergmann et Sams, 2012 ; Bissonnette et Gauthier, 2012 ; Docq et	Repérer les usages TICE des enseignants		Compétences technopédagogiques	C35 : création des plates-formes		+		
				C36 : interactions en ligne		+		
				C37 : utilisation d'un vidéoprojecteur en situation de classe		+		
				C38 : Partage des ressources pédagogiques en ligne		+		
				L'enseignant :				

	al, 2010 ; Robert et al. 2010 ; Onojah, 2019 ; Kraiger et al, 1993 ; Beech et Leather, 2006 ; Nizet et Meyer, 2016 ; Gilibert et Gillet, 2010)	Catégoriser les supports pédagogiques utilisés	Nature de supports pédagogiq ues	C39 : Mise à disposition des apprenants des documents de natures variées			++
				C40 : Définition des activités en fonction du type de documents			++
		Repérer les stratégies de contournement des difficultés de la mise en œuvre de la classe	Stratégies d'adaptatio n face aux difficultés d'accès aux TIC	C41 : Remplacement des supports numériques par les supports papier			++
				C42 : Visionnage en classe	-		
	Les résultats scolaires des apprenants s'améliorent- ils de manière significative du fait de la pratique de la classe inversée ? (Kirckpatrick, 1959 ; Aït Moussa, 2016 ; Odewumi et Yusuf, 2018 ; Onojah, 2019 ; Kraiger et al, 1993 ; Beech et Leather, 2006 ; Nizet et Meyer, 2016 ; Gilibert et Gillet, 2010)	Evaluer les performances des apprenants	Performan ces des élèves	C43 : dans les classes expérimentales, résultats au post test supérieurs à ceux du pré test			++
				C44 : Classes expérimentales plus homogènes que les classes témoin			++
C45 : Avis des apprenants favorables à la pratique de la classe inversée					+		

Conclusion

De ce qui précède, il se dégage que la classe inversée est une pratique pédagogique mettant en avant l'activité de l'élève et qui fait de l'enseignant un mentor, un accompagnateur. En dehors de cette inversion de rôle, il y a inversion des lieux de l'apprentissage : contrairement à ce qui se passe dans la classe traditionnelle, l'acquisition des savoirs a lieu hors classe et leur application en classe. L'apprenant aborde la partie la plus difficile de son activité, celle qui davantage nécessite de l'aide, en présence de son enseignant et de ses pairs. Comme nous l'avons vu, ce modèle pédagogique présente, notamment avec l'apport du numérique (qui favorise la diversification des supports d'apprentissage, des interactions à distance.), des avantages en termes d'amélioration du travail de l'élève et de l'enseignant. Mais elle présente un certain nombre de difficultés qui, pour certains auteurs, ne justifient pas son emploi généralisé. Le débat reste donc ouvert quant à l'efficacité et à l'opportunité de la méthode. Nous nous proposons de contribuer à ce débat scientifique dans le domaine de la formation continue en nous intéressant à l'effet d'un dispositif de formation continue à la mise en œuvre de la classe inversée sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves.

CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE

Le présent chapitre se propose de définir de manière précise les outils, les démarches et les étapes successives qui ont permis de chercher, d'identifier, de trouver, d'analyser les retombées de la formation continue des enseignants à la pratique de la classe inversée sur le processus enseignement/apprentissage. Sont présentés tour à tour, la constitution de l'échantillon d'étude, le dispositif expérimental de formation, les outils de collecte et de traitement des données.

3.1 Constitution de l'échantillon d'étude

L'échantillon est « une petite quantité de quelque chose pour éclairer certains aspects généraux du problème » (Pires, 1997, p. 122). Autrement dit, l'échantillon est une portion d'un tout dont l'étude permet de saisir les caractéristiques de l'ensemble. La nécessité de choisir un échantillon s'impose à partir du moment où le chercheur est dans l'incapacité d'étudier tous les acteurs ou facteurs qui entrent dans son champ d'investigation. Il lui est donc fait obligation, pour la crédibilité de son travail, d'étayer les raisons pour lesquelles il préfère travailler avec tel nombre de personnes présentant telles caractéristiques plutôt qu'avec tel autre (Savoie-Zajc, 2006, p. 100). Notre travail porte sur l'évaluation des effets d'une formation continue à la pratique de la classe inversée sur deux types d'acteurs. Dans cette perspective, nous avons sélectionné trois types d'échantillons : échantillon individu, échantillon établissement et échantillon discipline.

3.1.1 Echantillon individu

L'échantillon individu (N=326) comprend les Inspecteurs Pédagogiques Régionaux (N=4), les enseignants (N=5) et les élèves (N=317) de la région de l'Ouest-Cameroun et plus précisément de quatre lycées de la ville de Bafoussam. Dans la présentation qui suit, nous nous intéressons aux enseignants et aux élèves car c'est sur ces deux types d'individus que nous évaluons le retentissement du dispositif de la formation.

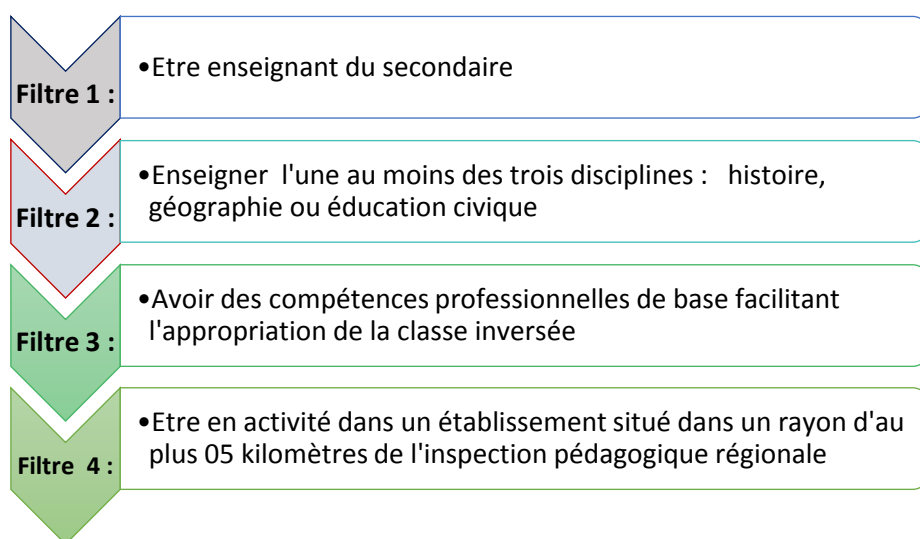
a) Les enseignants

La sélection des enseignants s'est faite sur la base de l'échantillonnage non probabiliste raisonné et par grappe. Un échantillon est non probabiliste lorsque les individus d'une même population n'ont pas de chance égale d'être recrutés. Il est raisonné ou sélectionné par jugement lorsque le choix des individus se fait sur la base des critères définis par le

chercheur. Quand au sein d'un échantillon raisonné le chercheur établit de nouveaux critères qui aboutissent à une nouvelle sélection d'individus, on parle de l'échantillon par grappe.

Dans le cadre de notre recherche, la population cible étant les enseignants du secondaire, nous avons, pour sélectionner les participants à l'expérimentation utilisé quatre filtres en nous servant de trois principaux outils à savoir : l'observation, les entretiens et le test de positionnement. De manière schématique, l'échantillonnage s'est effectué à travers les filtres suivants :

Figure 6 : Filtres de sélection de l'échantillon enseignant



Le filtre 1 a consisté à sélectionner parmi les enseignants ceux qui exercent dans le secondaire. Ce choix est motivé par le fait que la classe inversée, dans sa forme la plus répandue, s'adosse particulièrement sur les nouvelles technologies comme l'a démontré Dang dans un article publié en 2018 (p.2) sous le titre : « Le numérique au service de la classe inversée en cours de FLE ». Or, dans le contexte camerounais et mises à part les écoles du PAQUEB, on constate qu'en matière de dotation en infrastructures informatiques, les établissements d'enseignement primaire et maternel font figure de parent pauvre par rapport aux établissements du secondaire et du supérieur. Au supérieur, il aurait été prétentieux de vouloir former les enseignants en la matière. Par ailleurs, nous n'aurions pas pu avoir, pour un même niveau d'enseignement, une classe expérimentale et une classe témoin comparable.

Le filtre 2 a permis de discriminer parmi les enseignants du secondaire, ceux qui dispensent au moins l'une des trois matières connexes dont nous avons la maîtrise des contenus et de la didactique ; histoire, géographie et Éducation civique.

Le filtre 3 : Nous situant dans la formation continue, nous avons utilisé ce filtre pour sélectionner les enseignants dont les compétences professionnelles de départ pouvaient constituer un atout favorable pour l'appropriation de la classe inversée. Pour ce faire nous avons, en plus de l'observation de leurs outils de pilotage pédagogique (fiches de préparation de cours, cahiers de textes et fiches de progression) conduit des entretiens individuels avec quelques-uns et les inspecteurs pédagogiques. Enfin, nous avons soumis dix enseignants ayant passé le filtre 2 à un test de positionnement (Annexe 1). Ce test évaluatif portant sur 12 items équivalant à 12 compétences professionnelles était relatif aux aspects tels que l'utilisation des TIC en situation de classe, la création et l'animation d'une plateforme d'enseignement/apprentissage virtuelle, les types de supports de cours et d'activités d'apprentissage couramment utilisés. Au total, à travers le filtre 3, nous avons défini dix critères à savoir :

- *L'assiduité* aux sessions de formation continue au cours des cinq dernières années scolaires, de 2010/2011 à 2015-2016. L'année scolaire 2010/2011 correspond au démarrage du processus de réécriture des programmes d'études, de l'adoption et de l'implémentation de l'APC, à partir de la première année de l'enseignement secondaire. Les séminaires pédagogiques organisés pendant cette période au profit des enseignants ont régulièrement eu pour objectif majeur de former et d'accompagner les enseignants dans l'appropriation et la mise en œuvre de cette nouvelle approche. Sans ignorer l'obligation pour les enseignants de prendre part aux sessions de formation, nous avons considéré la régularité comme un indicateur de prédisposition au changement, à la modification de certaines pratiques pédagogiques. Au rythme moyen de deux sessions de formation par année scolaire, il y en a eu, pour la période concernée, un total de dix. Sur la base des feuilles de présence disponibles auprès de l'inspection pédagogique régionale des Sciences Humaines, nous avons sélectionné les enseignants ayant participé à au moins huit sessions.
- *La disponibilité.* La participation à l'expérimentation impose des contraintes parmi lesquelles celle de la disponibilité de la cible. D'une part, le participant doit pouvoir dégager du temps nécessaire pour greffer les activités liées à la recherche à celles déjà couramment menées et non moins contraignantes : préparer les leçons, les dispenser, organiser et corriger les évaluations, prendre part aux assises du conseil d'enseignement et aux réunions avec la hiérarchie,

rédigier les différents rapports, etc. D'autre part, le participant est appelé à déployer des moyens financiers et logistiques propres notamment en termes de coût de connexion internet et de reprographie des supports de cours à distribuer aux apprenants ;

- *Tenir deux classes de même niveau* soit en histoire, soit en géographie, soit en Éducation civique ou encore dans les trois à la fois. Le fait de tenir deux classes de même niveau devait aider à faire de l'une la classe expérimentale (ou de traitement) et de l'autre la classe contrôle (ou classe témoin). Par ailleurs, l'enseignant à retenir devait être celui qui enseigne une même discipline dans les deux types de classe ;
- *Avoir des notions de base* en bureautique (saisie et mise en page notamment), dans l'utilisation de la messagerie électronique. A travers ce critère, nous voulions nous assurer que les participants sont en capacité de produire des documents textes en direction des apprenants ;
- *Être disposé à travailler de manière collaborative* dans la préparation, la conduite des cours et la remédiation ;
- N'avoir pas déjà pratiqué la classe inversée ;
- *Disposer d'un minimum d'outils technologiques* nécessaires à l'instrumentation des activités d'enseignement/apprentissage (ordinateur personnel, connexion internet, téléphone android, modem.) ou y avoir accès facilement ;
- *Disposer d'une adresse électronique* pour faciliter les échanges avec les formateurs ;
- *Être capable d'utiliser un réseau social* notamment Twitter, WhatsApp, Facebook, Skype, Imo, Messenger, de manière à pouvoir varier les canaux de communication en cas de nécessité ;
- *Être disposé à insérer les TIC dans ses pratiques de classe.* Cet item est relié au précédent. Ils sont rendus indispensables parce que la classe inversée, telle que pensée par ses initiateurs repose sur l'utilisation des technologies soit pour l'enregistrement, le stockage et de la diffusion des ressources du cours grâce à certains périphériques de stockage externe (CD-ROM, clé USB, carte mémoire.),

soit pour les interactions synchrones et asynchrones en ligne sur une plate-forme numérique soit enfin pour la médiation des contenus des cours (vidéo projection) en situation de classe. Sur la base de ces critères, cinq enseignants ont été retenus, chacun devant être son propre témoin.

Filtre 4 : Ce dernier filtre concernait la proximité des enseignants par rapport à l'inspection pédagogique régionale située dans les locaux de la Délégation Régionale des enseignements secondaires. Nous avons voulu que la distance entre l'inspection et les établissements d'attache des enseignants participants au projet soit la plus courte possible et ceci dans un double objectif : d'abord pour éviter que la navette entre l'inspection et les salles de classe soit un motif de retard dans la couverture des enseignements ; ensuite il s'agissait de faciliter l'accès aux établissements par les inspecteurs accompagnateurs en toutes saisons compte tenu du mauvais état caractéristique des routes non bitumées dès lors qu'on s'éloigne du centre-ville de Bafoussam. Ce filtre nous a conduit à ne retenir que les enseignants dont les établissements sont situés dans un rayon de trois kilomètres au maximum par rapport au siège de la Délégation Régionale des enseignements.

Au total, cinq enseignants ont été retenus dont deux hommes et trois femmes. Pour des raisons d'éthique, nous leur avons attribué des pseudonymes : Kowan, Guimgue, Libongo, Solonc et Fomen. Ainsi, dehors des vidéos et des extraits des plateformes où, avec leur consentement leurs noms et images reviennent de temps en temps, l'identité des enseignants participants à l'expérimentation a été voilée.

b) Les apprenants

Pour sélectionner les apprenants, nous avons utilisé l'échantillonnage non probabiliste¹ de convenance. Nous avons considéré les apprenants des enseignants retenus selon les filtres et critères définis ci-dessus. Toutefois, le principal critère de sélection des apprenants était leur appartenance à l'une des classes (témoin ou expérimentale) de l'un quelconque des enseignants ciblés. Pour s'assurer leur adhésion, le soin avait été laissé aux enseignants de

¹ Echantillonnage non probabiliste : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/edu/power-pouvoir/ch13/nonprob/5214898-fra.htm>

préfacer, chacun dans sa classe expérimentale, les activités liées à la classe inversée. En termes de préface, il s'agissait d'échanger avec les élèves d'une part sur les modalités et les avantages qu'ils pourraient tirer de l'expérience et, d'autre part, sur les règles de bon fonctionnement à respecter. Ainsi, pour les convaincre et les motiver à adhérer au projet, l'accent a été mis sur le fait que le modèle pédagogique allait permettre à chacun d'apprendre à son rythme, de recevoir le cours deux semaines à l'avance sous une forme ludique, dans son téléphone et d'être initié à interagir en ligne.

En plus de préparer les apprenants psychologiquement, les enseignants ont saisi l'opportunité pour vérifier dans quelle mesure chaque élève ou du moins la classe réunissait les six conditions suivantes :

- Disposer d'une adresse électronique ;
- Avoir des notions de base de saisie, de navigation sur internet et d'utilisation de la messagerie ;
- Disposer ou avoir facilement accès à un ordinateur (à domicile ou à l'école), à internet ou un téléphone Android ;
- Être capable de consulter, de télécharger ou de mettre une ressource en ligne ;
- Être capable d'utiliser un réseau social notamment Twitter, WhatsApp, Facebook, Skype, Imo, Messenger, de manière à pouvoir varier les canaux de communication en cas de nécessité.
- Être capable de gérer un périphérique de stockage externe : CD-ROM, USB, carte mémoire.
- La disponibilité ou non de ces outils numériques devait orienter l'enseignant et le formateur dans le choix du format des supports de cours et du type d'activités d'apprentissage à mener. La possession ou l'accès aux technologies était une prédisposition du groupe classe à l'insertion de la vidéo et l'utilisation des fora numériques à des fins d'enseignement/apprentissage. Leur absence ou rareté devait conduire à leur substitution par le support papier.

Les apprenants des classes contrôle n'ont pas été préparés spécialement. Leur rôle s'étant limité à passer les tests de début et de fin de l'expérimentation et à suivre les cours selon la

modalité traditionnelle. Ils n'étaient pas censés être au courant du traitement que recevaient leurs camarades des classes expérimentales.

3.1.2 Echantillon établissement

Trois principaux critères ont permis de sélectionner trois établissements de l'enseignement secondaire public sur les quinze existants. La sélection des établissements, corrélée à celle des enseignants (échantillon enseignant, filtre 4), s'est faite selon l'échantillonnage non probabiliste raisonné et de convenance. Trois principaux critères ont déterminé le choix des établissements :

- *Le premier critère* de choix des établissements était qu'ils appartiennent à l'enseignement secondaire, général ou technique. Nous n'avions pas de difficulté particulière sur le plan administratif à pouvoir nous faire accepter par les responsables des établissements scolaires d'abord grâce à notre appartenance à la chaîne pédagogique du secondaire et ensuite du fait de notre appartenance à la hiérarchie, nous donnant ainsi le devoir de conduire la recherche à travers toutes les unités scolaires de la région de l'Ouest-Cameroun (Annexe 5) ;
- *Le deuxième critère* de sélection des établissements était leur situation géographique. L'expérience se déroulant à Bafoussam, les établissements choisis ont été ceux de ladite ville. La proximité des uns et des autres par rapport à notre service nous donnait l'opportunité de pouvoir les rallier facilement au cours d'une même journée et d'amoindrir les dépenses liées au transport. ;
- *Le troisième et dernier critère* de sélection des établissements était l'existence en leur sein des outils technologiques notamment les salles informatiques ou les Centres de Ressources Multimédia. Autrement dit, nous avons veillé à ne retenir que les établissements où il était possible d'utiliser les TIC aussi bien pour les activités hors classe que pour celles devant être menées en classe. Ainsi, d'après le sondage par nous mené et selon les avis des enseignants en amont de la formation, chacun des trois établissements présentaient (théoriquement comme on va le voir) un parc informatique susceptible d'être mis à contribution. Nous avons rencontré les censeurs responsables du fonctionnement des dites salles avec qui nous avons échangé sur les objectifs de notre recherche, les modalités de l'exploitation des équipements et les facilités d'accès qu'ils pouvaient accorder spécialement aux enseignants et apprenants.

Au total, trois établissements disposant d'ordinateurs fonctionnels et accessibles aux enseignants et apprenants ont été retenus :

- *Le Lycée Technique de Bafoussam Banengo (LTBB)*. Situé dans l'arrondissement de Bafoussam 1^{er} à 200 mètres de la Délégation Régionale des Enseignements Secondaires, le LTBB est un établissement du sous-système francophone qui compte un premier et un second cycle. En plus des enseignements techniques et professionnels, on y dispense des enseignements généraux dans les disciplines comme le Français, l'Anglais, l'histoire-géographie et l'Éducation civique et morale. Les enseignants de ces disciplines reçoivent la même formation initiale et continue que leurs collègues en activité dans l'enseignement secondaire général. L'établissement dispose d'une salle d'informatique et d'une connexion internet. Au cours de l'année scolaire 2016/2017, 2850 apprenants se partagent 52 postes de travail soit un ordinateur pour 55 élèves. Il s'agit là d'une salle polyvalente qui fait office de salle de professeurs. C'est là également que se tiennent les rencontres à caractère pédagogique comme les séminaires, les journées et les carrefours pédagogiques. Cependant, fait paradoxal dans un établissement où on forme les électriciens, peu de salles de classe disposent d'installations électriques : absence de prises et de dispositifs d'éclairage fonctionnels ; rendant ainsi impossible l'utilisation d'un ordinateur en salle de classe.
- *Le Lycée Bilingue de Bafoussam (LYBIBAF)*. Il jouxte le LTBB. Son caractère bilingue se matérialise, entre autres par la coexistence sur le même site, des classes relevant des deux sous-systèmes (anglophone et francophone) et, d'autre part, des classes bilingues spéciales. Dans ces dernières classes, les enseignements sont dispensés dans les deux langues officielles et selon les spécificités de chaque sous-système. Dans cet établissement, seules les classes relevant du sous-système francophone sont concernées par notre recherche. On y trouve une salle multimédia connectée de temps à autre sur internet. Cette salle est équipée de 73 ordinateurs fonctionnels pour une population de 4500 apprenants au cours de l'année scolaire 2016/2017. Ce qui faisait en cette année-là un ratio de 62 élèves par ordinateur ;

- *Le lycée classique de Bafoussam (LYCLABAF)*. Situé à environ trois kilomètres de la DRES, cet établissement à premier et second cycles appartient au sous-système francophone. Institution scolaire phare de la ville de Bafoussam en général et de l'arrondissement de Bafoussam 1^{er} en particulier, le LYCLABAF dispose de deux salles multimédia avec un total 95 postes de travail que se partagent 3870 élèves (année scolaire 2016/2017), soit 41 apprenants par ordinateur. Les salles de classe, particulièrement celle dans laquelle nous avons conduit notre expérimentation, disposent de circuits électriques fonctionnels et sont facilement occultables. Ce qui rend les projections vidéographiques et autres activités numériques possibles.

3.1.3 Echantillon discipline

Parmi les disciplines ou matières enseignées au secondaire, nous avons jeté notre dévolu sur l'histoire-géographie et Éducation civique pour plusieurs raisons. La première est leur caractère transversal. Au second cycle de l'enseignement secondaire général et technique, ces disciplines (ou au moins deux d'entre elles) sont dispensées de manière générale par un même enseignant. Nous avons ainsi la possibilité de conduire l'expérience dans n'importe quelle classe et en utilisant l'une ou l'autre des matières comme discipline d'accueil.

La deuxième raison explicative du choix de ces matières a été, nous l'avons signalé plus haut, notre connaissance des contenus des programmes dont nous assurons les enseignements, de la didactique et de la docimologie y liés. Notre expérience de 21 ans de service, en tant que successivement enseignant de champ, animateur pédagogique et inspecteur pédagogique constitue un atout dans la connaissance des ressources éducatives et humaines. De plus, l'expérimentation est par conséquent venue s'inscrire en droite ligne de nos activités professionnelles normales. Cette posture d'inspecteur pédagogique régional est une source potentielle de biais. Par obligation professionnelle ou par crainte de notre autorité, de manière consciente ou inconsciente, les enseignants pouvaient être amenés à se surpasser à cause de notre œil critique. Pour minimiser l'effet négatif de notre statut sur les prestations des enseignants, nous nous sommes évertués avec les collègues inspecteurs accompagnateurs, à créer une ambiance de convivialité, à expliquer les finalités de la recherche.

L'ultime raison ayant motivé le choix de l'histoire-géographie et l'Éducation civique a été leur flexibilité. En effet, connaissant le volume horaire hebdomadaire et le planning

séquentiel des enseignements/évaluation, nous avons la possibilité de négocier nos rencontres, d'intervenir en classe et hors classe avec peu de risque de perturber le rythme de progression défini par les enseignants en début d'année scolaire à travers les fiches de progression et les projets pédagogiques disponibles dans nos services. Il nous était par ailleurs facile de choisir les séquences didactiques les plus décisives de manière à pouvoir concilier la nécessité de filmer tout le cours et le souci d'économiser l'autonomie et la mémoire de l'appareil de prise de vue.

En somme les différents échantillons d'étude se résument dans le tableau 4 ci-dessous :

Tableau 4: Récapitulatif des différents échantillons d'étude.

Enseignants	Etablissements	Classes	Nature de la classe	Effectifs	Discipline d'apprentissage
SOLONC	Lycée Bilingue	T1e AA	Expérimentale	50	Histoire
		T1e D2	Témoin	37	Histoire
LIBONGO	Lycée Technique	T1e MA	Expérimentale	15	ECM
		T1e ACA	Témoin	16	ECM
KOWAN	Lycée Technique	4e année ESCOM	Expérimentale	53	ECM
		4e année IH	Témoin	45	ECM
GUIMGUE	Lycée Technique	1 ^{ère} année ATC1	Expérimentale	58	ECM
		1 ^{ère} année ATC2	Témoin	43	ECM
FOMEN	Lycée Classique	1 ^{ère} D2	Expérimentale	52	Géographie
		1 ^{ère} C	Témoin	48	Géographie
05 enseignants	03 établissements	10 Classes		417 apprenants	02 Disciplines

Il y a au total cinq enseignants d'histoire, de géographie et d'éducation civique et morale en activité dans trois établissements publics d'enseignement secondaire de la ville de Bafoussam. Des 417 élèves concernés au départ de l'étude, il en est resté 317 à la fin. La raison de ce gap déficitaire est que 100 apprenants tenus par FOMEN et répartis en deux types de classe comme indiqué dans le tableau 9 ci-dessus ont été évalués séparément et ce à deux jours d'intervalle. Cette situation due à l'indisponibilité de l'enseignant ne nous a pas semblé garantir la fiabilité des notes obtenues par les apprenants. En conséquence, nous avons invalidé les résultats cognitifs des élèves ainsi visés pour ne retenir dans la suite du travail que les prestations de l'enseignant et les interactions cognitives enseignant/apprenants et apprenants/apprenants.

3.2 Formation des participants

Dans ce paragraphe, nous décrivons le cadre théorique et le dispositif de la formation et en présentons le contenu.

3.2.1 Cadrage théorique de la formation et caractérisation de la recherche

Le dispositif de formation repose sur trois principaux postulats. D'abord celles qui pensent la formation continue comme instrument au service du développement professionnel (Perrenoud, 1994, p. 2 ; Trinquier, 2005, p. 109 ; Lamago, 2014, p. 5). Leur démarche implique l'alternance entre théorie et pratique (Houpert, 2005, p. 1). Ainsi comprise, la formation continue n'est ni une fin en soi, ni une simple formalité. Dans le domaine de l'Éducation en particulier, elle s'inscrit toujours dans la perspective du changement ou de l'amélioration d'une certaine façon de faire, d'enseigner en vue de meilleurs rendements scolaires (Amadi, 2013, p. 174).

Ensuite, le dispositif s'adosse sur les travaux qui considèrent l'enseignement inversé comme un modèle pédagogique pluridimensionnel (Dufour, 2014, p. 44 ; Lebrun & Goffinet, 2017, p. 128), situé à la confluence de plusieurs approches pédagogiques (Bishop & Verleger, 2013, p. 8). Ces dernières sont des approches pédagogiques qui privilégient l'activité de l'apprenant à savoir la « pédagogie active, de la différenciation pédagogique, de l'auto-apprentissage, de l'apprentissage par les pairs, de l'approche par résolution de problème » (Hedia Mhiri Sellami, 2018, p. 1).

Le dernier postulat est celui qui considère que la pratique de la classe inversée implique l'utilisation de supports didactiques variés et permet d'améliorer les compétences des enseignants et les résultats des élèves (Nono Tchatouo & Baque, 2017, p. 3 ; Bergmann et Sams, 2014, cités par Plešec Gasparič, 2017, p. 174). Etant donné qu'on a tendance à enseigner comme on a été enseigné, il nous a paru indispensable, pour faciliter le transfert par les enseignants des acquis de la formation en situation professionnelle, de calquer le dispositif de formation sur le schéma fonctionnel même de la classe inversée. Ce schéma se caractérise par la répartition des activités en deux grandes catégories : les activités amont (ou activités hors classe ou hors séance) et les activités en présentiel.

Notre approche de recherche est à la fois mixte et exploratoire. Dans les recherches de nature qualitative, l'on privilégie les outils de récolte des informations de type narratif et vidéographique récoltables à travers les outils comme les entretiens, les observations,

l'analyse documentaire ou l'induction analytique d'après Anadón (2006, p. 6). Dans les recherches quantitatives par contre, le chercheur recourt aux outils de collecte des données sous forme numérique. De ce dilemme épistémologique que Howe (1988, p. 10) qualifie d'incompatible la méthode mixte connue dans la littérature anglo-saxonne de *Mixed-Methods Research* et que Poisson (1983, p. 370) avait prédite en ces termes :

On peut espérer qu'un jour, dans les milieux universitaires comme dans les organismes chargés de subventionner la recherche en Éducation, on verra, placés sur un pied d'égalité, tous les projets de recherche sérieux, peu importe que la méthodologie utilisée s'inspire d'une approche quantitative ou d'une approche qualitative.

Ainsi, la triangulation méthodologique à laquelle nous avons fait recours est semblable à celle utilisée par Yana (1993, p. 1) dans une recherche portant sur « les relations entre la fécondité, la famille et l'urbanisation chez les Bamiléké et les Béti (Cameroun) ». Ainsi, comme l'auteur, nous avons recueilli et traité des informations à la fois qualitatives et quantitatives en faisant recours aux instruments de collecte variés et complémentaires (González Castro et al., 2010, p. 6-13).

3.2.2 Dispositif de formation

Dans ce paragraphe, nous caractérisons le dispositif et en précisons les acteurs.

a) Caractérisation du dispositif

Tout acte de formation, pour être efficace, doit partir de l'analyse du contexte (Fabre, 1992) afin de maîtriser l'existant par rapport aux savoirs nouveaux à faire acquérir et de déterminer les facteurs à prendre en compte dans l'élaboration du nouveau design pédagogique. Ces facteurs du contexte sont liés à certains aux individus, d'autres à l'environnement de la formation. Tessmer et Richey (1997) proposent un construit théorique du design pédagogique selon trois dimensions (contexte orientant, contexte d'enseignement et contexte de transfert) et trois niveaux (facteurs de l'apprenant, facteurs de l'environnement immédiat, facteurs de l'organisation et de la communauté). Sans perdre de vue ces facteurs, les lignes suivantes relèvent les éléments du contexte qui ont été capitalisés dans l'élaboration de notre design pédagogique.

L'objectif du présent dispositif a été de former les enseignants à la pratique de la classe inversée et d'observer comment ils l'implémentent en situation réelle. Ce dispositif que nous

appelons également design pédagogique est « un ensemble cohérent constitué de ressources, de stratégies, de méthodes et d'acteurs interagissant dans un contexte donné pour atteindre un but » (Docq et al., 2010, p. 49). Il est hybride (Fearon et al., 2011 ; Peraya et al., 2012 ; Lebrun, 2015). L'hybridation se situe à deux niveaux. D'abord en ce qui concerne les lieux de formation (Charlier et al, 2006) ou encore le rapport présence-distance (Docq et al., idem). Une partie de la formation s'est faite à distance par la mise à disposition des ressources de formation en amont de la rencontre en face à face. Le volet présentiel a été marqué par des regroupements des formateurs et des formés à des endroits précis : salle de réunion de la Délégation Régionale, bureaux des inspecteurs, salles de classe et salles de professeurs selon les cas. Le deuxième aspect de l'hybridation a résidé dans l'alternance théorie-pratique. La première partie de la formation a été théorique et collective. Elle avait pour objectif de familiariser les enseignants avec le modèle pédagogique caractéristique de la pédagogie inversée (Nono Tchatouo et Baque, 2017 ; Lamago, 2014). Elle a consisté en une série d'entretiens, d'échanges et de visionnage de capsules nécessaires à la maîtrise du vocabulaire, à la connaissance des outils, des enjeux et défis à relever de même que des possibilités de contextualisation à envisager. La partie pratique portait sur l'accompagnement des enseignants par les inspecteurs formateurs dans la préparation et la conduite des leçons.

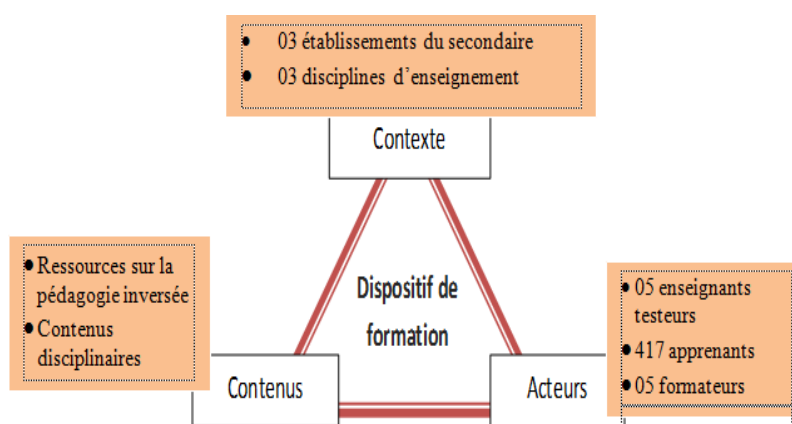
L'ensemble du dispositif de formation a été un design incrémentiel itératif (Depover et al., 2000) parce qu'à la fois empirique et scientifique, évolutif et adaptatif en fonction des caractéristiques des participants et des conditions infrastructurelles qui déterminent l'utilisation des TIC. Autrement dit, nous avons, au cours de la mise en œuvre du dispositif, procédé à des réajustements progressifs rendus nécessaires. Par exemple, il était prévu que la formation des accompagnateurs et des enseignants se déroule à distance en utilisant la plateforme *Edmodo* comme espace d'interactions et de dépôt des productions des participants. *Edmodo* aussi appelé Facebook pédagogique est un environnement numérique de travail, « un réseau social sécurisé pour l'enseignement permettant aux enseignants d'orchestrer les échanges et le partage de toutes sortes de ressources avec leurs élèves »¹. Il était également attendu que les participants visionnent des capsules et effectuent des tâches

¹ [Espace numérique de travail \(ENT\) : Edmodo & Schoology - La Tablette Pédagogique \(ge.ch\)](#)

d'appropriation des savoirs à domicile en amont des rencontres en présentiel. Pratiquement, compte tenu de la faible implication des participants dans ces activités, nous avons dû faire faire toutes ces tâches en présentiel.

En résumé, notre design pédagogique s'apparente à celui que Enlart et Mornata (2006, p. 32) proposent pour la formation des adultes et qui repose sur trois éléments clés : les acteurs, le contenu et le contexte (Schéma 1). Le paragraphe qui suit ne revient plus sur les éléments du contexte, objet du chapitre 3. Il est centré sur la présentation des acteurs et du dispositif qui a été mis en place pour leur formation.

Schéma 1 : Eléments du dispositif expérimental



Source : inédit

b) Acteurs du dispositif

Le dispositif comprenait deux catégories d'acteurs, d'une part les formateurs (ou accompagnateurs) et, d'autre part, les personnes à former. Parce que maîtrisant mieux l'objet et les enjeux de la formation, nous étions le principal formateur.

Mais, dans l'impossibilité de former et d'observer tout seul l'ensemble des enseignants puis de relever le maximum de données possibles, nous avons intégré nos collègues de service (inspecteurs pédagogiques) dans le dispositif. Ces derniers (N=4) avaient pour rôle, une fois le renforcement de leurs capacités dans l'enseignement inversé réalisé, d'accompagner les enseignants dans la préparation et la conduite des leçons pratiques, de les observer en situation de classe et de les évaluer au terme de l'expérimentation. Nous les avons choisis sur la base de:

- Leur familiarité avec les TIC c'est-à-dire la régularité de l'utilisation de l'ordinateur et de l'internet. Chacun d'eux en effet disposait d'un laptop que nous

les voyions utiliser tant pour l'exécution des tâches professionnelles quotidiennes que pour la recherche documentaire. Deux parmi eux étaient des *e-learners* : l'un était titulaire d'un master 2 UTICEF (Utilisation des Tic dans l'Enseignement et la Formation) l'autre était titulaire d'un master 2 MARDIF (Master Recherche à Distance Francophone) et inscrit en troisième année doctorale de l'université de Rouen ;

- Leur disponibilité ;
- Leur expérience en matière d'encadrement et de suivi évaluation des enseignants. Chacun d'eux avait au moins cinq années d'expérience dans l'inspection pédagogique ;
- Et, enfin, leurs disciplines de compétence (histoire, géographie et Éducation à la citoyenneté).

Pour désigner les inspecteurs pédagogiques régionaux ainsi choisis, nous utilisons invariablement les termes *tuteur et accompagnateur* parce que leur rôle consiste à cheminer avec les enseignants apprenants dans ce qu'il convient d'appeler pédagogie du côté à côté.

La deuxième catégorie d'acteurs est composée d'enseignants du secondaire désignés sur la base de quatre filtres explicités ci-avant (3.2.2. b) à savoir familiarité avec les TIC, disponibilité, expérience professionnelle et discipline d'enseignement.

3.2.3 Contenu de la formation

Le contenu de la formation était constitué des objectifs spécifiques, des ressources et du scénario pédagogique.

a) Objectifs

L'objectif général de la formation était de rendre les enseignants capables d'implémenter la classe inversée. De manière spécifique, au terme de la formation théorique et pratique, les enseignants devraient être capables de :

- Distinguer les activités d'acquisition des savoirs à mener hors classe des activités d'application des savoirs à mener en classe ;
- Amener les apprenants à effectuer hors classe des tâches préliminaires au cours en classe ;

- Organiser la classe de manière à privilégier la co-construction des savoirs sur la base des supports mis à la disposition des apprenants ;
- Choisir les supports d'apprentissage les plus à même de faciliter l'inversion de la classe ;
- Adapter la classe inversée aux réalités de leur milieu professionnel ;

b) Ressources

Diverses ressources pédagogiques ont été utilisées. Citons principalement :

- Tests de positionnement sous forme de questionnaire portant sur les déterminants de la classe inversée ;
- Deux capsules vidéo expliquant le fonctionnement d'un enseignement en classe inversée¹ ;
- Un tutoriel Edmodo sous forme de capsule vidéo² et en format Pdf³ en guise d'exemple de plate-forme numérique pour les activités en ligne ;
- Un vidéoprojecteur pour le visionnage des capsules ;
- Une caméra pour les enregistrements audiovisuels.
- Une grille d'observation des activités.

c) Activités d'apprentissage et tests

Les activités d'apprentissage comprenaient d'une part les activités d'acquisition des savoirs, et d'autre part, les activités d'application des savoirs. Les premières consistaient à partir du visionnage d'une capsule vidéo pour échanger, définir les concepts clés et comprendre le fonctionnement de la classe inversée. Quant aux secondes activités, elles portaient sur la simulation d'un scénario d'encadrement.

¹ https://www.youtube.com/watch?v=1_3_QGPyVCQ

² <https://www.youtube.com/watch?v=W7CSfcNt-dg>

³ <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=tutoriel+edmodo>

En ce qui concernait les tests, ils étaient de deux types : le test initial pour la prise de performances de départ et le test final pour mesurer les performances finales.

3.3 Scénario pédagogique

Un scénario pédagogique se comprend comme l'ensemble des étapes à franchir, d'activités à mener, de ressources à utiliser et de rôles à jouer en vue de l'appropriation de l'objet de la formation¹. A partir d'un plan opératoire global, nous déclinons les différentes étapes du scénario qui a permis de former d'abord les accompagnateurs et ensuite les enseignants, cible principale de notre recherche. Nous présentons d'abord la formation des accompagnateurs et par la suite celle des enseignants.

3.3.1 Formation des accompagnateurs

La formation des accompagnateurs avait pour objectif de constituer une équipe devant aider le chercheur dans la formation et le suivi évaluation des enseignants impliqués dans l'expérimentation. Cette formation a été calquée sur le modèle même de la classe inversée. En ce sens, elle comportait chronologiquement des activités hors-classe et des activités en classe.

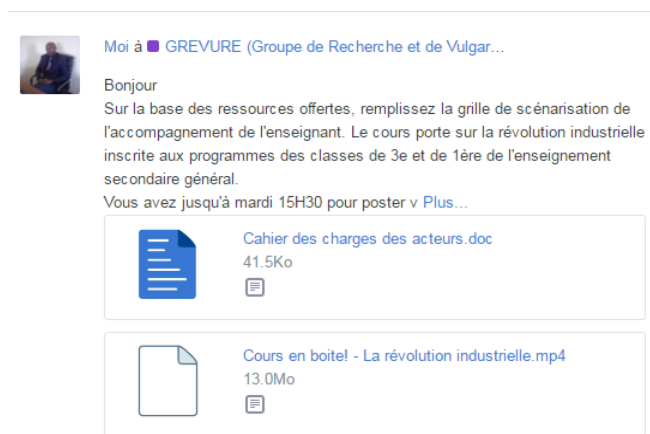
a) Activités hors-classe

Deux activités hors-classe intercalées par un regroupement ont été prévues. La première visait l'appropriation par les inspecteurs du concept et des enjeux de la classe inversée. Les participants devaient proposer une définition puis relever les outils, avantages et contraintes du modèle pédagogique à partir du visionnage de la capsule vidéo mise à leur disposition sur périphériques amovibles (clé USB, carte mémoire et CD-ROM). En plus de ces supports physiques, une plateforme numérique d'interactions avait mise à leur disposition assortie du tutoriel devant en faciliter l'utilisation.

¹ Voir C. Depover et al., (cours) « Analyse et conception des scénarios d'apprentissage », Université de Mons, Département des Sciences et de la Technologie de l'Education, année académique 2012-2013.

Intervenant après le premier regroupement, la deuxième activité hors-classe reposait sur l'élaboration individuelle des outils de suivi et d'encadrement des enseignants notamment le cahier des charges des acteurs (capture d'écran 4).

Capture d'écran 4 : Activité en ligne sur edmodo



URL : <https://new.edmodo.com/groups/grevure-groupe-de-recherche-et->

Sur la capture figurent de haut en bas, la photo de l'auteur du message, la consigne de travail, le délai d'exécution de la tâche à réaliser et les aides offertes. La capture montre un cas d'utilisation de la plate-forme Edmodo. Le formateur y a indiqué le travail à faire, a fourni les aides nécessaires et fixé la date butoir pour le retour des productions individuelles.

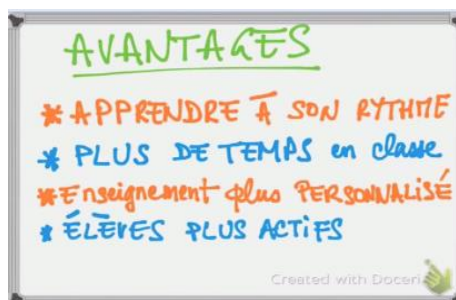
b) En présentiel

Les activités en présentiel se sont déroulées en deux regroupements.

Premier regroupement :

Une semaine après que les ressources aient été mises à la disposition des enseignants à former, une première rencontre a regroupé 06 inspecteurs et le formateur (Capture d'écran 2 et photo 1). Le thème de la formation était : « Classée inversée : quelles adaptations dans l'encadrement pédagogique des enseignants ? » L'objectif général de la rencontre était d'amener les Inspecteurs Pédagogiques à s'approprier la démarche de la classe inversée en vue de l'accompagnement des enseignants impliqués dans l'expérimentation.

Capture d'écran 5 : Extrait de la capsule vidéo



Cliché : Wabo Kuate, Bafoussam, 14-09-2016

Photo 1: Séance de visionnage



Cliché : Wabo Kuate, Bafoussam, 14-09-2016

Sur la base de la vidéo projetée et de la littérature dont certains extraits ont été également visualisés (Halili et Zainuddin. 2015 ; Galaway et al., 2015; Faillet, 2014 ; Lebrun, 2015) une définition consensuelle et contextualisée de la classe inversée a été retenue à savoir que la classe inversée est « tout acte d'enseignement/apprentissage qui commence par des activités se déroulant hors-classe grâce aux supports mis à la disposition des apprenants et qui se poursuit en classe par des activités essentiellement pratiques sous l'encadrement de l'enseignant».

En plus de la définition, les échanges ont porté sur les aspects tels que les outils et les méthodes utilisables, la préparation des élèves à l'acceptation du modèle, les avantages (Photo 2) et, enfin, les obstacles à contourner.

Deuxième regroupement

Au cours du deuxième regroupement, les participants ont d'abord été répartis en 02 ateliers de 03 inspecteurs chacun. L'activité consistait à fusionner les apports individuels relatifs à l'activité hors-classe qui, nous l'avons dit, consistait pour chaque participant à élaborer le cahier des charges des différents acteurs du dispositif (accompagnateurs, enseignants et élèves). Par la suite, les deux ateliers ont mutualisé leurs productions. Le cahier des charges (Annexe 4) qui en est résulté a été présenté et expliqué en plénière ainsi qu'à l'intention des enseignants invités pour commencer leur formation théorique.

3.3.2 Formation et évaluation des enseignants

Sur huit enseignants sélectionnés par les inspecteurs, 05 ont effectivement pris part à la formation. Les trois restants ont fait défection en raison de leurs emplois du temps surchargés. La formation a commencé le 22 décembre 2016 par un test de positionnement ou test d'entrée.

a) Test d'entrée¹

Nous sommes partis du postulat selon lequel les enseignants maîtrisent les compétences professionnelles de base pour formuler un questionnaire ayant trait essentiellement aux déterminants de la classe inversée (Zamzami Zainuddin, 2015). L'objectif étant d'identifier les aspects sur lesquels l'accent devait être mis au cours de la formation, les questions ont porté sur la définition de la classe inversée, la recherche documentaire en ligne, l'insertion des technologies dans les pratiques de classe, la mise à disposition des ressources du cours, la réalisation des devoirs par les apprenants (Annexe 1).

Pour enrichir davantage les questions relatives aux activités d'enseignement/apprentissage caractéristiques de la classe inversée, nous avons également fait appel à la « Pédagogie de Freinet » (Giauque et Tièche Christinat, 2015). Fondement des pédagogies actives encore appelées pédagogies de l'apprentissage, la pédagogie Freinet met en avant la libre expression de l'apprenant, la coopération, le tâtonnement expérimental, les techniques éducatives et la participation démocratique à la vie coopérative de l'école².

Au total, 12 compétences ont été identifiées et ont fait l'objet de l'évaluation initiale. L'évaluation ou test de positionnement consistait à proposer aux enseignants de cocher sur l'échelle de Linkert à trois niveaux (faible, moyen, bien), leur degré d'aptitude dans les compétences professionnelles liées à l'acte d'enseigner. Nous avons à dessein ciblé spécifiquement les compétences en lien avec la classe inversée. Les résultats de tests ont permis de classer les compétences en 03 catégories (A, B et C) selon leur niveau de maîtrise par au moins trois des cinq enseignants à former :

A) *Compétences faiblement maîtrisées* : recherche de capsules vidéo pour la préparation de cours, création et animation d'un forum à but pédagogique, utilisation d'un vidéoprojecteur

¹ Voir la structuration modulaire de la formation disponible sur

en classe, exploitation interactive d'une vidéo, utilisation du téléphone portable à des fins pédagogiques ;

B) Compétences moyennement maîtrisées : recherche de ressources textes en ligne, préparation collaborative et concertée de contenus de cours, organisation des activités de remédiation ;

C) Compétences bien maîtrisées : *rechercher* les ressources du cours dans un manuel, organiser les élèves en groupes de travail hors classe et en classe ;

En considérant les compétences C comme pré-acquis favorables à la mise en œuvre de la classe inversée, la formation s'est centrée sur les compétences A et B. Les activités d'enseignement/apprentissage ont été organisées en conséquence.

b) Formation proprement dite

La formation s'est faite en deux phases : l'une théorique et l'autre pratique. Le scénario pédagogique (Annexe 9) comporte également deux phases : l'une théorique, l'autre pratique.

La formation théorique des enseignants s'est déroulée en séance plénière. Enseignants et accompagnateurs étaient réunis en un seul atelier pour discuter des enjeux et des modalités de l'utilisation de l'enseignement inversé et donc, du déroulement de l'expérimentation. Après avoir passé le test de positionnement, les enseignants ont rejoint les inspecteurs dans leur atelier. L'un des inspecteurs a conduit les échanges sur les enjeux et les possibilités de contextualisation de la classe inversée. A cette fin, il s'est servi des supports ci-après :

- Une capsule vidéo¹ sur la classe inversée ;
- Le diagramme des activités fourni par nous (Annexe 5) ;
- Le cahier des charges des acteurs (Annexe 4).

De manière concrète, l'intervenant a, avant de lancer le visionnage, attiré l'attention des participants sur les éléments à identifier à propos de la classe inversée et sur lesquels devaient porter les échanges. Il a notamment pointé :

- La définition et les caractéristiques de la classe inversée :

¹ https://www.youtube.com/watch?v=1_3_QGPYVCQ

- La différence entre classe inversée et classe traditionnelle ;
- Les outils technologiques et autres supports didactiques utilisables dans le cadre de la classe inversée ;
- Les obstacles éventuels et les contraintes de l'utilisation de la pédagogie inversée de même que les dispositions à prendre pour les contourner.

Pendant les échanges qui auront nécessité des aller et retour sur la vidéo, les conditions de travail ont été définies, le cahier des charges, le diagramme et le chronogramme des activités définitivement arrêtés.

Pour ce qui est de la formation pratique, les cinq enseignants participant au projet ont été placés chacun sous l'encadrement d'un inspecteur pendant la préparation et la conduite de ses leçons. Les activités d'accompagnement ont peu varié d'un inspecteur à l'autre malgré la différence des leçons dispensées et des besoins individuels exprimés par les enseignants. De manière générale, nous les avons regroupés en trois temps :

Pendant la préparation de la leçon, l'enseignant s'accorde avec l'accompagnateur sur le contenu du cours (objectifs et séquences didactiques), le choix des activités d'enseignement/apprentissage et des supports didactiques à mettre à la disposition des apprenants (Photo 2) ;

Photo 2 : Une séance de préparation de cours



L'enseignante (au milieu) bénéficie de l'encadrement de deux accompagnateurs.

Cliché : Wabo Kuate, 02 février 2016

Pendant la leçon, en plus de l'observation et en fonction des arrangements préalables, il arrive que l'enseignant laisse intervenir l'accompagnateur dans le cours des activités. Cette intervention qui se fait selon les principes des enseignements explicites (Gautier et al., 2013) prend diverses formes : manipulation du vidéo projecteur pour permettre à l'enseignant de s'occuper des interactions conséquentes (Photos 3 et 4) ; prise de parole afin d'animer une séquence du cours (Photo 5) ou courtes concertations avec l'enseignant (Photo 6).

Photo 4: Accompagnement de l'enseignant avec vidéoprojecteur



L'enseignant, au fond de la classe, fais manipuler le vidéoprojecteur par son accompagnateur

Cliché : Wabo Kuate, 12 janvier 2016

Photo 5 : Exploitation interactive d'une vidéo



L'enseignant (debout en face) conduit l'exploitation interactive de la vidéo projetée (côté droit du tableau) par l'accompagnateur (assis, dos tourné en costume gris)

Cliché : Wabo Kuate, 02 février 2016

Photo 3: Prise de parole par l'accompagnateur



L'accompagnateur applique le brainstorming pendant que l'enseignante, (debout au fond de la classe) l'observe.

Cliche : Wabo Kuate, 16 janvier 2017

Photo 6: Un instant de concertation enseignant/accompagnateur



L'enseignant (en chemise, main dans la poche) et l'accompagnateur profitent du moment où les élèves prennent des notes pour se concerter.

Cliché : Wabo Kuaté, 11 mars 2017

Après la leçon, l'accompagnateur organise le groupe de discussions plus connu sous l'appellation de *carrefour pédagogique* (Photo 7). A cette rencontre à laquelle prennent part les collègues de l'enseignant l'ayant observé en classe, l'on procède à une analyse critique du fond et de la forme du cours. L'enseignant a l'occasion de justifier ses choix et de prendre note des remarques et suggestions à lui faites en vue de l'amélioration de la séance à venir.

Photo 7: Groupe de discussions post cours



L'enseignant, assis au 3^e rang, réagit aux observations de l'accompagnateur (1^{er} plan) et de ses trois collègues.

Cliché : Wabo Kuaté Paul, 16.01.2017

Les aspects sur lesquels les échanges permettent de répondre sont :

- *Les intentions de l'enseignant* derrière chaque activité menée. Par exemple, au cours d'une séance de discussions ayant suivi la leçon sur « Le patrimoine de l'établissement scolaire », il a été demandé à l'enseignante d'explicitier ce qu'elle entendait à travers la question adressée à ses apprenants en ces termes : « Nous sommes en 1^{ère} année, nous sommes où ? ». C'est alors qu'elle a non seulement

précisé le sens de sa question mais a compris l'importance d'éviter les questions qui prêtent à équivoque ;

- L'utilisation ou non des outils technologiques ;
- Le choix des méthodes pédagogiques ;
- *L'établissement du lien et la cohérence* entre les activités en classe et les activités hors-classe.

3.3.3 Prise des performances des apprenants

La prise des performances s'est faite à travers deux types de tests évaluatifs dont l'un avant l'enseignement inversé (pré-test ou évaluation initiale) et l'autre après (posttest ou évaluation sommative).

a) Pré-tests

Dans la présentation des pré-tests, l'accent est mis sur les points suivants : objectifs, organisation, durée, et contenu.

- **Objectifs**

Pour l'ensemble des quatre classes faisant partie du plan expérimental, deux pré-tests ont été utilisés. Placés en début de formation, ils avaient pour objectif de mesurer le niveau initial des apprenants et surtout de vérifier que les apprenants des deux classes expérimentales et ceux des deux classes contrôle avaient le même niveau de connaissance des notions d'éducation à la Citoyenneté. Ils ont permis de nous rassurer que l'écart entre les notes des deux groupes d'élèves était faible donc nécessaire pour répondre à l'un des objectifs spécifiques de la recherche à savoir mesurer les effets de la classe inversée sur les performances des apprenants.

- **Organisation**

Quatre classes dont deux du niveau 1^{ère} et deux du niveau terminale étaient concernées. Pour chaque niveau, les apprenants de la classe expérimentale et ceux de la classe contrôle ou témoin étaient mis ensemble pour former un groupe homogène. Puis, pour faire face au problème de l'effectif pléthorique, ils ont été répartis équitablement dans deux salles de classes. Dans chaque classe, des dispositions ont été prises pour qu'aucun apprenant n'ait pour voisin immédiat son camarade de classe. Ainsi, chaque apprenant de la classe expérimentale intercalait deux apprenants issus de la classe témoin. Afin d'assurer la

fiabilité de l'évaluation et d'éviter le travail en commun, les élèves étaient surveillés par deux enseignants.

- **Forme, durée et contenu des tests**

Les pré-tests se sont déroulés sous la forme d'un travail sur table. Pendant 15 minutes, les apprenants étaient appelés à répondre à 15 questions à choix multiple. Etant donné la densité des programmes des niveaux concernés et compte tenu du fait qu'il s'agissait des classes d'examen où toute activité chronophage est un préjudiciable à la couverture intégrale, nous avons réduit le temps de passage des tests à 10 minutes. Les questions posées aux apprenants étaient relatives aux notions essentielles d'Éducation à la Citoyenneté déjà étudiées dans leurs niveaux respectifs.

b) Posttests

Dans la présentation des posttests, l'accent est mis sur les points suivants : objectifs, organisation, durée, et contenu.

- **Objectifs**

Comme les pré-tests, les posttests ont concerné l'ensemble des quatre classes de notre plan expérimental. Intervenant à la fin de l'expérimentation, les posttests avaient pour l'objectif de mesurer le degré de changement ou l'écart qui s'est produit entre le niveau des deux groupes d'élèves. De manière précise, ils ont permis de comparer les notes des élèves ayant appris les cours d'éducation à la Citoyenneté en classe inversée et à celles des élèves l'ayant fait en classe traditionnelle.

- **Organisation**

Les posttests ont eu lieu dans les mêmes conditions que les pré-tests. Les quatre classes concernées et regroupées par niveau étaient soumises à l'évaluation finale. Après avoir jumelé les deux classes de chaque niveau, nous les avons réparties équitablement dans deux salles de classe en veillant, quand c'était possible, à ce que les élèves d'un même type de classe ne soient pas assis côte à côte.

- **Forme, durée et contenu des tests**

Les posttests se sont déroulés dans les conditions d'examen officiel : deux apprenants par banc, surveillés par deux enseignants, travail en commun interdit, épreuve remise à chaque

candidat. Ils ont duré chacun 30 minutes, soit le double du temps consacré aux pré-tests. Afin de susciter le sérieux et l'application des apprenants d'une part et d'assurer la validité des résultats escomptés d'autre part, nous avons étoffé davantage les sujets d'évaluation en y ajoutant des questions ouvertes, ce qui est à l'origine de l'augmentation de la durée sus-évoquée. De plus, nous avons obtenu des enseignants que les notes issues de cette activité soient prises en compte dans le calcul des notes séquentielles. Les apprenants ont été informés à ce sujet.

En somme, il y a eu au total huit prétests et huit posttests dans l'ensemble des classes (témoins et expérimentales).

3.4. Les outils de collecte des données

Trois outils de collecte des données ont été utilisés : l'observation, l'entretien et le questionnaire.

3.4.1 L'observation

L'observation visait d'une part à recueillir les informations sur les comportements des enseignants et des apprenants en situation de classe, d'autre part à identifier les outils méthodologiques déployés dans le cadre de la formation et de la mise en œuvre de la classe inversée.

a) Points de focalisation de l'observation de l'enseignant

- I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent
- I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément
- I4 : Les activités définies sont en congruence avec les objectifs visés
- I5 : Une fiche pédagogique est élaborée
- I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants
- I7 : Des échanges enseignant-apprenant se font
- I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe
- I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés
- I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe
- I11 : Un outil technologique est utilisé en classe
- I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté
- I13 : L'enseignant alterne activités individuelles et activités en groupe
- I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents
- I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves
- I16 : Les ressources de cours sont variées
- I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique
- I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne
- I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe
- I39 : Les supports de cours hors classe sont variés
- I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés
- I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique
- I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe

Pendant l'observation, selon que les activités se déroulaient hors classe ou en classe, il s'agissait de vérifier les aspects figurant sur le tableau ci-dessus.

b) Points de focalisation de l'observation de l'apprenant

L'observation des activités d'apprentissage portait sur les points suivants :

- Le nombre d'élèves par classe ;
- La qualité, la quantité et la nature des supports d'apprentissage utilisés ;
- L'implication dans les activités ;
- Les interactions élève-professeur et élève-élève ;

En ce qui concerne la position de l'apprenant dans l'activité, il s'est agi d'observer sur la base des triplets d'implication et d'interaction (Jaillet, 2005) :

- La participation aux activités de groupe et aux activités individuelles ;
- Le nombre d'activités effectivement menées par rapport à celles prescrites ;
- Les traces des activités hors-classe ;
- Les productions en rapport avec les attendus ;

c) Déroulement des observations

L'observation des séances de cours *in situ*

• Le nombre

Nous avons procédé à l'observation de 16 séances de cours (N=16) impliquant les enseignants (N=05) et les élèves (N=171).

Au total, dans les classes de traitement, 16 séances de cours sous tutelle ont été observées contre sept en autonomie. Comme on peut le constater, nous n'avons pas observé les séances de cours dans les classes traditionnelles. Cependant, sur la base des déclarations des enseignants et de l'observation des cahiers de textes des classes et des cahiers des élèves concernés, nous nous sommes assurés que les leçons dispensées progressivement dans ces classes étaient les mêmes que dans les classes inversées. C'est au moment de passer les tests que nous avons pris en compte les classes traditionnelles. Par ailleurs, afin d'éviter l'effet maître, les deux types de classe étaient tenus par un même enseignant. L'effet maître d'après Bressoux (2014, p. 214) touche deux grands domaines à savoir l'efficacité et l'équité et se présente sous de multiples facettes : développement de la citoyenneté, du courage, de

l'estime de soi, de la motivation, des capacités cognitives et des capacités créatrices (Bressoux, *idem*).

- **La durée des observations**

Chaque séance d'observation avait une durée moyenne de 40 minutes sur les 55 minutes hebdomadaires allouées à la discipline. Les 15 minutes restantes étaient consacrées à la prise en main de la classe, au remplissage du cahier de textes et aux entretiens collectifs avec les élèves. Chaque enseignant ayant été observé en classe trois fois en moyenne, cela fait une durée de 40 minutes multipliée par trois le tout multiplié par cinq enseignants¹. Ce qui fait un total de 600 minutes d'observation auxquelles s'ajoutent les heures d'observation hors classe (observation des outils de pilotage pédagogique).

- **Deux procédés d'observation *in situ* : prise de notes et vidéographie**

Au cours de l'observation des séances de cours, nous avons couplé à la prise des notes les enregistrements vidéographiques.

La prise des notes consistait à relever sur une fiche d'observations les activités et gestes du groupe classe de manière chronologique. De manière précise, une fiche a été conçue sous la forme d'un tableau à quatre entrées comme suit. Un exemple de tableau renseigné se trouve en annexe (Annexe n°8).

Chronodateur	Activités		Supports d'enseignement/apprentissage
	Que fait l'enseignant	Que fait l'élève	

L'observateur devait noter :

- Le début de chaque activité d'enseignement/apprentissage (chronodateur) ;
- Les activités d'enseignement dans la deuxième entrée ;

¹ Nous rappelons que cinq enseignants ont été observés. Quatre ont participé aux trois principales phases du dispositif expérimental (formation, mis en œuvre de la classe inversée, évaluation des acquis des apprenants) et un n'a pas fait la dernière phase. Nous ne tenons pas compte de lui dans l'analyse des effets de la classe inversée sur les performances des apprenants.

- Les activités d'apprentissage dans la deuxième entrée ;
- Les supports didactiques dans la quatrième entrée.

Ainsi, il était possible pour chaque leçon, d'estimer la durée et les différents types d'activités d'une part, de compter et de décrire les supports didactiques utilisés d'autre part.

Pendant le déroulement de la leçon, deux personnes au moins assuraient le remplissage de la grille. Elles avaient également la possibilité de noter à part :

- Tout événement imprévu (interruption du cours par un membre de l'administration de l'établissement, admission en salle des élèves retardataires, bruits venant de l'extérieur...) et ayant une influence sur le déroulement de la leçon ;
- Les aspects liés au fond et à la forme de la leçon susceptibles de faire l'objet de discussions lors du carrefour pédagogique.

L'activité enseignante étant fugace et l'ambiance de la classe non reproductible, il nous a semblé nécessaire de recourir à la vidéo pour capturer aux fins de décryptage le déroulement des cours observés. Pour ce faire, nous disposions d'une caméra et d'un appareil photo numérique (de 12 méga pixels d'une capacité interne de stockage de quatre gigas complétés par une carte numérique de 5 GB avec une autonomie en mode vidéo de 20 minutes).

Les enregistrements vidéographiques étaient assurés par l'un de nos collègues ayant suivi des cours de prise de vue à l'Institut des Beaux-Arts de Foumban (IBAF) dans le cadre de sa formation en *Cinéma et Arts Audiovisuels*. Les vidéos des enseignants en situation de classe avaient pour objectif de faciliter la restitution du caractère dynamique, historique, pluridimensionnel et singulier (Leblanc et al., 2013) de chaque séance de cours. Ainsi, ils ont servi de base aux discussions post cours et aux entretiens d'auto-confrontation d'une part et, d'autre part, permis d'affiner les éléments d'observation des activités du groupe classe (Marcel, 2002, p. 106).

Les deux procédés, prise de notes et vidéo, ont ainsi permis de constituer le corpus documentaire nécessaire à la verbalisation des enseignants au cours des entretiens d'auto-confrontation et à l'établissement des bulletins d'inspection pédagogique.

- **Observations des traces numériques d'activités**

L'observation des traces numériques de l'activité de l'apprenant en ligne et hors-classe est ce que nous appelons analyse extrinsèque. Quand les apprenants récupèrent les ressources

qui leur sont destinées, effectuent des tâches, interagissent entre eux ou avec l'enseignant, il se produit une « ombre informationnelle » (O'Reilly et Battelle, 2009 cités par Rieder, 2010, p. 2) qu'on appelle trace numérique. Cette ombre, constituée des données quantitatives et qualitatives sont une source de connaissance et de savoir (France et al., 2007) susceptible d'aider à l'analyse extrinsèque des activités d'enseignement/apprentissage.

Par rapport aux activités en classe directement observables et filmables, les activités hors-classe, volet important de l'apprentissage inversé, échappent à la vue du chercheur. Il lui faut en conséquence faire recours à l'observation et à l'analyse quantitative et qualitative des traces. En ce sens, il fait appel au triplet d'activités (Jaillet, 2005, pp. 53-54) pour caractériser la méta-activité de l'apprenant en convoquant trois critères : l'assiduité, l'implication et la disponibilité. L'assiduité renvoie à la fréquence de connexion, l'implication au nombre d'opérations effectuées par chaque sujet et la disponibilité à la durée de connexion. Mais comme le réseau social WhatsApp et Edmodo qui ont été utilisés comme espace d'échanges ne permettent pas de mesurer la durée de l'activité, nous avons choisi de remplacer le critère disponibilité par celui de thématique abordée. Ainsi, au-delà du nombre de messages et d'opérations, nous avons centré notre observation sur le contenu de chaque message afin de distinguer ceux en rapport direct avec les apprentissages attendus et ceux parasites. Par message parasite, nous entendons tout post qui s'éloigne des questions en débat ou se situe en marge du travail à faire. Il s'agit par exemple des salutations, des textes, vidéographies et sons, des transferts et copier-coller dont la finalité était de distraire ou d'amuser les participants ou encore de leur communiquer autre chose que les informations ou questions ne se rapportant pas à la discipline, aux cours et aux questions posées.

Malgré l'imprécision de la durée des connexions, il est possible de voir le temps qui s'écoule entre les activités des sujets différents.

La capture d'écran ci-dessus montre un exemple d'interactions cognitives en ligne que nous avons exploité. Ici, dans le cadre du cours d'éducation à la citoyenneté portant sur le Cameroun dans les relations internationales, l'enseignante auteure du message (Marie Nicole), invite les apprenants à regarder le document (une image) pour en déduire l'état des relations entre le Cameroun et l'Allemagne (travail à faire). Le message de l'enseignante est posté à 11H12 (GMT+1). La réaction de l'apprenant (Leo Pacha) intervient le 02 mars 2017 à 20H54 (GMT+1).

Figure 7: Aperçu d'une page d'interactions sur WhatsApp



Source : Extrait du forum WhatsApp de la classe de Tle IH

Les tests et les observations ont permis de prendre les performances et les caractéristiques des différents groupes d'acteurs au début et à la fin de la formation. Or, cette approche purement externe de l'analyse de l'activité d'enseignement/apprentissage ne permet pas de comprendre la dynamique et les motivations non palpables qui fondent le comportement des uns et des autres (Clot et al, 2000, p. 5). Pour combler cette lacune, nous avons fait recours à l'entretien, outil privilégié de la recherche qualitative (Baribeau et Royer, 2012, p. 24) et plus précisément à l'entretien semi-structuré.

En dehors de la fiche de relevé des prestations en classe et dont il a été fait cas ci-dessus, une deuxième fiche a été utilisée appelée fiche du suivi de l'enseignant (Annexe 13). Constituée de deux rubriques, l'accompagnateur devait y noter la synthèse des pratiques, outils et supports utilisés par l'enseignant placé sous son encadrement ainsi que son appréciation des progrès réalisés par ce dernier d'une leçon à l'autre.

3.4.2 Les entretiens

De manière générale, l'entretien est la « méthode de collecte d'informations « [...] qui se situe dans une interaction entre un intervieweur et un interviewé [...] en vue de partager un savoir expert et de dégager une compréhension d'un phénomène... », Baribeau et Royer (*op. cit.* p. 25). A partir du moment où la recherche se situe à l'intersection des approches quantitative et qualitative, nous avons fait usage des entretiens individuels, des entretiens en

focus group, des entretiens d'auto-confrontation simple et des entretiens d'auto-confrontation croisée.

a) Entretiens individuels

Les entretiens semi-structurés ont permis d'explorer des aspects que la simple observation ne pouvait pas permettre d'atteindre (Duchesne, 2000, p. 10), de peaufiner le dispositif de formation, de préparer et de réajuster le questionnaire à l'adresse des participants et, enfin, d'étayer les données quantitatives. Les entretiens individuels ont été conduits auprès des enseignants (N=5) sur la base d'une liste de contrôle portant sur :

- La connaissance de la classe inversée. Il s'agissait de vérifier si la cible avait avant formation une pratique consciente de la classe inversée ;
- Les pratiques pédagogiques. Ici, les échanges ont porté sur les aspects aussi divers que les méthodes pédagogiques usitées, les supports didactiques, la typologie des activités d'enseignement/apprentissage ;
- Le travail des élèves. Nous nous sommes attaché à faire décrire les performances des apprenants au cours des évaluations précédentes, leur attitude vis-à-vis du travail à domicile, en groupe et individuel ;
- Le parc informatique de l'établissement et l'insertion des TIC dans les activités d'enseignement/apprentissage.
- Les entretiens enregistrés sur appareil mobile ont été intégralement retranscrits en vue de leur exploitation.

b) Les groupes de discussions

Birch et Pétry (2011, p. 103) ont montré l'importance accordée par les chercheurs depuis le milieu des années 90 à l'utilisation du groupe de discussions dans les études qualitatives. Les deux auteurs qui ont travaillé dans le domaine de la santé trouvent la méthode intéressante dans la mesure où entre autres, elle permet de réduire l'écart entre les données probantes et la pratique (p.104). Pris dans le sens de focus group, les groupes de discussions sont des entretiens entre les participants spécialement recrutés pour la recherche (Kohn et Christiaens, 2014, up.71). Ils avaient pour objectif d'une part, non seulement d'« identifier les questions pertinentes et appropriées destinées aux entretiens individuels » (Kani Konaté et Sidibé, 2006, p. 13), mais également de préparer les séances de cours à observer. Ainsi,

avant les observations en classe, c'était l'occasion pour les participants de s'accorder sur ce qui allait être fait par chacun pendant le déroulement de la leçon, de prendre connaissance du titre de la leçon du jour, du matériel didactique apprêté, de l'emplacement de la salle de classe dans l'établissement et de son ergonomie, etc.

D'autre part, l'objectif des groupes de discussions était de recueillir les avis et les informations supplémentaires sur les cours dispensés. Pendant la pratique guidée, ils ont constitué un outil au service de la remédiation sur la base du recul réflexif de l'enseignant ayant presté et de l'analyse critique de son accompagnateur et de ses collègues l'ayant observé en situation de classe. Dans le cadre de notre intervention ayant consisté à former puis à évaluer les enseignants, les groupes de discussions ont pour synonyme carrefour pédagogique. Dans le jargon de l'inspection, un carrefour pédagogique est une séance de travail située en aval de l'observation d'une séance de cours en classe. Elle regroupe autour de l'inspecteur, l'enseignant observé et, idéalement, ses collègues aussi afin de relever les points forts, les points à améliorer et d'élaborer de nouvelles perspectives en vue de meilleures prestations.

Les carrefours pédagogiques que nous avons organisés uniquement pendant la formation (que nous appelons pratique guidée) ont permis de recueillir les informations sur les intentions des enseignants, ce qui a marché, ce qui n'a pas marché et comment faire pour réajuster le tir tant en ce qui concerne le dispositif de formation que les pratiques pédagogiques des enseignants. Par moments, ces rencontres ont été substituées par les entretiens d'auto-confrontation.

c) Les entretiens d'auto-confrontation

Les entretiens dont nous distinguerons plusieurs types avaient pour objectif d'explorer les aspects que les observations n'avaient pas permis de cerner. Pour ce faire la parole était donnée d'abord à l'enseignant pour qu'il explique ses intentions et ensuite aux observateurs (accompagnateurs et collègues de l'enseignant) de faire des remarques et suggestions sur le déroulement de la leçon en vue de l'amélioration des prochaines séances.

3.4.3 Le questionnaire

Le questionnaire a été essentiellement utilisé pour récolter des réponses à expliquer grâce aux données qualitatives issues des entretiens. Les réponses récoltées sur papier ont été reportées pour traitement sur fichier Excel.

Aux élèves exposés à l'apprentissage inversé, un questionnaire à 11 items a été soumis au terme de l'expérimentation. L'objectif général était de mesurer à travers les opinions des apprenants l'effet de la classe inversée sur leurs performances. Il s'agit de :

1. La possession d'une idée du cours avant la classe ;
2. L'utilisation exclusive des supports de l'enseignant ;
3. La réalisation des activités de l'enseignant à la maison ;
4. Le travail en groupe propice aux échanges ;
5. Celui facilitant la compréhension ;
6. L'exploitation des documents en classe pour approfondissement ;
7. L'utilisation des capsules vidéo ;
8. Le volume des activités d'apprentissage ;
9. L'utilisation des téléphones pour apprentissage ;
10. Leurs perceptions des points forts de la classe inversée ;
11. Leurs perceptions des points faibles de la classe inversée

3.5 Traitement des données

Nous présentons dans les lignes suivantes comment les données de chacun des deux axes de notre recherche ont été traitées. Il s'agit des données de l'axe 1 relatif aux pratiques pédagogiques des enseignants et des données de l'axe 2 qui traitent du retentissement de l'enseignement inversé sur les résultats des élèves.

3.5.1 Traitement des données relatives aux pratiques pédagogiques (axe 1)

Nous avons croisé les données des entretiens, des observations des séances de cours (corpus vidéographique), des outils de pilotage pédagogique (fiches de préparation de cours, cahier de textes notamment) et des observations des traces numériques d'interactions pour faire une description (voir paragraphe 3.4) puis une analyse sur fond d'étude. Cette démarche nous a permis de décrire les pratiques pédagogiques des enseignants avant et après formation à la classe inversée.

Par ailleurs, nous avons utilisé ces données qualitatives pour renseigner les bulletins d'inspection pédagogique avant et après la formation. Chaque indicateur des pratiques pédagogiques appréciable à partir de ses modalités a pu être apprécié à l'aide d'une note chiffrée. La somme des notes de toutes les rubriques a donné la moyenne de l'inspection. A partir de là, pour chaque enseignant, une comparaison a été faite entre la moyenne initiale et la moyenne au terme de la formation. Les calculs des gains moyens bruts et des gains moyens

relatifs couplés avec le t de Student ont permis de dessiner et de comparer les profils des enseignants.

Les bulletins d'inspection pédagogique en usage à l'inspection pédagogique régionale des Sciences Humaines de l'Ouest (annexes 17 à 28) ont servi de point d'appui à la confection d'un bulletin en conformité avec les objectifs de notre recherche. Il était question de mettre sur pied un outil qui facilite l'évaluation des acquis de la formation par les enseignants. Après avoir reporté les différents indicateurs (ou items) de la variable dépendante « pratiques pédagogiques » sur un bulletin d'inspection pédagogique, nous leur avons affecté des notes de la manière suivante :

- *Pratiques hors classe* notées sur quatre points. Cette dimension comprend huit items notés chacun sur ½ point : existence des traces numériques d'interaction, objectifs pédagogiques définis, congruence entre objectifs pédagogiques et activités d'apprentissage, existence d'une fiche pédagogique, mise à disposition des supports pédagogiques, interactions enseignant-apprenants, effectivité des activités d'apprentissage hors classe pour chaque leçon, existence des groupes de travail hors classe ;
- *Pratiques en classe* notées sur 3,5 points. Sept items sont notés chacun sur 0,5 point : allusion faite par l'enseignant aux activités menées hors classe, utilisation d'un outil technologique, encadrement individualisé (fait de débloquer l'apprenant en difficulté), alternance activités de groupe-activités individuelles, existence de questions de guidage pour l'exploitation des documents, nature des supports de cours ;
- *Pratiques technopédagogiques* notées sur 06 points. Elle regroupe trois items : création d'un forum virtuel à but pédagogique, régulation des échanges en ligne, utilisation du vidéo projecteur en classe ;
- *Nature des supports* notée sur 02 points. Y est appréciée la nature des supports de cours hors classe d'une part et en classe d'autre part.
- *Stratégies de contournement de l'absence des TIC* notées sur 04 points. Ici la capacité de l'enseignant à pratiquer la classe inversée sans TIC ou à s'en affranchir est appréciée à travers deux items : congruence entre activités prescrites et documents mis à disposition, substitution des supports papier aux supports audio-visuels.

- Comme on peut le constater, la dimension « pratiques technopédagogiques » est celle à laquelle nous avons affecté le plus de points et cela, pour deux raisons. D'abord parce que notre travail relève du champ des recherches consacrées aux technologies en Éducation ; ensuite parce que la classe inversée doit sa popularité actuelle aux technologies qui, loin d'être rédhitoires, n'en constituent pas moins un levier important (Mhiri Sellami, 2018, p. 1).

Pour noter chaque item, nous nous sommes appuyé sur sa modalité. Ainsi, de manière générale, la modalité *jamais* (-) équivalait à la note zéro, la modalité *souvent* (+) à la moitié de la note allouée à l'item concerné et la modalité *très souvent* (++) à la totalité de la note.

3.5.2. Traitement des données relatives aux résultats des élèves (axe 2)

Nous avons opté pour une approche quasi expérimentale avec un plan expérimental basé sur la relation entre les facteurs sujet (liés aux élèves) et les autres facteurs (Facteurs principaux (Classe inversée et classe traditionnelle). Ainsi, on avait 2 situations expérimentales à savoir : Situation de Classe inversée et Situation de Classe traditionnelle (ou contrôle). Dans chaque situation, on a neutralisé des facteurs secondaires comme l'âge, le niveau scolaire, l'enseignant, l'ancienneté dans la classe (redouble ou pas). Le design de l'expérience était sur fond de groupe apparié (équivalence entre les groupes). Cette disposition a garanti toutes les conditions de standardisation et d'homogénéité des groupes de participants (élèves).

Nous avons utilisé le Z-test pour calculer, comparer et analyser les performances des élèves des classes de manipulation et de traitement avant et après l'expérimentation. Pour y parvenir, nous avons d'abord fait une analyse comparative avec les résultats cognitifs de chaque enseignant ou compère de l'expérimentation dans les différentes situations expérimentales (Classe inversée ; Classe traditionnelle) où il y a des sous-groupes appariés selon les enseignants. Ensuite, nous avons fait une analyse globale avec les résultats cognitifs obtenus dans les différentes conditions (Avant l'expérimentation ; Après l'expérimentation) des deux situations expérimentales (Classe inversée ; Classe traditionnelle).

En effet, nous avons comparé les performances des grands groupes d'élèves appariés en classe inversée (Avant et Après l'expérimentation), puis celles appariés en classe traditionnelle. Nous avons comparé les performances des grands groupes d'élèves non appariés (contrastés) avant la classe inversée et la classe traditionnelle (pour vérifier l'homogénéité de départ dans leurs performances), puis, celles d'après (pour mesurer les

performances de fin dans les deux situations, en vue de dégager l'efficacité réelle de la classe inversée par rapport à la classe traditionnelle).

Pour les élèves ayant participé à l'expérience dans la classe inversée, un questionnaire à 11 items leur a été passé pour vérifier l'existence de certaines prédispositions pouvant renforcer l'efficacité de cette méthode sur leurs performances. Il s'agit de : 1. la possession d'une idée du cours avant la classe ; 2. l'utilisation exclusive des supports de l'enseignant ; 3. la réalisation des activités de l'enseignant à la maison ; 4. le travail en groupe propice aux échanges ; 5. celui facilitant la compréhension ; 6. l'exploitation des documents en classe pour approfondissement ; 7. l'utilisation des capsules vidéo ; 8. le volume des activités d'apprentissage ; 9. l'utilisation des téléphones portables pour apprentissage ; 10. leurs perceptions des points forts de la classe inversée ; 11. Leurs perceptions des points faibles de la classe inversée.

Les 9 premiers items étaient codés sur échelle de Likert de 1 = Pas du tout d'accord ; 2 = Un peu d'accord ; 3 = Assez d'accord ; 4 = D'accord ; 5 = Très d'accord, nous avons fait une analyse croisée de chaque prédisposition avec les performances des élèves avant, puis après l'expérimentation. Cette fois, nous avons organisé les performances sous forme d'intervalles (1 = de 0 à 4,5 sur 20 ; 2 = de 5 à 9,5 sur 20 ; 3 = de 10 à 14,5 sur 20 ; 4 = de 15 à 20 sur 20). L'objectif ici était d'évaluer l'effet de chacune de ces prédispositions sur les performances des élèves avant, puis après la classe l'expérimentation.

Les deux derniers items (10 et 11) étant ouverts et visant à déterminer les points forts et les points faibles de la classe inversées, l'analyse a consisté à recenser les différents avis et les classer dans un tableau selon leurs fréquences respectives chez les élèves.

3.6 Principales étapes de la recherche

La recherche que nous avons conduite a duré quatre années académiques (2015-2019), du choix du thème au dépôt final. La phase cruciale aura été celle de l'expérimentation.

3.6.1 Pré expérimentation

Afin de tester la démarche expérimentale, nous avons, au cours de l'année scolaire 2015/2016 conduit un ensemble d'activités test dont l'objectif était de prendre la mesure du travail à faire, d'anticiper sur les difficultés et de mettre sur pied les premières assises du plan expérimental. Les plus saillantes de ces activités ont été :

- La formation de deux enseignants à la pratique de la classe inversée. Sur la base du volontariat, nous avons choisi et formé deux enseignants à la pratique de la classe inversée. Les deux enseignants (un homme et une femme) tenaient chacun sans se connaître, et sans se concerter, une classe de seconde dans deux établissements différents. La formation a consisté à leur expliquer le fonctionnement de la classe inversée et à les accompagner dans la préparation et la conduite des cours en classe. Ce test a permis de noter la nécessité de mettre l'accent sur la motivation des futurs participants au regard du surcroît du temps de travail que devait impliquer la mise en œuvre de la classe inversée ;
- La mise sur pied de deux espaces numériques pour le travail en ligne : un sur Edmodo pour la première classe et un autre sur WhatsApp pour la seconde ;
- L'évaluation d'entrée et de fin de l'expérimentation ;
- L'entretien avec les participants.

La pré-expérimentation nous a permis de repérer les difficultés susceptibles d'hypothéquer la recherche et d'envisager la médication nécessaire. A titre d'exemple, l'observation des traces activités numériques a permis de constater que les enseignants et la plupart des apprenants étaient plus prêts à utiliser le réseau social WhatsApp que la plateforme Edmodo. Dans le premier cas, 16 apprenants sur 55 ont fait recours au forum WhatsApp (29,09%) tandis que deux seulement sur 49 ont visité la plateforme Edmodo (4,08%). Les enseignants eux aussi ne se sont pas mieux comportés. Pendant les deux semaines qu'aura duré l'expérimentation test, on a noté un total de deux visites seulement des espaces numériques pour les deux enseignants.

3.6.2 Formation des responsables pédagogiques à l'Est-Cameroun

Sur invitation du Délégué Régional des Enseignements Secondaires de la Région de l'Est-Cameroun, nous avons animé un atelier de formation des Inspecteurs Coordonnateurs Régionaux, des inspecteurs Pédagogiques Régionaux et des Conseillers pédagogiques les 29 et 30 septembre 2016 sur le thème « *Pratique de la classe inversée et utilisation des applications android dans l'accompagnement pédagogique et la formation continue des enseignants de terrain* ». Cet atelier était une réponse à la demande du public cible relative à l'appropriation des nouvelles technologies et à l'exploitation des opportunités qu'elles offrent en vue d'un encadrement efficace et efficient des enseignants.

L'objectif global de la formation était d'amener les participants à développer des compétences technopédagogiques indispensables à un encadrement de qualité et à coût réduit des enseignants de terrain dans une région où les distances, le mauvais état des routes et la fracture numérique des inspecteurs pédagogiques rendent difficile l'encadrement de proximité. De manière spécifique, il était question d'amener les participants à :

- Utiliser le modèle pédagogique dit classe inversée en vue d'optimiser la formation théorique à distance et la formation pratique de proximité des enseignants ;
- Se servir des réseaux sociaux et des « drive » pour rendre les supports pédagogiques ubiquistes ;
- Créer et intégrer un réseau social constitué d'enseignants et d'apprenants en ligne ;
- Promouvoir de nouveaux modes de travail fondés sur une pédagogie de l'interaction et de l'implication ;
- Découvrir et exploiter le potentiel pédagogique des tablettes et téléphones android en matière d'échange et de mutualisation des ressources éducatives.

Nous avons préparé et conduit cet atelier de formation de deux jours avec un collègue, titulaire d'un master 1 UTICEF et d'un master 2 ACREDITE, ancien inspecteur pédagogique régional et alors chef de l'antenne régionale pour l'Ouest-Cameroun de la Cellule d'Appui à l'Action Pédagogique (CAAP).

Sur le plan méthodologique, la formation portait essentiellement sur l'application des savoirs. Elle comprenait :

- Deux exposés théoriques sur l'apport des TIC à l'enseignement, l'apprentissage et la formation et la nécessité de faire évoluer les pratiques d'encadrement en y intégrant les technologies (1 heure) ;
- Des PowerPoint sur le fonctionnement de la classe inversée et des tutoriels des logiciels de travail collaboratif en ligne (1 heure);
- Des activités pratiques individuelles (4H) et de groupe (6H) de conception et de mise en ligne des contenus de formation, de montage vidéo à partir des fichiers PPT, les interactions au sein d'une classe virtuelle et via les réseaux sociaux, de stockage et de partage des documents sur *drive*.

Deux semaines avant le début de la formation, nous avons démarré les échanges avec la cible de la formation. La première semaine était consacrée à la prise de contact à distance, l'identification et l'enregistrement des participants, la création d'un groupe de travail sur Edmodo et les échanges de mail. La deuxième semaine, nous avons posté sur Edmodo l'ensemble des documents nécessaires au démarrage de l'atelier notamment les termes de référence.

Au terme de cet atelier de formation, nous avons pu tester nos principaux outils (plateforme Edmodo et WhatsApp), expérimenter la formation à distance, observer le comportement des formateurs des formateurs en matière de digitalisation de l'encadrement pédagogique. Nous avons produit des tutoriels d'utilisation de Edmodo et de WhatsApp et des exemples de classe inversée en matière d'encadrement pédagogique, créé une classe virtuelle sur Edmodo, produit et mis à disposition des supports de formation. Ces supports de formation et précisément la vidéo sur la classe inversée ont été réinvestis dans la mise en œuvre effective de notre expérimentation. L'autre apport de l'atelier est qu'il nous a donné d'identifier de tester des stratégies de contextualisation de la classe inversée d'une part et d'autre part, de mesurer pour envisager la médication conséquente, les difficultés qui peuvent naître de la non réalisation des tâches hors classe par les apprenants.

3.6.3 Communication au 5^e colloque Raiffet Douala 2017

Du 24 au 27 novembre 2017 à l'Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique de Douala, nous avons pris part au 5^e Colloque International du Réseau Africain des Instituts de Formation des Formateurs de l'Enseignement Technologique (RAIFFET). Le thème général des travaux était : « Éducation Technologique, Formation professionnelle et Dynamique d'innovation au service de la société ».

Au cours de cette rencontre scientifique, nous avons développé une partie de notre thèse sous le titre « Former les enseignants à la pratique de la classe inversée : quel dispositif mettre en place ? Cas des enseignants d'histoire Géographie et Éducation à la citoyenneté de l'Ouest

Cameroun »¹. L'occasion nous était ainsi donnée de soumettre notre design pédagogique à la critique des scientifiques pluridisciplinaires afin de l'affiner davantage.

3.7.4 Communication au 7^e Colloque RIFEFF des 5 au 6 juillet 2018

Le 7^e colloque du Réseau International Francophone des Etablissements de Formation de Formateurs (RIFEFF) s'est tenu les 5 et 6 juillet 2018 à l'Université de Cergy-Pontoise. Nous avons préparé avec notre directeur de thèse, Pr Fonkoua, une communication ayant pour titre «*Classe inversée et performances des élèves en histoire-géographie : cas des élèves de la ville de Bafoussam* ». Il s'agissait de restituer une partie des premiers résultats auxquels nous étions parvenus. Dans cette présentation, nous soutenions, sur la base de la comparaison au Z-test des moyennes obtenues aux prétests avec celles des posttests croisés avec les observations des traces d'activités et les discours des élèves (N=317) avant et après l'expérimentation, que la classe inversée permet d'améliorer les performances des élèves de manière significative »². Du fait de notre indisponibilité, la communication a été portée à cette rencontre par notre encadreur.

3.7 Type de recherche et schéma opératoire global de l'expérimentation

La préoccupation de fond est de mesurer le retentissement de la classe inversée sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves. Or, comme l'enseignement inversé n'est pas répandu dans notre milieu de recherche, il a fallu d'abord former les enseignants et de les observer par la suite. Cette façon de procéder situe notre recherche à la fois parmi les recherches exploratoires et les recherches action. La recherche action est caractérisée par l'intervention directe dans le milieu d'étude et une relation de proximité entre le chercheur et l'objet de l'étude (Nobre, 1995, p. 205). Il y a dans notre démarche trois principales composantes intimement liées : une prestation de service étant intervenue après l'analyse des caractéristiques de départ en termes de performances de prestations, la collecte des données et un travail en laboratoire. En effet, une fois la question et l'hypothèse de départ formulées, l'échantillon d'étude sélectionné et caractérisé au moyen

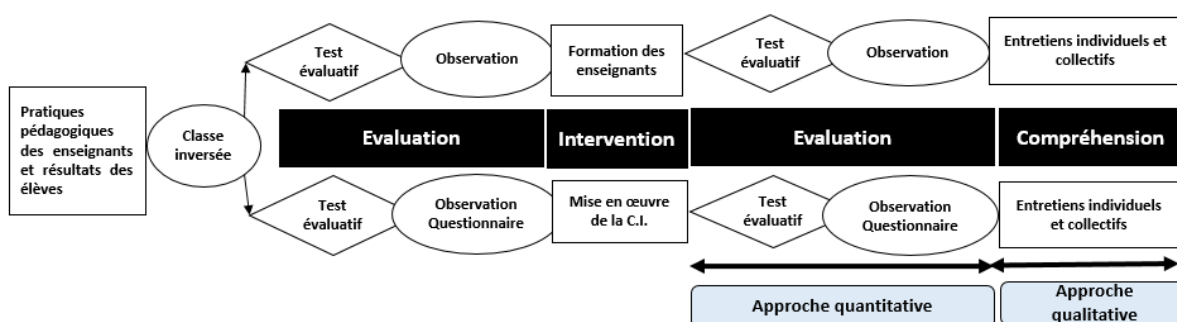
² [http : //colloque2018.rifeff.org/fr/papers/search/Search.0.field : /Search.0.q : /page : 2](http://colloque2018.rifeff.org/fr/papers/search/Search.0.field:/Search.0.q:/page:2)).

de tests, du questionnaire et de l'observation, la recherche s'est articulée autour de trois principaux points :

- L'intervention. Il s'est agi d'une prestation de service consistant en la formation théorique et pratique des enseignants. Ici, les interactions accompagnateurs/enseignants en formation ont pour objectif d'amener l'enseignant à acquérir les bases théoriques de la classe inversée pour les réinvestir de manière autonome en situation de classe ;
- L'évaluation dont la finalité est de déterminer le degré d'altération des pratiques pédagogiques et des résultats des apprenants. Elle s'est faite d'une part au moyen de questionnaire et de tests (devoirs sur table) pour les élèves et d'autre part à travers l'observation des séances de cours et des traces d'interactions cognitives (enseignants/apprenants) ;
- La compréhension. Les tests évaluatifs, les observations et le questionnaire ne pouvant pas à eux seuls expliquer la démarche des enseignants et le comportement des apprenants, recours a été fait aux entretiens individuels et collectifs.

De manière synthétique, les grands traits de la démarche de recherche que nous venons de décrire peuvent être schématisés comme ci-dessous (schéma 2) :

Schéma 2: Synthèse de la démarche de recherche



Source : Inédit

CHAPITRE 4 : PRESENTATION, ANALYSE DES RESULTATS, DISCUSSIONS DES RESULTATS ET LIMITES DU TRAVAIL

Les résultats ont été regroupés et présentés selon deux principaux axes. Dans le premier axe, nous présentons et analysons les effets du dispositif de classe inversée sur les pratiques pédagogiques des enseignants. Y sont exposées les données relatives aux dimensions 1, 2, 3, 4 et 5. Ces données portent respectivement sur les pratiques pédagogiques hors classe, les pratiques pédagogiques en classe, les compétences technopédagogiques, la variété des supports didactiques et les stratégies de contextualisation de la classe inversée. Le deuxième axe, lui, met en relief les résultats liés au comportement des apprenants. Y sont restituées d'abord les notes chiffrées obtenues par les apprenants au cours des tests évaluatifs et ensuite l'appréciation de la classe inversée par ces derniers.

4.1. Premier axe : données sur les « pratiques pédagogiques des enseignants »

Ce paragraphe restitue les données relatives à la question : « quels effets significatifs la formation à la classe inversée a-t-elle sur les pratiques pédagogiques des enseignants ? ». Relativement à cette interrogation, nous avons formulé l'hypothèse selon laquelle la formation à la classe inversée altère les pratiques pédagogiques en termes de méthodes, de supports didactiques, de choix et de conduite des activités d'enseignement/apprentissage hors classe et en classe. Nous avons fait le choix de présenter les résultats en fonction de cinq variables dépendantes : pratiques pédagogiques hors classe, pratiques pédagogiques en classe, pratiques technopédagogiques, nature des supports, stratégies de contournement de l'absence des TIC. Dans un premier temps, nous exposons la synthèse des données d'observations des séances de cours (Kani Konaté et Sidibé, 2006, p. 9) avant de présenter et de comparer les profils individuels.

4.1.1 Synthèse des données d'observations des séances

Pour résumer les données qualitatives, nous avons dressé le tableau 5 ci-après :

Tableau 5 : Synthèse des données d'observations des séances de cours

Enseignants	Niveau de la classe et discipline enseignée	Nombre leçons dispensées		Médias utilisés pendant et après la formation	Nature de ressources de cours
		Sous tutelle	en autonomie		
SOLONC	Tle AA (ESG) Histoire	3	1	WhatsApp, vidéoprojecteur (<i>avant seulement</i>) papier	vidéo, textes, photos
FOMEN	1 ^{ère} D (ESG) Géographie	3	1	WhatsApp, vidéoprojecteur (<i>avant seulement</i>) papier	vidéo, textes, photos
GUIMGUE	1 ^{ère} année ATC (EST) ECM	3	1	Papier	textes, photos
LIBONGO	Tle MA (EST) ECM	3	2	WhatsApp, papier	vidéo, textes, photos
KOWAN	4 ^e année EST (ESCOM) ECM	3	2	papier	textes, photos
Total		15	7		

Source : Inédit

4.1.2 Description des pratiques pédagogiques

Sur la base des observations et des entretiens, nous décrivons dans les lignes qui suivent les pratiques pédagogiques dans leurs grandes lignes.

a) Pratiques pédagogiques de SOLONC

Avant de présenter les données propres à Monsieur SOLONC, nous rappelons d'abord ses caractéristiques et celles de son établissement.

- **Contexte de la formation**

SOLONC a le grade de Professeur des Lycées d'Enseignement Général (PLEG). Il est de sexe masculin et totalise huit ans d'ancienneté professionnelle. Il tient les classes de terminales ESG constituées des élèves dont l'âge moyen se situe autour de 18 ans. Il dispose d'un ordinateur et d'un téléphone android personnels. Son établissement scolaire est équipé d'une salle multimédia accessible aux apprenants selon un calendrier bien précis. Ceux-ci y vont pour suivre les cours d'informatique uniquement. L'établissement dispose également d'un vidéoprojecteur. Il est bien possible selon l'enseignant de projeter des vidéos à caractère pédagogique dans ses salles de classe. Les apprenants ont la possibilité d'utiliser les TIC pour apprendre et visionner les contenus des cours d'histoire-géographie et d'Éducation civique à partir de l'ordinateur de l'école.

- **Dimension 1 : Pratiques pédagogiques hors classe**

En ce qui concerne les activités hors classe, on note que SOLONC définit les objectifs de chacune de ses leçons et les activités d'enseignement/apprentissage conséquentes. Ses leçons sont préparées sur une fiche pédagogique. Il arrive qu'il donne un travail prospectif à ses apprenants, ce qui lui permet d'anticiper sur le cours en présentiel. Il forme de temps en temps des groupes de travail dans le cadre des travaux dirigés. Par contre, SOLONC ne numérise pas ses activités. Il ne fait pas usage d'une plateforme virtuelle susceptible de servir d'instance d'interactions cognitives. Il avoue avoir fait recours à internet dans le cadre de la recherche documentaire.

Au terme de la formation, l'enseignant numérise ses activités en se servant de la plate-forme créée sur WhatsApp. On y observe des traces d'interaction comme celles qui suivent :

[18:51, 25/1/2017] +237 93413005: Veuillez vous amuser avec ceci. dites moi 1-pourquoi la decolonisation de l'algerie a fait l'objet d'une guerre d'indépendance? Pourquoi les français finissent par ouvrir les negociationd? Quel est le role joué par les pieds dans cette guerre. Quel est le role joué par De Gaulle dans la marche vers l'indépendance. Merci. Bonne reflexion dans cet espace de travail.

[19:26, 25/1/2017] +237 50424480: Parce que les français exploitaient abusivement les ressources de l'Algérie d'où le mécontentement des algérien qui se sentaient délaissée dans leur propre pays car les français occupaient plus de 78%des terres cultivables et avaient des bon poste .face cela les algérien ne pouvaient que réclamer leur indépendance ce qui alla a l'encontre des français bien sur d'où leurs refus catégorie de coopérer.voilà comment commença la violence puis la guerre. (Réponse à la première question) c'est mon point de vue merci !!!

[19:39, 25/1/2017] +237 51791481: Parce que l'algerie etait sous la domination des francais...ces derniers exploitaient leur terre et avaient beaucoup de privilege sr ls differents poste de gouvernementface a ses conditions de vie et exploitation abusive ls algeriens n pouvaient que se revolter pr obtenir leur indépendance dou la guerre

- **Dimension 2 : Compétences liées aux activités en classe**

Par rapport aux activités en classe, l'enseignant n'utilise aucun outil technologique comme par exemple le vidéo projecteur. Mais, il sait débloquent les élèves en difficulté et faire allusion aux activités hors classe quand il en a donné à réaliser. Il alterne activités de groupe et activités individuelles et capitalise les bonnes réponses de ses apprenants pour faire avancer le cours. Seulement, ses supports d'apprentissages ne sont pas variés : les échanges reposent essentiellement sur son exposé et les pré-acquis des élèves.

Au terme de la formation, en plus des pratiques antérieures à la formation ci-dessus décrites, l'enseignant conduit l'exploitation des planches de cours préparées par ses propres soins sur la base de questions guides.

- **Dimension 3 : Compétences technopédagogiques**

Avant la formation, les outils technologiques ne sont pas mis à contribution dans la conduite des activités enseignement/apprentissage. L'enseignant avoue ne pas se servir d'une plateforme numérique à but pédagogique ni non plus du vidéoprojecteur pour créer un écran partagé en situation de classe.

Au cours de la pratique autonome, l'enseignant utilise une plateforme numérique créée sur le réseau social WhatsApp pour instrumentaliser ses cours. Le 25 janvier 2017, en prélude au cours sur la décolonisation de l'Algérie¹, il donne à ses apprenants les consignes ci-après :

Veuillez vous amuser avec ceci. dites-moi 1-pourquoi la decolonisation de l'algerie a fait l'objet d'une guerre d'indépendance? Pourquoi les francais finissent par ouvrir les négociations ? Quel est le role joué par les pieds dans cette guerre. Quel est le role joué par De Gaulle dans la marche vers l'indépendance. Merci. Bonne reflexion dans cet espace de travail (Post du 25/1/2017 à 18:51).

Pour amener les apprenants à travailler, l'enseignant pose des questions d'orientation. Mais en plus, il utilise un ton affectif et une expression qui tendent à faire du travail hors classe une activité ludique. Ainsi se justifient l'emploi de « veuillez-vous amuser », et « bonne réflexion ».

- **Dimension 4 : Les supports pédagogiques**

Les supports pédagogiques ne sont variés que quand l'enseignant donne du travail à faire hors classe. Ce dernier ne met pas de supports physiques à la disposition des apprenants ni pour les activités à domicile ni non plus pour celles à réaliser en classe.

¹ Leçon 5 du module III, classe terminale intitulée « Décolonisation et naissance du tiers-monde ». Voir Arrêté n°53/D/MINEDUC/IGP/ESG/IPN/HG du 15/11/1990

- **Dimension 5 : Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC**

Avant la formation, Monsieur SOLONC déclare qu'il indique aux apprenants des supports papier notamment les cours polycopiés et les fascicules pour pouvoir préparer les exposés à présenter en classe. Mais il ne les oriente pas systématiquement vers une vidéo de cours. Au terme de la formation, l'enseignant a intégré l'utilisation d'une plate-forme numérique créée sur réseau social WhatsApp. Il y dépose les ressources numériques, interagit avec les apprenants dont il régule les activités.

- **Appréciation du dispositif par l'enseignant**

Dans le discours qu'il tient au terme de l'expérimentation, SOLONC déclare que la classe inversée améliore significativement les résultats cognitifs des élèves. Grâce à ce modèle pédagogique, il lui est possible de communiquer des éléments de ses leçons à ses apprenants sur du papier et à travers un forum sur WhatsApp. Les ressources du cours qu'il met à la disposition des apprenants hors classe sont des textes, des photos, des capsules vidéo, des sons. Il pense que la pratique de la classe inversée a permis de rendre ses apprenants plus actifs, d'améliorer significativement leur niveau. De même, il estime que cette méthode d'enseignement/apprentissage par ailleurs pouvant être contextualisée lui a permis de développer ses pratiques pédagogiques hors classe en amont du cours en présentiel, de rechercher des ressources audiovisuelles du cours en ligne, de diversifier les supports d'apprentissage pour les activités en classe, de préparer ses leçons en étroite collaboration avec ses collègues, de monter les supports de cours et les mettre à la disposition des apprenants. Les séances de régulation post cours et les entretiens d'auto-confrontation lui ont permis de se remettre en question grâce au visionnage de ses propres activités.

De plus pour SOLONC, à partir du moment qu'elle permet la mise à la disposition des apprenants divers types de supports consultables à souhait, la classe inversée favorise une meilleure couverture des programmes par l'enrichissement des contenus des enseignements. Elle vient par ailleurs résoudre ponctuellement le problème de l'absence de manuels scolaires chez les élèves et, à travers la centration des activités sur ces derniers, mettre l'accent sur les méthodes pédagogiques actives.

b) Pratiques pédagogiques de LIBONGO

- **Contexte de la formation**

L'enseignante a le grade de Professeur des Lycées d'Enseignement Général (PLEG). Elle bénéficie de 11 ans d'ancienneté professionnelle. Elle tient deux classes de première ESG, constituées des élèves âgés en moyenne de 17 ans. Elle dispose d'un ordinateur et d'un téléphone android personnels. Son établissement scolaire dispose d'un vidéoprojecteur non fonctionnel et d'une salle multimédia accessible aux élèves mais soumise à un calendrier d'occupation établi en début d'année par un calendrier établi par le censeur qui en assure la gestion. Madame LIBONGO affirme qu'il est bien possible de faire des projections dans sa salle de classe à condition de se trouver les outils nécessaires. L'enseignante est d'accord que ses apprenants puissent utiliser les TIC pour apprendre, mais est un peu d'accord qu'ils puissent visionner le contenu de ses cours à partir de l'ordinateur de l'école.

- **Dimension 1 : Compétences pédagogiques hors classe**

L'enseignante dispose de compétences pédagogiques indispensables à l'appropriation de la classe inversée

Avant la formation à la mise en œuvre de la classe inversée l'on note que, l'enseignante n'utilise pas d'outils technologiques pour dispenser ses enseignements. Elle ne mène aucune activité d'enseignement/apprentissage en ligne. Ses usages numériques se limitent à la recherche documentaire nécessaire à la préparation des cours. Pour chacun de ses cours, les objectifs et les activités sont définis précisément et une fiche pédagogique conséquente est élaborée. Elle sait débloquer les élèves en difficulté, consolider leurs acquis et former des groupes de travail collaboratif. Toutefois, l'enseignante ne donne pas aux apprenants de découvrir le contenu du cours avant la séance en classe. Ce qui se traduit par l'absence des supports d'apprentissage élaborés à destination des élèves d'une part et par l'absence d'interactions cognitives en amont du cours en présentiel d'autre part.

Au terme de la formation et pendant la pratique autonome, l'enseignante a créé un forum WhatsApp où elle poste des vidéos et textes accompagnés de consignes de travail individuel. Les posts ci-après, extraits du forum d'échanges sont l'illustration des interactions cognitives déclenchées par l'enseignante le 17 février 2017 à 07H44.

[07 : 44, 17/2/2017] : LIBONGO : <https://youtu.be/2fFjbLkztTo>

[07 : 45, 17/2/2017] : Marie Nicole : *A l'aide de ces reportages relever les domaines de coopération entre l'Allemagne et le Cameroun*

[12 : 57, 17/2/2017] : LIBONGO : *Vous pouvez discuter en ligne pour trouver les réponses*

[12 : 58, 17/2/2017] : LIBONGO : *Le mauvais français n'est pas conseillé !*

Le lien offert aux apprenants à travers le post du 17/02/2017 à 07H44 (GMT+1) est celui d'une vidéo en ligne portant sur un aspect de la coopération Cameroun-Allemagne. La vidéo a pour titre « Papier coopération Cameroun Allemagne, la gestion de la relève en entreprise ». L'enseignante invite les apprenants à « discuter en ligne » afin de répondre à la question posée. Mais en plus des documents en ligne pas toujours accessibles à tous, « ... l'enseignant monte des planches, prépare des questions guide et puis photocopie pour mettre à la disposition des élèves...»¹.

En dehors de l'observation des traces d'activités en ligne, l'entretien avec l'enseignante fait ressortir qu'elle met également des planches de cours montées par ses soins à la disposition des apprenants. Ces planches, faites d'extraits de textes, d'images, de tableaux sont assorties de consignes de travail portant essentiellement sur des tâches telles que : définir ou rechercher le sens d'un mot².

- **Dimension 2 : Compétences liées aux activités en classe**

Avant la formation, Madame LIBONGO ne fait pas allusion aux activités hors classe parce qu'elle n'en donne pas. Elle n'utilise aucun outil technologique en classe. Même si les ressources de cours sont variées, les questions guides pour les exploiter sont exclusivement orales.

Après la formation continue à la pratique de la classe inversée, l'enseignante revient sur l'activité menée hors classe pendant le cours en présentiel. Elle organise les apprenants en petits groupes pour les amener à fusionner leurs réponses afin de les proposer à l'ensemble

¹ Voir annexe 10 : Lobongo 25

² Voir Annexe 10 : Libongo 3

de la classe¹. Cependant, on note que, comme avant la formation, les TIC ne sont pas mises à contribution en situation de classe.

- **Dimension 3 : Compétences technopédagogiques**

Avant la formation, LIBONGO n'insère pas les TIC dans ses pratiques de classe. Elle ne dispose pas d'un forum d'échanges à but pédagogique d'où l'inexistence des interactions en ligne. Le vidéoprojecteur non plus n'est pas utilisé en situation de classe.

Pendant la formation et même au-delà, Madame LIBONGO a créé un forum d'échanges sur WhatsApp où elle interagit avec les apprenants. L'enseignante confirme et on observe l'existence des traces numériques d'interactions sur le forum de la classe. Cependant, il n'y a pas d'utilisation des outils technologiques en situation de classe.

- **Dimension 4 : Nature et variété des supports pédagogiques**

Avant la formation, l'enseignante ne fait pas usage de supports hors classe dans le but d'anticiper sur le cours en présentiel. Mais, on observe que deux types de supports didactiques sont utilisés en classe : les textes et l'exposé de l'enseignant.

Après la formation, l'on note l'existence de trois types de supports que l'enseignante met à la disposition des apprenants pour les activités hors classe. Ce sont des documents textes, des capsules vidéo et des photos. En situation de classe, la vidéo n'est pas utilisée, le vidéoprojecteur ne faisant pas partie des outils méthodologiques présents. Les supports sont alors les planches montées par l'enseignante et sur lesquelles on retrouve photos et textes assortis de questions guides qui en orientent l'exploitation.

- **Dimension 5 : Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC**

Avant la formation, LIBONGO définit les activités d'apprentissage en fonction du document dont elle dispose. Quand elle utilise essentiellement son discours et les pré acquis des apprenants, les activités d'apprentissage auxquelles elle invite ses apprenants sont la réponse aux questions orales et la prise des notes.

¹ Voir annexe 10 : Libongo 19

Au cours de la pratique autonome qui suit la formation, Madame LIBONGO accompagne les capsules de cours de documents textes, tantôt remis pour exploitation hors classe, tantôt distribués séance tenante pour les travaux en groupes (Photo 8).

Photo 8: Exploitation de documents



Chaque apprenant est muni d'une planche à exploiter.

Cliché : Wabo Kuate, 23.03.2017

- **Appréciation du dispositif par l'enseignante**

Avant le cours en classe, LIBONGO déclare qu'elle communique des éléments de ses leçons à ses apprenants à la fois sur format papier et à travers un forum sur WhatsApp. Dans ses activités d'enseignement, elle utilise principalement les outils technologiques personnels. Les supports du cours qu'elle met à la disposition des apprenants hors classe sont des textes, des photos, des capsules vidéo, des sons. Elle pense que la pratique de la classe inversée a permis de rendre ses apprenants parfaitement plus actifs et d'améliorer significativement leurs niveaux. L'enseignante relève que cette méthode d'enseignement/apprentissage par ailleurs adaptable à son contexte lui a permis de développer des pratiques nouvelles. Ces pratiques sont notamment :

- Créer un forum d'échange en ligne ;
- Utiliser le téléphone portable à des fins pédagogiques ;
- Animer un forum pédagogique sur réseau social ;
- Organiser des activités d'apprentissage hors classe en amont du cours en présentiel ;
- Rechercher des ressources audiovisuelles du cours en ligne ;
- Diversifier les supports d'apprentissage pour les activités en classe ;
- Préparer ses leçons en étroite collaboration avec ses collègues
- Monter des supports de cours et les mettre à la disposition des apprenants ;
- Se remettre en question grâce au visionnage de ses propres activités ;

- Et utiliser l'enquête comme méthode pédagogique.

Par ailleurs, LIBONGO déclare que la classe inversée facilite la couverture quantitative et qualitative des programmes et la mise en œuvre des méthodes pédagogiques actives en même temps qu'elle résout le problème de l'absence de manuels scolaires chez de nombreux élèves. Toutefois, avoue-t-elle, l'enseignement inversé exige plus d'énergie pour préparer les cours et de temps à consacrer aux élèves.

c) Pratiques pédagogiques de KOWAN

• Contexte de la formation

KOWAN a le grade de Professeur des Lycées d'Enseignement Général (PLEG). Elle cumule huit ans d'ancienneté professionnelle. Elle tient deux classes de quatrième année de l'enseignement technique : la 4^e année ESCOM (classe de manipulation) et la 4^e année IH (classe témoin). La moyenne d'âge de ses élèves est de 17 ans. Elle dispose d'un ordinateur et d'un téléphone android personnels. Son établissement scolaire dispose d'un vidéoprojecteur non fonctionnel. L'enseignant déclare qu'il est bien possible pour elle de projeter des vidéo à caractère pédagogique dans sa salle de classe à condition de trouver un vidéoprojecteur fonctionnel. L'établissement a également une salle multimédia accessible aux apprenants selon un calendrier bien précis. Ceux-ci y accèdent pour suivre les cours d'informatique et faire des recherches. Madame KOWAN est un peu d'accord que ses apprenants peuvent utiliser les TIC pour apprendre et qu'ils peuvent visionner le contenu de ses cours à partir de l'ordinateur de l'école.

• Dimension 1 : Pratiques pédagogiques hors classe

On note que cette enseignante ne dispose pas d'une plateforme numérique pour l'instrumentation de ses activités pédagogiques. Si elle fait recours à l'ordinateur et à ses accessoires, c'est seulement dans le but de préparer ses cours. Avant le cours en classe, elle ne met pas les supports didactiques à la disposition des apprenants et n'organise pas non plus les groupes de travail hors classe. Par contre, KOWAN confectionne une fiche pédagogique pour chacune de ses leçons, choisit les activités d'apprentissage en congruence avec les objectifs visés. Elle avoue informer de temps en temps ses élèves sur le cours suivant mais qu'elle ne coordonne pas les activités menées par ces derniers prospectivement.

Après la formation, en plus de ses pratiques plus pédagogiques habituelles, l'enseignante avoue ne pas numériser ses activités d'enseignement/apprentissage. Par contre, elle met

désormais les ressources du cours sous format physique à la disposition des apprenants avant la séance en présentiel. En plus, elle échange avec eux sur le travail à faire individuellement et en groupe.

- **Dimension 2 : Pratiques pédagogiques en présentiel**

Avant la formation, en situation de classe, KOWAN n'utilise aucun outil technologique. Ses supports de cours ne sont pas variés. Les activités d'apprentissage sont centrées sur la prise des notes et les réponses aux questions orales posées par l'enseignante. Pendant le déroulement du cours, on ne note aucune allusion aux tâches que les élèves auraient été appelés à effectuer hors classe. Par contre, l'enseignante débloque les apprenants ayant des difficultés particulières et organise des activités qui leur permettent de consolider leurs acquis. Elle intègre les bonnes réponses aux questions dans le résumé du cours.

Au terme de la formation, aucun indice d'utilisation d'un outil technologique en situation n'existe. Cependant, l'on observe que l'enseignante débloque les élèves en difficulté, alterne activités individuelles et activités collectives, capitalise l'apport de ses apprenants et propose de supports d'apprentissage variés (textes, photos, questions orales et écrites).

- **Dimension 3 : Compétences technopédagogiques**

Avant comme après la formation, l'on note que l'enseignante ne fait pas appel aux outils technologiques dans ses activités d'enseignement/apprentissage en classe. Elle y a recours dans le cadre de la préparation de ses leçons.

- **Dimension 4 : Nature de supports pédagogiques**

Avant la formation KOWAN utilise de temps en temps des supports variés : textes et photos notamment. Après la formation, la variation des supports devient systématique.

- **Dimension 5 : Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC**

KOWAN affirme que son établissement dispose d'une salle multimédia mais très sollicitée d'où des difficultés d'accès pour ses apprenants. Avant et après formation, les documents mis à la disposition des apprenants le sont sous format papier exclusivement. Ceci lui permet de contourner le visionnage de capsules vidéo.

- **Appréciation du dispositif par l'enseignante**

Avant le cours en classe, KOWAN déclare qu'elle communique des éléments de ses leçons à ses apprenants exclusivement sur format papier. Dans ses activités d'enseignement, elle utilise principalement les outils technologiques personnels. Les ressources du cours qu'elle met à la disposition des apprenants hors classe sont des textes, des photos. KOWAN pense que la classe inversée est une pratique pédagogique flexible puisqu'elle se prête à des adaptations contextuelles. Elle permet de rendre les apprenants plus actifs et d'améliorer significativement leur niveau. De même, elle estime que grâce à cette méthode d'enseignement/apprentissage les pratiques suivantes ont été systématisées :

- L'utilisation du téléphone portable pour la recherche documentaire,
- L'organisation des activités d'apprentissage hors classe en amont du cours en présentiel,
- La diversification des supports d'apprentissage pour les activités en classe,
- La préparation des leçons en étroite collaboration avec ses collègues,
- L'élaboration des supports de cours en direction des apprenants.

Par ailleurs, l'enseignante déclare que la classe inversée permet d'enrichir les contenus des enseignements, de résoudre le problème de l'absence de manuels chez les élèves, de mettre l'accent sur les méthodes pédagogiques actives. Toutefois, relève-t-elle, le modèle pédagogique requiert plus de temps de préparation des cours.

d) Pratiques pédagogiques de GUIMGUE

- **Contexte de la formation**

Mme GUIMGUE a le grade de Professeur des Lycées d'Enseignement Général (PLEG) et cumule huit ans d'expérience en enseignement. Elle tient deux classes de première année EST, constituées des élèves dont l'âge moyen se situe entre 11 et 14 ans. Elle dispose d'un ordinateur et d'un téléphone android personnels. Son établissement scolaire dispose d'un vidéoprojecteur non fonctionnel. L'enseignante affirme qu'il est bien possible pour elle de projeter des vidéos à caractère pédagogique dans sa salle de classe. L'établissement a également une salle multimédia accessible aux apprenants selon un calendrier bien précis.

Ceux-ci y accèdent principalement pour suivre les cours pratiques d'informatique. GUIMGUE est un peu d'accord que ses apprenants peuvent utiliser les TIC pour apprendre, mais n'est pas du tout d'accord qu'ils peuvent visionner le contenu de ses cours à partir de l'ordinateur de l'école.

- **Dimension 1 : Pratiques pédagogiques hors classe**

Avant la formation, Madame GUIMGUE déclare ne mener aucune activité d'enseignement en ligne. Elle n'échange pas avec ses apprenants sur les cours à venir et ne produit aucun support d'apprentissage en leur direction avant le cours en classe. Elle ne les organise pas non plus en groupes de travail hors temps de classe. Par contre, pour chacun de ses cours, elle élabore une fiche pédagogique, choisit des activités d'enseignement/apprentissage en congruence avec les objectifs poursuivis et, de temps en temps, anticipe sur les séances en présentiel en donnant du travail préparatoire à faire à domicile. Mais ce travail à domicile affirme-t-elle, ne fait pas l'objet de suivi à distance.

Au terme de la formation, l'enseignante relève qu'en dehors des activités en ligne qu'elle ne mène pas avec ses apprenants, elle a intégré la confection des supports d'apprentissage qu'elle met à la disposition des élèves avant le cours en classe (Annexe 7). Ces supports sont constitués de textes, photos et questions guides mais également du résumé de la leçon à recopier dans les cahiers avant le cours en classe. Mme GUIMGUE relève que ce travail hors temps de classe est exclusivement individuel.

- **Dimension 2 : Pratiques pédagogiques en présentiel**

Avant la formation, l'enseignante ne fait pas allusion aux activités hors classe, n'utilise aucun outil technologique en classe et n'alterne pas non plus travail de groupe et travail individuel. Les tâches à effectuer le sont individuellement. Elle se sert de questions orales pour déclencher l'activité des apprenants.

Après la formation, GUIMGUE fait régulièrement appel aussi bien au travail individuel qu'au travail de groupe (Annexe 6). Pour elle, chaque banc de trois à quatre élèves constitue un groupe de travail. Les pratiques pré-formation sont maintenues. Cependant, l'enseignante continue de ne pas faire usage d'outils technologiques en situation de classe.

- **Dimension 3 : Compétences technopédagogiques**

Avant l'entrée en formation, Mme GUIMGUE ne fait pas valoir ses compétences technopédagogiques. Aussi constate-t-on l'inexistence d'une plateforme numérique dédiée aux activités d'enseignement/apprentissage et la non utilisation du vidéoprojecteur en situation de classe. Même après la formation, l'enseignante avoue ne pas faire usage de ces moyens technologiques pour enseigner. Mais elle déclare faire recours à internet dans le cadre de la recherche documentaire.

- **Dimension 4 : Nature de supports pédagogiques**

Avant la formation, il n'y a pas de supports de cours hors classe. Cependant, en situation de classe, l'on note deux types de ressources au moins : l'exposé de l'enseignant et les documents textuels. Après la formation, les supports utilisés aussi bien hors classe que lors des séances en face à face sont, en plus de l'exposé de l'enseignant, des planches sur lesquelles figurent textes et photos à exploiter.

- **Dimension 5 : Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC**

Les stratégies de contournement des outils technologiques sont les mêmes aussi bien avant qu'après formation. Là où on pourrait utiliser la vidéo, l'enseignante offre le support papier pour le travail hors classe et en classe.

- **Appréciation du dispositif par l'enseignante**

Avant le cours en classe, Mme GUIMGUE déclare qu'il communique des éléments de ses leçons à ses apprenants exclusivement sur format papier. Dans ses activités d'enseignement, elle utilise principalement les outils technologiques personnels. Les ressources du cours qu'elle met à la disposition des apprenants hors classe sont des textes et des photos. Elle pense que la pratique de la classe inversée a permis de rendre ses apprenants plus actifs et d'améliorer significativement leur niveau. De même, elle estime que ce modèle pédagogique lui a permis d'organiser des activités d'apprentissage hors classe en amont du cours en présentiel, de diversifier les supports didactiques. Par ailleurs, GUIMGUE déclare que la classe inversée favorise l'enrichissement des contenus des enseignements, permet de résoudre le problème de déficit de manuels chez les élèves et met l'accent sur les méthodes pédagogiques actives.

e) Pratiques pédagogiques de FOMEN

• Contexte de la formation

FOMEN est Professeur des Lycées de l'enseignement secondaire général. Par ailleurs surveillant général, il tient deux classes de 1^{ère} constituées d'élèves dont l'âge moyen est de 17 ans. D'ordinaire, il utilise l'ordinateur pour saisir les notes de ses élèves et faire de la recherche documentaire indispensable à la préparation des leçons. Son établissement dispose d'une salle multimédia accessible aux apprenants à condition de respecter le plan d'occupation établi par les responsables. L'enseignant est d'accord que ses élèves peuvent apprendre à partir de l'ordinateur de l'établissement et qu'il est possible de faire des projections en classe.

• Dimension 1 : Pratiques pédagogiques hors classe

Avant la formation, Monsieur FOMEN définit les objectifs de ses leçons et choisit en conséquence les activités d'enseignement/apprentissage. Il élabore les fiches pédagogiques pour ses leçons et donne du travail en groupes à réaliser hors classe. Cependant, il ne conçoit pas des supports d'apprentissage à l'adresse de ses apprenants, n'utilise pas de forum numérique à but pédagogique, et ne coordonne pas non plus de manière systématique les activités qu'il donne à réaliser hors classe.

A l'issue de la formation, les lacunes sus-évoquées sont comblées. En amont du cours, FOMEN interagit avec les apprenants sur une plateforme créée sur WhatsApp. Il y dépose les ressources du cours, donne des instructions, répond aux sollicitations des apprenants et régule les échanges.

• Dimension 2 : Pratiques pédagogiques en présentiel

Avant la formation, FOMEN n'utilise pas d'outil numérique en classe et n'organise pas ses apprenants en groupe de travail. Les supports du cours ne sont pas variés. Les activités sont centrées sur l'enseignant qui présente le contenu des leçons et fait des croquis illustratifs au tableau en cas de nécessité (Photo 9).

Photo 9: L'enseignant au centre de l'activité



L'enseignant dessine lui-même au tableau le schéma conceptuel de la leçon.
Cliché: Wabo Kuate, 26/09/2017

Après la formation, FOMEN démarre ses séances de cours par la vérification de l'effectivité des activités amont. Il débloque les élèves en difficulté en posant des questions subsidiaires. L'enseignant assure l'alternance entre les activités individuelles et les activités de groupe. Il intègre directement les bonnes réponses proposées par les apprenants dans le résumé.

- **Dimension 3 : Compétences technopédagogiques**

Avant l'intervention, l'enseignant n'a aucune pratique numérique ayant pour objectif d'interagir avec les apprenants : pas de forum virtuel, ni d'utilisation de vidéoprojecteur.

A l'issue de la formation, Monsieur FOMEN anime une plateforme virtuelle sur WhatsApp. Il y intervient pour donner des instructions, remettre de l'ordre et répondre aux sollicitations des apprenants.

- **Dimension 4 : Nature des supports pédagogiques**

Antérieurement à la formation à la pratique de la classe inversée, la mise à la disposition des supports de cours à exploiter à distance aux apprenants ne fait pas partie des pratiques de FOMEN. Les supports utilisés en présentiel sont pour l'essentiel l'exposé de l'enseignant et les illustrations et schémas qu'il porte au tableau lui-même. Après la formation, des supports numériques (vidéos, textes, questionnaires, liens) sont présentés en ligne. En classe, en plus de l'exposé et des schémas illustratifs portés par l'enseignant au tableau s'ajoutent les TD préparés et présentés par les élèves (Photo 10).

Photo 10: Groupe de TD



Le groupe d'élèves présente à la classe les résultats de leur travail effectué de recherche hors classe.

Cliché : Wabo Kuate, , 24/10/2017

- **Dimension 5 : Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC**

Avant comme après la formation, l'absence des TIC ne constituent pas un obstacle rédhibitoire à la mise en œuvre de la classe inversée. L'enseignant souligne qu'il définit les activités d'enseignement/apprentissage en fonction de la nature des supports disponibles en ligne et en classe et que, en lieu et place des vidéos de cours, il met à la disposition des apprenants des supports sous format papier.

4.1.2 Performances individuelles chiffrées

Classés par dimension, les résultats obtenus par chaque enseignant à l'issue des inspections (Annexes 18 à 27) pré et post formation se présentent comme suit :

Tableau 6 : Résultats par dimension

Variables	KOWAN		GUIMGUE		FOMEN		SOLONC		LIBONGO	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Pratiques hors classe (note/4)	2	3,25	2	3	2	4	3,5	4	3	4
Pratiques en classe (Note/4)	1,75	3,5	1,75	3,5	2,5	3	2,25	3	2,25	3
Pratiques technopédagogiques (Note/6)	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4
Nature des supports (Note/2)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

Variables	KOWAN		GUIMGUE		FOMEN		SOLONC		LIBONGO	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Stratégies de contournement de l'absence des TIC (Note/4)	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Total sur 20	7,75	12,25	7,75	12,5	9,5	17	10,75	17	10,25	17

Source : Inédit

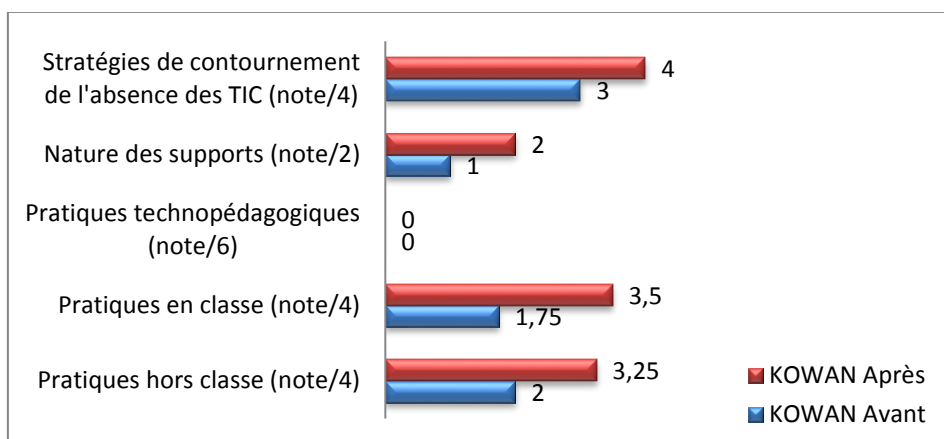
Ce tableau 6 ci-dessus permet de constater un doublement de performance en ce qui concerne les supports d'apprentissage. Les pratiques technopédagogiques sont restées statiques chez deux enseignants alors qu'elles enregistrent 4/6 points pour les trois autres au terme de la formation. Quant aux stratégies de contournement de l'absence des TIC, elles évoluent peu (un point de plus par rapport à la situation initiale). La raison en est que la solution trouvée n'est pas nouvelle. Il s'agit juste du renforcement de ce qui s'est toujours fait à savoir l'utilisation des supports d'apprentissage physiques.

Il se dégage du tableau 6 ci-dessus qu'avant la formation, les enseignants n'utilisent pas les outils technologiques à des fins pédagogiques d'où la note zéro point sur six obtenue par tous. Après la formation, trois enseignants (FOMEN, SOLONC ET LIBONGO) sur cinq intègrent assez bien ces outils dans leurs activités (4/6), le vidéoprojecteur n'étant pas associé.

Par contre avant comme après la formation, les enseignants recourent aux supports sur papier en l'absence des supports audio-visuels (4/4). A l'exception d'un seul, tous les enseignants affichent de bonnes performances dans cette dimension « Stratégies de contournement de l'absence des TIC ». Ceci montre que l'hypothèse alternative est confirmée.

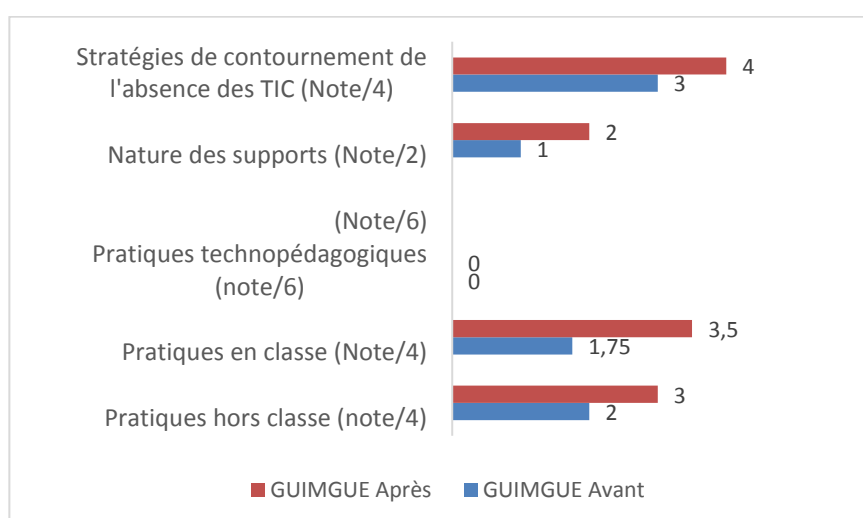
A partir du tableau ci-dessus, nous avons pu représenter les profils individuels sur des graphiques.

Graphique 3 Profil de KOWAN avant et après formation



Chez KOWAN (Graphique 4), les activités corrélées à la classe inversée menées hors classe (SVD1-SVD8) et en classe (SVD9-SVD15) connaissent une certaine intensité après la formation. Dans les premières, la note passe de 2 points sur 4 à 3,25 points soit une augmentation de 1,25 point. Dans les secondes, la note part de 1,75 sur 3,5 à 3,25. Par contre, aucun autre type de support didactique ne vient s'ajouter aux deux (textes et photos) ayant prévalu avant la formation. Ce qui explique la note d'1 point sur 2 dans les deux situations (avant et après). L'inexistence d'histogramme relative à la dimension « pratiques technopédagogiques » témoigne de la non numérisation des activités pédagogiques. En contrepartie, on note la prégnance des stratégies de contournement des difficultés d'accès aux TIC, 4 points sur les 4 possible.

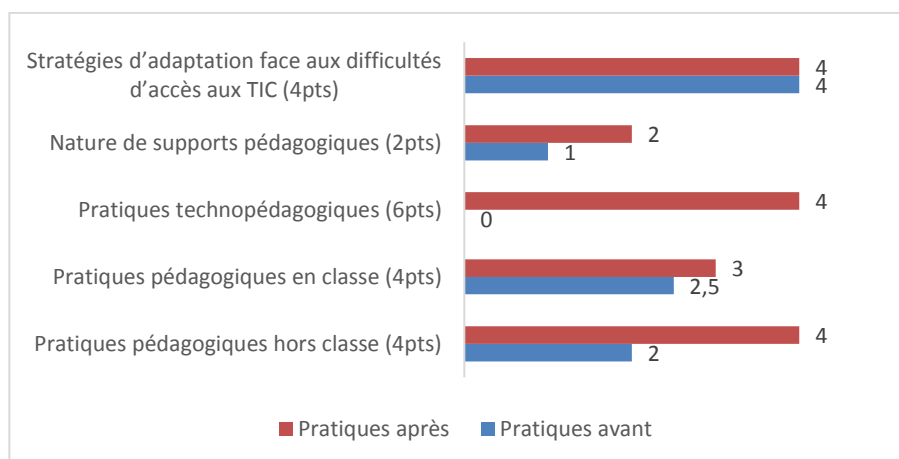
Graphique 4 Profil de GUIMGUE avant et après formation



Chez GUIMGUE (Graphique 5), exception faite des pratiques technopédagogiques, toutes les pratiques de classe ont connu une évolution à la suite de la formation. Ainsi, les pratiques

hors classe passent de 2 à 3 points, les pratiques en classe de 1,75 à 3, les supports didactiques de 1 à 2 et les stratégies de contournement des TIC de 3 à 4 points. L'enseignante recourt à internet et au manuel scolaire pour préparer ses leçons. Mais elle justifie l'absence de numérisation des activités d'enseignement/apprentissage par le niveau d'étude encore bas des apprenants (1^{ère} année EST), les difficultés d'accès à la salle multimédia, la vétusté du vidéoprojecteur et l'absence d'électricité dans les salles de classe.

Graphique 5 : Profil de FOMEN avant et après la mise en œuvre de la classe inversée



FOMEN a progressé dans tous les domaines (Graphique 6). Le changement le plus remarquable est celui des pratiques technopédagogiques. Parti de la note zéro signifiant une absence totale de pratiques avant la formation, FOMEN obtient la note maximale après appropriation du modèle (4/4). Comme le traduisent les propos qui suivent, l'enseignant semble trouver dans les TIC de véritables outils d'animation de cours et de suivi du travail des élèves :

[13 : 24, 27/12/2016] Fomen : Bjr cher tous notre prochain cours de geo porte sur les éléments de biogéographie : la notion d'écosystème

[13 : 25, 27/12/2016] Fomen : Je nous invite à faire quelques recherches et je vais vous proposer quelques questions guides

[13 : 27, 27/12/2016] Fomen : Il en est de même du cours d'histoire qui va porter sur la première guerre mondiale et ses conséquences alors à ce soir pour les questions guides

[17 : 36, 27/12/2016] Nkuate : Merci prof

[18 : 08, 27/12/2016] Fomen : Voici quelques pistes de recherche pour mieux comprendre le cours définir écosystème, biocénose, biotope, climax, chaîne trophique ou chaîne alimentaire

[18 : 13, 27/12/2016] Fomen : Enumérer les types d'écosystème et les mécanismes de fonctionnement d'un écosystème

[18 : 18, 27/12/2016] Fomen : Pour l'histoire faire des recherches sur les causes lointaines et directes de la guerre décrire les phases de la guerre et les forces en présence dégager les conséquences de la guerre

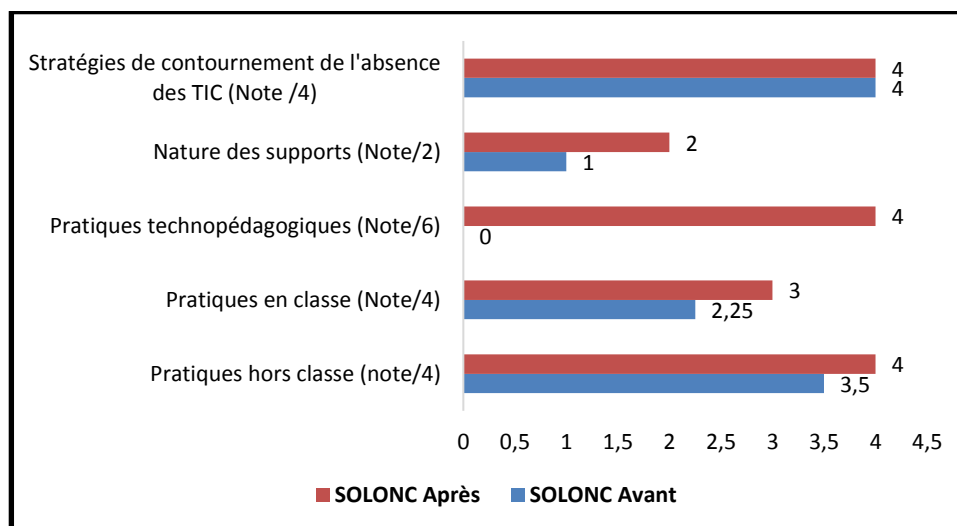
[18 : 19, 27/12/2016] Fomen : Il s'agit des orientations de lecture j attends vos reactions

[16 : 47, 10/1/2017] Fomen : Des planches photographiques vous ont été distribuées pour exploitation

Pour la seule journée du 27/12/2016, l'enseignant poste sept messages dans lesquels il prescrit des tâches à réaliser et fournit les orientations nécessaires. Ces interactions interviennent en pleine période d'interruption des cours, pendant les congés de Noël qui marquent la fin du premier trimestre de l'année scolaire 2016-2017. Quant au dernier post, celui du 10.01.2017, il parvient aux élèves immédiatement après la rentrée du deuxième trimestre pour leur rappeler le travail à faire avant le prochain cours à savoir l'exploitation des planches mises à leur disposition sous format papier.

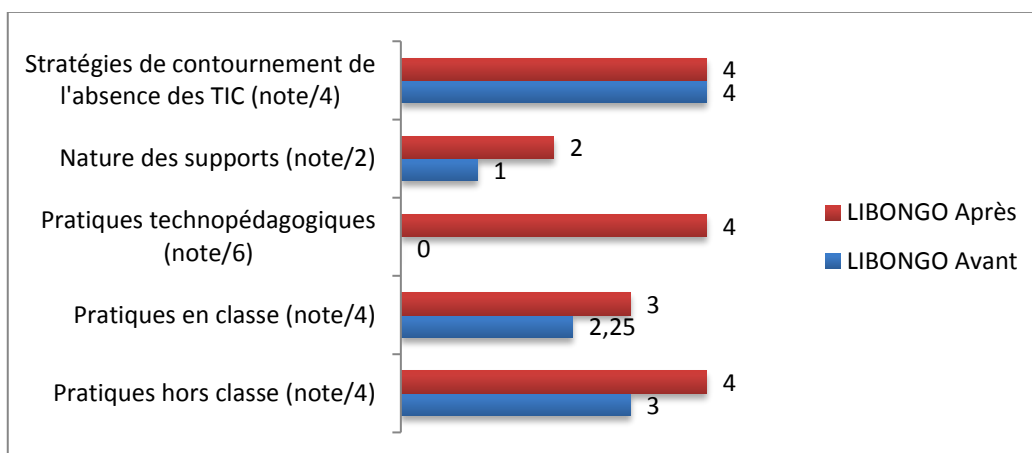
Par ailleurs, en même temps que FOMEN interagit sur le forum virtuel, il consolide les stratégies de contournement des difficultés d'accès à l'ordinateur et à ses accessoires. D'où pour cette dimension, la note initiale est la même que celle de l'après formation (4/ 4).

Graphique 6 : Profil de SOLONC avant et après formation



Les pratiques pédagogiques de SOLONC (Graphique 7) ont fondamentalement évolué notamment en ce qui concerne les usages numériques. De zéro sur six avant formation, l'enseignant enregistre en fin de formation une note de 4 sur 6. Mais ses usages numériques se limitent aux activités hors classe notamment en ce qui concerne l'animation du forum d'échanges. En présentiel, il ne fait usage d'aucun outil technologique. Ce qui justifie la note obtenue pour cette dimension.

Graphique 7 : Profil de LIBONGO

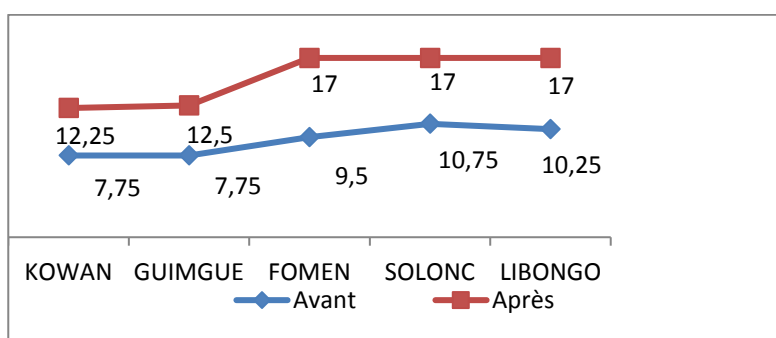


En technopédagogie, LIBONGO (Graphique 8) passe de la note de 0/6 points avant formation à la note de 4/6. Comme chez ses prédécesseurs, le numérique n'est pas inséré dans les activités en présentiel. Par contre, l'enseignante développe des stratégies qui lui permettent de pratiquer la classe inversée même en l'absence des technologies (4/4) : de temps en temps, elle donne aux apprenants des questions et sujets de réflexions à traiter hors classe. Au terme de la formation, les activités hors classe s'intensifient (la note passe de 3 points sur 4 à 4/4), la diversification de supports didactiques aussi (de 1 point sur 2 à 2/2).

4.1.3 Comparaison des profils individuels

Sur la base du graphique 9 ci-dessous résumant les performances des enseignants, nous avons utilisé deux méthodes de calcul en vue de comparer les différents profils : le gain moyen et t de Student.

Graphique 8: Comparaison des différents profils



Source: inédit

a) Comparaison par calcul du gain moyen

Nous avons fait une distinction entre le gain moyen brut et le gain moyen relatif.

- ***Gain moyen brut***

Le gain moyen brut (GMB) se calcule en faisant la différence arithmétique entre les notes d'après formation (NAP) et celles d'avant (NAV). Ce qui donne la formule suivante :

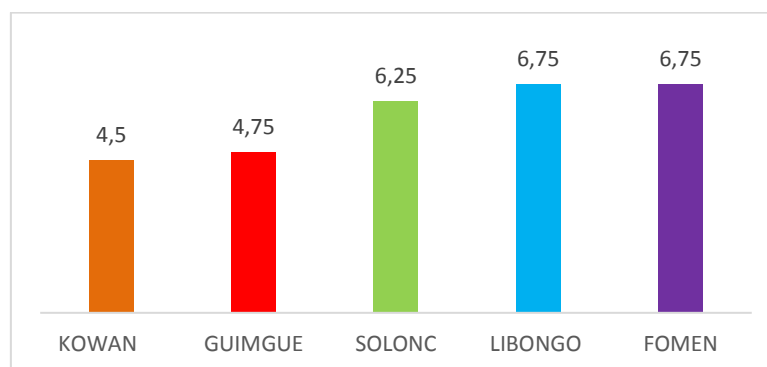
$$\text{GMB} = \text{NAP} - \text{NAV}$$

L'application de la formule de calcul du gain moyen brut a permis d'obtenir pour chaque participant les résultats ci-dessus :

- Pour KOWAN : $\text{GMB} = 12,25\text{pts} - 07,75 \text{ pts} = 4,5 \text{ pts}$;
- Pour GUIMGUE : $\text{GMB} = 12,25\text{pts} - 07,75 \text{ pts} = 4,75 \text{ pts}$
- Pour LIBONGO $\text{GMB} = 17 \text{ pts} - 09,5\text{pts} = 6,75 \text{ pts}$;
- Pour SOLONC : $\text{GMB} = 17 \text{ pts} - 10,75 \text{ pts} = 6,25 \text{ pts}$
- Pour FOMEN : $\text{GMB} = 17 \text{ pts} - 10,25 \text{ pts} = 6,75 \text{ pts}$

En vue de faciliter la comparaison, nous avons représenté les progrès réalisés par chaque participant sur le graphique 10 ci-dessous.

Graphique 9: Comparaison des gains moyens bruts



Il se dégage du graphique que FOMEN a réalisé le plus grand progrès suivi dans l'ordre décroissant par LIBONG, SOLONC, GUIMGUE ET KOWAN.

- *Le gain moyen relatif*

Le gain moyen relatif (GMR) est l'expression en pourcentage du rapport entre ce qui a été gagné et ce qui pouvait être gagné¹. Il se calcule selon la formule suivante :

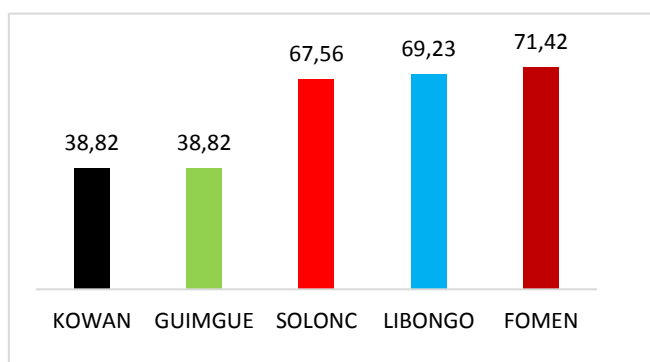
$$\text{GMR} = \frac{\text{SA} - \text{SAV}}{\text{SM} - \text{SA}} \times 100$$

où GMR= gain moyen relatif ; SA=Score après ; SAV= score avant et SM=Score maximum pouvant être obtenu. L'application de cette formule a permis d'obtenir les résultats ci-après :

- Pour KOWAN : $\text{GMR} = \frac{12,25-7,75}{20-7,75} \times 100 = 38,82\%$
- Pour Guimgue : $\text{GMR} = \frac{12,25-7,75}{20-7,75} \times 100 = 38,82\%$
- Pour SOLONC : $\text{GMR} = \frac{17-10,75}{20-10,75} \times 100 = 67,56\%$
- Pour LIBONGO : $\text{GMR} = \frac{17-10,25}{20-10,25} \times 100 = 69,23\%$
- Pour FOMEN : $\text{GMR} = \frac{17-9,5}{20-9,5} \times 100 = 71,42\%$

Ces résultats ont été représentés sur le graphique 12 ci-dessous afin d'en faciliter la lisibilité :

Graphique 10: Gains moyens relatifs



En considérant que l'effet de la formation est positif lorsque le gain relatif moyen est supérieur à 30%, nous concluons que la formation a eu des effets positifs différenciés sur les pratiques des enseignants. Ainsi, de manière progressive, on passe de 38,82 pour les deux

¹ <https://alfresco.uclouvain.be/alfresco/service/guest/streamDownload/workspace/SpacesStore/643ddd81-7da3-11dd-bdb8-b377fd3def91/GerardBraibantBouvy-Admee-2006.pdf?guest=true>

derniers enseignants à 67,56 pour le troisième, 69, 23 pour le quatrième et 71,42 pour le cinquième enseignant.

Nous avons également utilisé le t de Student pour savoir si ces résultats sont significatifs.

b) Comparaison des performances au test de Student

La moyenne générale des notes obtenues par tous les enseignants avant la formation est de 09,75/20 contre 15,3/20 après la formation. Le t de Student est nécessaire pour vérifier si la différence arithmétique de 5,55 points est significative.

Tableau 7 : Analyse des pratiques pédagogiques des enseignants au test de Student

		Compétences pédagogiques (notes d'inspection)		
		Moyenne (X)	Ecart type (ET)	Effectif (N)
Pratique de classe	deAvant formation	9,75	0,716	5
	Après formation	15,3	2,842	5
Total et t de Student (t test)		(N = 5 ; t = 4,196 ; p = 0,021) ¹		

Source : Inédit

Ce tableau 7 indique que les compétences pédagogiques des enseignants avant leur formation à la pratique de la classe inversée sont plus faibles que celles qu'ils développent après ladite formation. Dans notre expérimentation, la classe inversée apparaît comme un catalyseur des pratiques d'enseignement/apprentissage. Elle permet de renforcer les capacités de l'enseignant dans la recherche et l'exploitation des supports didactiques et des méthodes pédagogiques appropriés au bénéfice d'un apprentissage de qualité chez ses élèves.

4.1.3 Vers la catégorisation des enseignants

En sommant, pour chaque enseignant, les notes obtenues par variables avant et après la formation, il a été possible de représenter et de comparer leurs différents profils. L'on note deux profils d'enseignants :

¹**Note :** Les paramètres correspondant à chacune des compétences pédagogiques résultent de la statistique descriptive (N= Effectif, X = compétence pédagogique moyenne et ET = écart type des compétences pédagogiques dans chaque groupe expérimental (2 groupes appariés). Pour la statistique différentielle, t et p = valeur et probabilité du test de comparaison des moyennes.

- *Les non utilisateurs des TIC dans la médiation des savoirs* (N=2). Il s'agit de KOWAN et de GUIMGUE. Si les deux enseignantes recourent aux technologies dans le cadre de la recherche documentaire, elles n'en font aucun usage dans les interactions cognitives tant en dehors de la classe qu'en présentiel. Leurs notes finales qui ne dépassent pas 12,5/20 témoignent de ce déficit de numérisation des activités d'enseignement/apprentissage. Ce qui leur coûte, pour cette dimension, 0/6 points. Par contre, les deux enseignantes ont développé et consolidé les moyens de contournement de cette lacune en concevant des planches qui remplacent les vidéos et permettent de mener sur papier les activités qui auraient dû se dérouler sur une plateforme numérique. D'où, comme nous l'avons signalé plus haut, une note de 4/4 obtenue par chacune des deux enseignantes dans la rubrique y relative ;

- *Les utilisateurs des technologies* (N=3). Ils ont mis chacun sur pied un espace virtuel d'interactions hors classe. En classe cependant, passée la phase de la pratique guidée, les technologies de l'information et la communication pour l'Éducation (TICE) n'ont pas été insérées dans le processus enseignement/apprentissage. Le vidéoprojecteur dont deux enseignants sur trois ont fait usage pendant la formation a disparu de l'univers de la classe au moment de la pratique autonome.

De plus, ceux qui, avant l'entrée en formation avaient été actifs dans les réseaux sociaux (N=3) ont développé davantage de pratiques pédagogiques numérisées. Mais il est à remarquer qu'aucun enseignant n'a utilisé les centres de ressources multimédia pour ses enseignements. Pourtant, dans leurs discours d'avant formation, ils avaient indiqué la possibilité pour leurs apprenants d'apprendre à partir de l'ordinateur de l'école.

En définitive, il y a eu des profils différents et des manières assez singulières de mettre la classe inversée en œuvre. Mais de quelle manière la mise en œuvre de ces pratiques corrélées à l'enseignement inversé a-t-elle influencé les résultats des apprenants ? La section suivante qui est le deuxième axe de la restitution de nos résultats, répond à cette interrogation à travers l'analyse des résultats cognitifs des apprenants sous fond de comparaison de la situation d'après expérimentation avec celle d'avant

4.2 Deuxième axe : effets de la classe inversée sur les résultats des élèves

Pour relever les effets cognitifs de la pratique de l'apprentissage inversé, nous avons soumis les apprenants à des pré et posttests évaluatifs et consigné les notes sur des fiches appropriées (Annexes 10 à 17). Puis, nous leur avons adressé un questionnaire d'opinion, en plus des

entretiens conduits pendant l'expérimentation et ayant servi au réajustement progressif du dispositif de formation.

4.2.1 Situation générale : amélioration des résultats des élèves

En guise de rappel, huit classes étaient concernées par l'expérimentation. Quatre étaient des classes de traitement ou de manipulation (soit 173 apprenants) et les quatre autres des classes témoins (soit 144 apprenants). 314 apprenants sur les 317 concernés ont été soumis à un pré test et à un posttest. Nous donnons dans le tableau 8 qui suit les moyennes de chaque classe avant et après la mise en œuvre de la classe inversée par les enseignants formés.

Il se dégage de la situation générale résumée dans le tableau 8 ci-dessous que les moyennes des notes aux posttests (14,12) sont supérieures à celles des notes obtenues dans les différents types de classe aux prétests (11,18). Une exception cependant s'observe chez SOLONC : la moyenne générale de la classe témoin (Tle D2) passe de 09,87/20 au prétest à 07,82 au posttest (Graphique 13). Il n'a pas été possible de déterminer le facteur explicatif de cette décroissance.

Tableau 8: Moyennes de notes aux tests évaluatifs

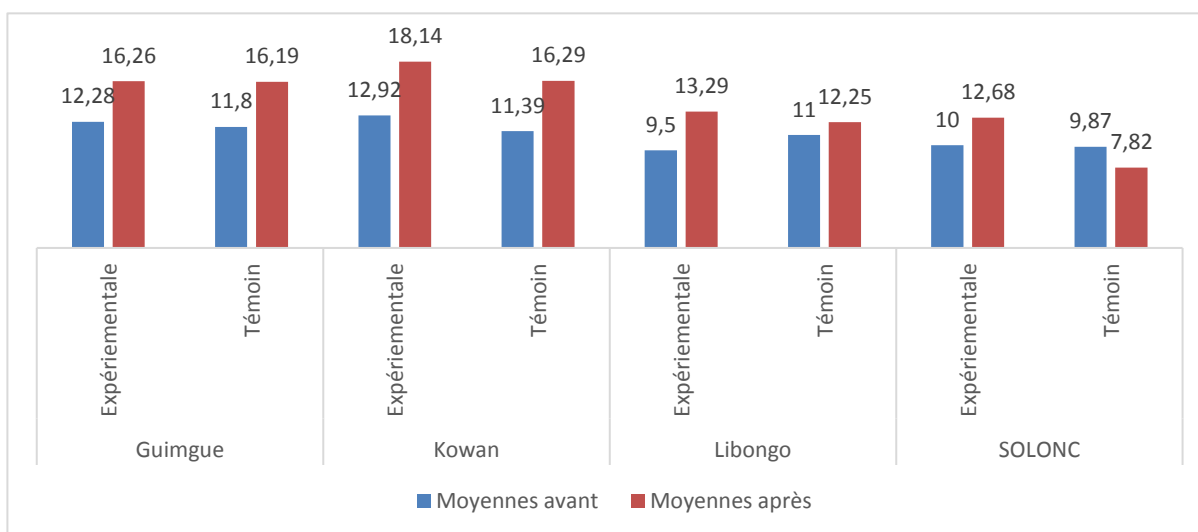
Classes	Type de classe	Effectifs	MG au prétest	MG au posttest	Gain brut
1ère Année ATC	EXP	58	12,81	16,26	3,45
1ère Année ATC1	TEMOIN	43	11,87	16,19	4,32
4è Année ESCOM	EXP	53	12,92	18,14	5,22
4è Année IH	TEMOIN	45	11,39	16,29	4,9
Tle MA	EXP	15	9,50	13,29	3,79
Tle ACA	TEMOIN	16	11	12,25	1,25
Tle AA	EXP	50	10,02	12,68	2,66
Tle D2	Témoin	34	9,87	7,82	-2,05

Source : Inédit

Cependant, l'examen des gains bruts moyens fait ressortir que, pour ce qui concerne les classes de GUIMGUE, la classe témoin a évolué plus que la classe de traitement. Soit un gain brut de 4,32 pour la première contre 3,45 pour la seconde. Ce qui montre que la pratique de la classe inversée n'a pas eu un effet particulier dans la 1ère Année ATC expérimentale.

4.2.2 Résultats cognitifs de chaque classe dans les différentes situations expérimentales

Graphique 11: Performances de chaque classe avant et après l'expérimentation



Dans cette rubrique, nous présentons successivement les résultats des sous-groupes en classe inversée et les résultats des sous-groupes en classe traditionnelle. Par sous-groupes appariés, nous désignons chaque classe comparée à elle-même. C'est une situation dans laquelle chaque classe constitue son propre témoin.

a) Les sous-groupes appariés en classe inversée

Dans le tableau qui suit, nous comparons les résultats au prétest et au posttest de chaque classe expérimentale par rapport à elle-même.

Résultat 1 : Analyse comparative du retentissement de la pratique de la classe inversée sur les performances scolaires des élèves.

Tableau 9: Comparaison des sous-groupes appariés en classe inversée

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Résultats cognitifs de SOLONC pour les élèves de Terminale AA après la classe inversée	12,68	3,39	50
Résultats cognitifs de SOLONC pour les élèves de Terminale AA avant la classe inversée	10,02	1,93	50
<i>z test</i>	<i>(Z (50) = 5,52 ; p = 0,000)</i>		
Résultats cognitifs de LIBONGO pour les élèves de Terminale MA après la classe inversée	13,46	3,88	15

Résultats cognitifs de LIBONGO pour les élèves de 9 ^e Terminale MA avant la classe inversée	3,69	15
z test (Z (15) = 3,45 ; p = 0,004)		
Résultats cognitifs de KOWAN pour les élèves de 4 ^e année ESCOM après la classe inversée	1,84	52
Résultats cognitifs de KOWAN pour les élèves de 4 ^e année ESCOM avant la classe inversée	2,37	52
z test (Z (52) = 11,08 ; p = 0,000)		
Résultats cognitifs de GUIMGUE pour les élèves de 1 ^{ère} année ATC avant la classe inversée	3,19	56
Résultats cognitifs de GUIMGUE pour les élèves de 1 ^{ère} année ATC après la classe inversée	2,74	56

Source : Inédit

Les tests de comparaison montrent qu'après avoir suivi les enseignements en classe inversée, les élèves des sous-groupes appariés « classes expérimentales » ont amélioré significativement leurs performances.

b) Les sous-groupes appariés en classe traditionnelle

Ici, nous comparons les résultats au prétest et au posttest de chaque classe témoin.

Résultat 2 : Analyse comparative du retentissement de la pratique des classes traditionnelles sur les performances scolaires des élèves soumis

¹**Note :** Les paramètres correspondant aux performances scolaires résultent de la statistique descriptive dont N= Effectif des participants ; M= Moyenne ; ET= Ecart Type, avec $p < 0,05$ dans chaque groupe expérimental, z et p = valeur et probabilité du test de comparaison des moyennes.

Tableau 10: Comparaison des sous-groupes appariés en classe traditionnelle

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Résultats cognitifs de SOLONC pour les élèves de Tle D7,82 au posttest		3,12	34
Résultats cognitifs de SOLONC pour les élèves de Tle D9,86 au prétest		1,45	34
z test	(Z (34) = 3,42 ; p = 0,002)		
Résultats cognitifs de LIBONGO pour les élèves de Tle12,25 IH au posttest		2,72	16
Résultats cognitifs de LIBONGO pour les élèves de Tle11,00 IH au prétest		2,30	16
z test	(Z (16) = 1,44 ; p = 0,170)		
Résultats cognitifs de KOWAN pour les élèves de 4 ^e 16,28 année IH au posttest		2,65	45
Résultats cognitifs de KOWAN pour les élèves de 4 ^e 11,38 année IH au prétest		2,32	45
z test	(Z (45) = 9,15 ; p = 0,000)		
Résultats cognitifs de GUIMGUE pour les élèves de 1 ^{ère} 16,18 année ATC1 au posttest		3,59	43
Résultats cognitifs de GUIMGUE pour les élèves11,87 d'ATC1 au prétest		3,18	43
z test	(Z (43) = 8,85 ; p = 0,000)		

Source : Inédit

Les performances des groupes appariés en classe traditionnelle ont évolué de manière significative entre le prétest et le posttest.

4.2.3 Analyse globale des résultats cognitifs

L'ensemble des toutes les huit classes ont été réparties en deux grands groupes. D'une part les grands groupes appariés (classes inversées entre elles et classes traditionnelles entre elles) et, d'autre part, les grands groupes non appariés classes inversées contre classes traditionnelles).

a) Les grands groupes appariés en classe inversée et classe traditionnelle

Dans ce paragraphe sont comparées les performances de l'ensemble des classes de traitement aux tests évaluatifs.

Résultat 3 : Analyse comparative globale du retentissement des résultats cognitifs avant l'expérimentation et après l'expérimentation de la pratique de classe inversée sur les performances des élèves.

Tableau 11 : Comparaison des performances des classes expérimentales

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des classes expérimentales au posttest	15,73	3,79	173
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des classes expérimentales au prétest	11,96	2,97	173
z test	(Z (173) = 13,31 ; p = 0,000)		

Source : Inédit

Les grands groupes appariés en classe traditionnelle ont réalisé de performances meilleures au posttest qu'au prétest. Le test de comparaison permet de noter une différence significative entre les notes avant apprentissage inversé et les notes après. Le gain moyen brut entre les deux performances est de 3,77 points. Soit un gain relatif moyen de 46,89%.

Résultat 4 : Analyse comparative globale du retentissement des résultats cognitifs avant l'expérimentation et après l'expérimentation de la pratique de la classe traditionnelle sur les performances scolaires des élèves.

Tableau 12 : Comparaison des performances des classes témoins aux post et pré tests

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Ensemble des résultats cognitifs des élèves de Tle D13,70 après la classe traditionnelle	4,72		138
Ensemble des résultats cognitifs des élèves de Tle D11,11 avant la classe traditionnelle	2,55		138
z test	(Z (138) = 6,83 ; p = 0,004)		

Source : Inédit

L'ensemble des classes témoins ont réalisé au posttest des performances meilleures qu'au prétest. Le gain moyen brut est de 2, 59 points pour un gain relatif de 29,13%.

b) Les grands groupes non appariés (contrastés) en classe inversée et classe traditionnelle

Sont comparées dans les deux tableaux qui suivent, les performances des classes expérimentales et des classes témoins au prétest d'abord et ensuite au posttest.

Résultat 5: Analyse comparative globale des résultats cognitifs des élèves avant l'expérimentation.

Tableau 13 : Comparaison des groupes contrastés au prétest

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des Classes expérimentales au prétest	11,96	2,97	173
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des classes témoins au prétest	11,11	2,55	138
z test	(Z (311) = 0,08 ; p = 0,041)		

Source : Inédit

Au prétest, on ne note pas une différence significative entre les performances des classes expérimentales et celles classes témoins. Dans les classes expérimentales, les notes sont concentrées entre 08,99/20 et 14,93 tandis que dans les classes témoins, elles le sont plutôt entre 08,56 et 13,66/20.

Résultat 6 : Analyse comparative globale des résultats cognitifs des élèves après l'expérimentation.

Tableau 14 : Comparaison des groupes contrastés au posttest

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des Classes expérimentales au posttest	15,73	3,79	173
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des classes traditionnelles au posttest	13,70	4,72	138
z test	(Z (311) = 8,70 ; p = 0,000)		

Source : Inédit

Le test de comparaison des moyennes de notes au posttest permet de noter une différence significative entre les performances des classes expérimentales et celles des classes témoins. Les élèves exposés à la pédagogie inversée ont performé mieux que ceux qui ont été enseignés en classe traditionnelle.

4.2.4 Analyse croisée dynamique du discours des apprenants et de leurs résultats

Le présent paragraphe croise les résultats des élèves avec leurs discours (réponses au questionnaire).

Résultat 7 : Possession d'une idée du cours avant la séance en classe et résultats cognitifs des élèves bien avant le prétest.

Tableau 15 : Résultats au prétest et possession hors classe d'une idée du cours

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
J'ai une idée du cours avant la séance en classe	Un peu d'accord	0	2	2	0	4
	Assez d'accord	0	2	3	0	5
	D'accord	0	6	5	0	11
	Très d'accord	3	29	91	30	153
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Avant l'expérimentation, les apprenants qui sont d'accord et très d'accord (N=96) qu'ils possèdent une idée du cours avant la séance en classe ont obtenu des notes qui se concentrent dans la fourchette de 10 à 15,5/20.

Résultat 8 : Possession d'une idée du cours avant la classe et résultats cognitifs des élèves au posttest

Tableau 16 : Résultats au posttest et possession hors classe d'une idée du cours

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
J'ai une idée du cours avant la séance en classe	Un peu d'accord	0	0	4	0	4
	Assez d'accord	1	0	2	2	5
	D'accord	0	3	7	1	11
	Très d'accord	0	5	41	107	153
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

Après l'expérimentation, les apprenants qui sont d'accord et très d'accord (N=108) qu'ils possèdent une idée du cours avant la séance en classe ont obtenu des notes qui se concentrent dans l'intervalle 15,5 et 20/20.

Résultat 9 : Utilisation exclusive des supports de l'enseignant et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 17 : Utilisation exclusif des supports de l'enseignant et résultats cognitifs au prétest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				
		De 0 à 4,5	De 5 à 9,5	De 10 à 14,5	De 15 à 20	Total
		sur 20	sur 20	sur 20	sur 20	
J'utilise exclusivement les supports d'apprentissage offerts par mon enseignant	Pas du tout d'accord	1	7	10	0	18
	un peu d'accord	1	10	9	0	20
	Assez d'accord	0	1	2	0	3
	D'accord	1	6	6	0	13
	Très d'accord	0	15	74	30	119
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Avant leur exposition à l'apprentissage inversé, 82 apprenants qui sont assez d'accord, d'accord et très d'accord qu'ils utilisent exclusivement les supports mis à leur disposition par l'enseignant ont des notes qui se concentrent dans l'intervalle 10 et 15,5/20.

Résultat 10 : Utilisation exclusif des supports de l'enseignant et résultats cognitifs des élèves au posttest

Tableau 18 : Utilisation exclusive des supports de l'enseignant et résultats cognitifs au posttest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				
		De 0 à 4,5 sur	De 5 à 9,5	De 10 à 14,5	De 15 à 20	Total
		20	sur 20	sur 20	sur 20	
J'utilise exclusivemen t les supports d'apprentissa ge offerts par mon enseignant	Pas du tout d'accord	0	3	11	4	18
	Un peu d'accord	1	1	11	7	20
	Assez d'accord	0	0	3	0	3
	D'accord	0	2	7	4	13
	Très d'accord	0	2	22	95	119
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

A cause de leur exposition à l'apprentissage inversé, le nombre d'apprenants assez d'accord, d'accord et très d'accord qu'ils utilisent exclusivement les supports mis à leur disposition par l'enseignant diminue dans l'intervalle 10 et 15,5/20, passant de 82 à 32. Ils sont plus nombreux (N=99) dans l'intervalle 15-20/20.

Résultat 11 : Réalisation des activités de l'enseignant à la maison et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 19 : Réalisation hors classe des activités préparatoires et résultats cognitifs des élèves au prétest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest	Total
--	--	--	-------

		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
Je réalise les activités demandées par l'enseignant avant de venir au cours	Pas du tout d'accord	1	1	2	0	4
	Un peu d'accord	1	6	4	0	11
	Assez d'accord	1	15	75	29	120
	D'accord	0	8	12	1	21
	Très d'accord	0	9	8	0	17
Total		3	39	101	30	173

Source : Inédit

Au prétest, les apprenants assez d'accord qu'ils réalisent les travaux demandés par l'enseignant avant de venir en classe sont les plus nombreux à avoir les notes les plus élevées, Celles-ci se concentrent dans l'intervalle 10-14,5/20.

Résultat 12 : Réalisation des activités de l'enseignant à la maison et résultats cognitifs des élèves au posttest.

Tableau 20 : Réalisation hors classe des activités préparatoires et résultats cognitifs des élèves au posttest.

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
Je réalise les activités demandées par l'enseignant avant de venir au cours	Pas du tout d'accord	0	0	3	1	4
	Un peu d'accord	0	2	8	1	11
	Assez d'accord	0	2	24	94	120
	D'accord	1	1	13	6	21
	Très d'accord	0	3	6	8	17
Total		1	8	54	110	173

Source : Inédit

Les élèves assez d'accord qu'ils réalisent activités demandées par l'enseignant avant de venir au cours ont de meilleures notes. Ils sont 128/173 à avoir une note supérieure ou égale à 10/20 contre quatre pour ceux qui ne sont pas du tout d'accord.

Résultat 13 : Travail en groupe propice aux échanges et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 21 : Travail en groupe propice aux échanges et résultats cognitifs des élèves au prétest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
J'échange avec mes camarades dans le cadre du travail en groupe	Un peu d'accord	0	3	4	0	7
	Assez d'accord	1	4	5	0	10
	D'accord	0	14	17	0	31
	Très d'accord	2	18	75	30	125
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Au prétest, les apprenants qui échangent avec leurs camarades dans le cadre du travail en groupe réalisent des performances meilleures concentrées dans la fourchette 10-14,5. Les apprenants très d'accord sont les seuls à avoir des notes supérieures ou égales à 15/20. 127 sur 173 ont obtenu une note supérieure ou égale à 10/20.

Résultat 14 : Travail en groupe propice aux échanges et résultats cognitifs des élèves au posttest.

Tableau 22 : Travail en groupe propice aux échanges et résultats cognitifs des élèves au posttest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
J'échange avec mes camarades dans le cadre du travail en groupe	Un peu d'accord	0	0	5	2	7
	Assez d'accord	0	2	7	1	10
	D'accord	0	3	19	9	31
	Très d'accord	1	3	23	98	125
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

Les notes situées au-dessus de 15/20 sont obtenues essentiellement par les apprenants qui échangent en groupe. Dans l'ensemble, 149 apprenants sur 173 ont obtenu une note supérieure ou égale à 15/20.

Résultat 15 : Facilitation de la compréhension des cours par le travail en groupe et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 23 : Facilitation de la compréhension des cours par le travail en groupe et résultats cognitifs des élèves au prétest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
La classe inversée facilite la compréhension des cours grâce au travail en groupe	Un peu d'accord	0	2	3	0	5
	Assez d'accord	0	7	4	0	11
	D'accord	0	6	11	0	17
	Très d'accord	3	24	83	30	140
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Les apprenants qui sont très d'accord que la classe inversée facilite la compréhension du cours ont de meilleures notes avec une concentration entre 10 et 14,5.

Résultat 16 : Facilitation de la compréhension des cours par le travail en groupe et résultats cognitifs des élèves au posttest.

Tableau 24 : Facilitation de la compréhension des cours par le travail en groupe et résultats cognitifs des élèves au posttest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
La classe inversée facilite la compréhension des cours grâce au travail en groupe	Un peu d'accord	0	0	3	2	5
	Assez d'accord	0	2	7	2	11
	D'accord	0	2	12	3	17
	Très d'accord	1	4	32	103	140
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

Au posttest, les notes des apprenants très d'accord que la classe inversée facilite la compréhension du cours se concentrent dans la fourche 15-20. Dans l'ensemble, 164 élèves sur 173 ont obtenu une moyenne supérieure ou égale à 10/20.

Résultat 17 : Approfondissement des cours par l'exploitation des documents en classe et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 25 : Approfondissement des cours par l'exploitation des documents en classe et résultats cognitifs des élèves au prétest.

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
L'exploitation des documents en classe permet d'approfondir les cours	Pas du tout d'accord	0	1	1	0	2
	Assez d'accord	0	3	3	0	6
	D'accord	1	6	3	0	10
	Très d'accord	2	29	94	30	155
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Les apprenants très d'accord que l'exploitation des documents en classe permet d'approfondir les cours sont, au prétest, ceux qui réalisent les performances les plus élevées. Dans l'intervalle 10 et 20/20, ils sont au nombre de 124 soit 71,67% des répondants.

Résultat 18 : Approfondissement des cours par l'exploitation des documents en classe et résultats cognitifs des élèves au posttest.

Tableau 26 Approfondissement des cours par l'exploitation des documents en classe et résultats cognitifs des élèves au posttest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
L'exploitation des documents en classe permet d'approfondir les cours	Pas du tout d'accord	0	0	2	0	2
	Assez d'accord	0	2	3	1	6
	D'accord	0	1	9	0	10
	Très d'accord	1	5	40	109	155
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

Au posttest, les élèves très d'accord que l'exploitation des documents en classe permet d'approfondir les cours sont de loin majoritaires à obtenir une note au-dessus de 10/20.

Résultat 19 : Facilitation des apprentissages par l'utilisation des capsules vidéo et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 27 : Facilitation des apprentissages par l'utilisation des capsules vidéo et résultats cognitifs des élèves au prétest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
L'utilisation des capsules vidéo facilite les apprentissages	Pas du tout d'accord	0	10	70	29	109
	Un peu d'accord	0	3	4	0	7
	Assez d'accord	0	3	5	0	8
	D'accord	0	10	10	0	20
	Très d'accord	3	13	12	1	29
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Au prétest les apprenants pas du tout d'accord que la vidéo facilite les apprentissages (99 sur 173) ont obtenu plus que tous les autres de bonnes performances (10 et 20/20). Ces performances sont concentrées dans l'intervalle 10 et 14,5/20. Ceci témoigne qu'avant mise en place du dispositif de formation, la plupart des apprenants ne créditent pas la vidéo d'une influence véritable sur les apprentissages.

Résultat 20 : Facilitation des apprentissages par l'utilisation des capsules vidéo et résultats cognitifs des élèves au posttest.

Tableau 28 : Facilitation des apprentissages par l'utilisation des capsules vidéo et résultats cognitifs des élèves au posttest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
L'utilisation des capsules vidéo facilite les apprentissages	Pas du tout d'accord	0	2	14	93	109
	Un peu d'accord	0	2	4	1	7
	Assez d'accord	0	1	7	0	8
	D'accord	0	2	14	4	20
	Très d'accord	1	1	15	12	29
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

Au posttest, les apprenants pas du tout d'accord que la vidéo facilite l'apprentissage sont en nombre assez important à avoir obtenu une note supérieure ou égale à 10/20 (N=107). Par contre, ceux qui sont d'accord et très d'accord sur l'influence positive de la vidéo sur les apprentissages ont des notes qui se concentrent dans la fourchette 10 et 14,5. Leur nombre est de 42 sur 173 répondants. D'autre part, cela implique que les stratégies de contournement des difficultés liées à l'accès aux TIC ont influencé positivement les performances des apprenants et, en particulier, les apprenants peu exposés aux TIC. Ces derniers (N=111) appartiennent aux classes expérimentales de KOWAN et de GUIMGUE pour qui la numérisation des activités pédagogiques se limite à la recherche documentaire.

Résultat 21 : Multiplicité des activités d'apprentissage et résultats cognitifs des élèves au prétest.

Tableau 29 : Multiplicité des activités d'apprentissage et résultats cognitifs des élèves au prétest.

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
Les activités d'apprentissage sont variées	Pas du tout d'accord	0	1	1	0	2
	Un peu d'accord	0	6	4	0	10
	Assez d'accord	0	7	3	0	10
	D'accord	0	7	8	0	15
	Très d'accord	3	18	85	30	136
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Au prétest, les apprenants très d'accord que le fait de varier les activités d'apprentissage permet d'améliorer les résultats sont les plus nombreux (115 sur 173) à posséder une note supérieure à 10/20. Leurs notes se concentrent dans l'intervalle 10-14,5.

Résultat 22 : Multiplicité des activités d'apprentissage et résultats cognitifs des au posttest.

Tableau 30 : Multiplicité des activités d'apprentissage et résultats cognitifs des au posttest

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
Les activités d'apprentissage sont variées	Pas du tout d'accord	0	0	2	0	2
	Un peu d'accord	0	1	9	0	10
	Assez d'accord	1	1	3	5	10
	D'accord	0	2	10	3	15
	Très d'accord	0	4	30	102	136
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

Au posttest, le nombre d'apprenants très d'accord que le fait de varier les activités d'apprentissage influence positivement les résultats est le plus élevé (132/173) avec une concentration dans la fourchette 15 et 20 ($N=102$ soit 58,95%).

Résultat 23 : Utilisation des téléphones pour apprentissage et résultats cognitifs des élèves au pré test.

Tableau 31 : Utilisation des téléphones pour apprentissage et résultats cognitifs des élèves au prétest.

		Classe des résultats cognitifs des élèves au prétest				
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	Total
J'utilise le téléphone pour apprendre	Pas du tout d'accord	0	14	73	29	116
	Un peu d'accord	0	2	0	0	2
	Assez d'accord	0	4	8	1	13
	D'accord	1	8	7	0	16
	Très d'accord	2	11	13	0	26
	Total	3	39	101	30	173

Source : Inédit

Au prétest, 116 apprenants déclarent ne pas utiliser le téléphone à des fins d'apprentissage contre 57 qui le font. Parmi ceux qui sont assez d'accord, d'accord et très d'accord sur l'utilisation du téléphone comme outil cognitif, 28 ont obtenu une note se situant entre 10 et 14,5/20.

Résultat 24 : Utilisation des téléphones pour apprentissage et résultats cognitifs des élèves au posttest.

Tableau 32 : Utilisation des téléphones pour apprentissage et résultats cognitifs des élèves au posttest.

		Classe des résultats cognitifs des élèves au posttest				Total
		De 0 à 4,5 sur 20	De 5 à 9,5 sur 20	De 10 à 14,5 sur 20	De 15 à 20 sur 20	
J'utilise le téléphone pour apprendre	Pas du tout d'accord	0	1	19	96	116
	Un peu d'accord	0	0	2	0	2
	Assez d'accord	0	2	7	4	13
	D'accord	0	2	12	2	16
	Très d'accord	1	3	14	8	26
	Total	1	8	54	110	173

Source : Inédit

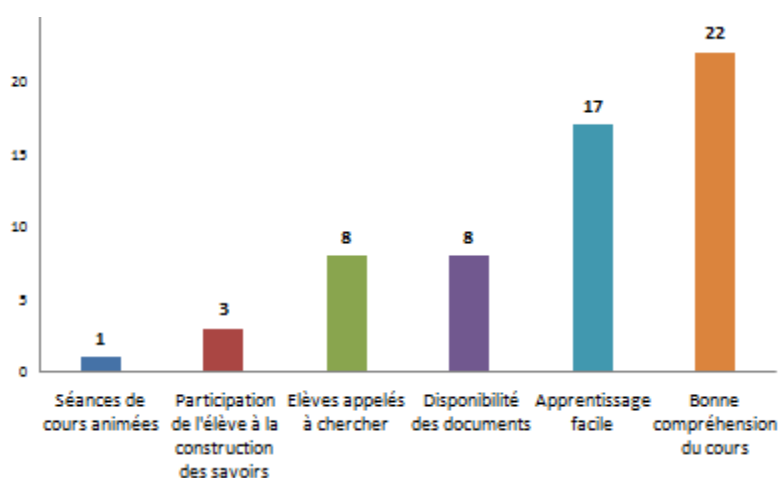
Au posttest, 116 apprenants déclarent ne pas utiliser le téléphone à des fins d'apprentissage contre 57 qui le font. Parmi ces derniers, 31 ont obtenu une note se situant entre 10 et 14,5/20 contre 14 pour ceux dont les notes sont au-dessus de 15/20.

4.2.5 Analyse des avis des élèves sur la pratique de la classe inversée

Certains avis portent sur les points forts du modèle pédagogique, d'autres sur les points faibles.

Résultat 25 : Les points forts de la pratique de la classe inversée

Pour les réponses relatives aux points forts de la classe inversée, on a noté cinq abstractions chez les élèves. Ce qui donne un taux de participation de 97,10%. Le graphique 14 ci-après met en relief le poids de chaque avis récolté.



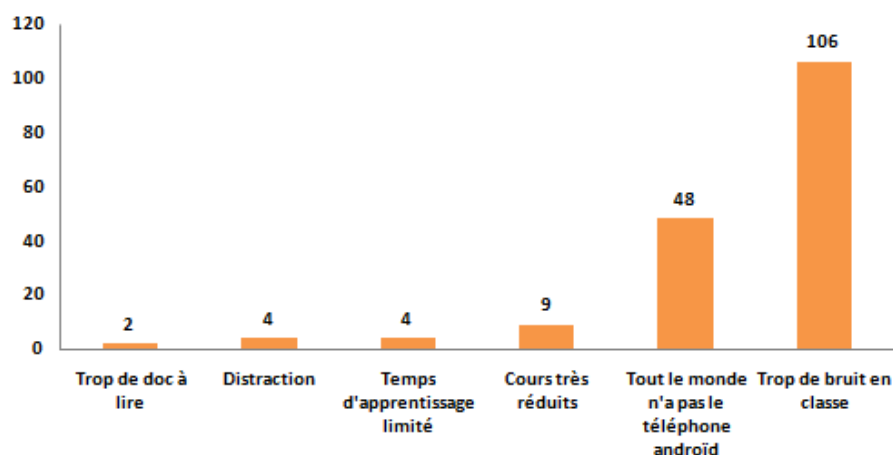
Au regard des fréquences, il se dégage que la bonne compréhension du cours arrive en tête des points forts de la classe inversée. Elle est suivie de la facilitation des apprentissages

(Fréquence=17), de la disponibilité des documents (Fréquence=8) et de l'incitation à la recherche (Fréquence=8). La participation des élèves à la construction des savoirs (Fréquence=3) et le fait d'avoir des classes animées ferment la liste des avantages.

Résultat 26 : Les points faibles de la pratique de la classe inversée

Le dépouillement du questionnaire a permis de relever les avis des apprenants concernant les points faibles de la classe inversée. Ces points faibles ou contraintes se présentent comme indiqué dans le graphique 15 ci-dessous :

Graphique 12: Points faibles de la classe inversée



Par rapport à leur fréquence dans les réponses des apprenants, les points faibles de la classe inversée classés dans l'ordre décroissant sont « trop de bruits en classe », « tout le monde n'a pas de téléphone android », « cours réduits », « temps d'apprentissage limité », « distraction » et « trop de documents à lire ».

La fréquence de « trop de bruits » montre que la classe inversée induit un problème de discipline et donc de maîtrise de la classe. L'enseignant est en conséquence invité à tout mettre en œuvre pour faire taire les élèves. D'où l'emploi par GUIMGUE des propos récurrents comme :

*Parlez à haute voix....oui....
 Ceux qui bavardent là vous allez sortir...
 Quand un élève est debout tout le monde l'écoute.....
 Suivez. quand votre camarade est en train de lire,
 chacun doit vérifier sur sa fiche.*

L'enseignante réagissait ainsi chaque fois que le vacarme s'installait soit parce que plusieurs apprenants à la fois voulaient intervenir soit lorsqu'ils étaient désœuvrés. Nous avons

constaté que le fait pour les élèves de consigner le résumé de la leçon dans leurs cahiers depuis la maison était source d'ennuis et d'inattention surtout lorsqu'il leur était encore demandé en classe de recopier dans leurs cahiers le même résumé que l'enseignante portait au tableau. Ceci soulève un problème de gestion du temps de classe d'une part, de dosage et de choix des activités d'apprentissage hors classe et en classe d'autre part.

La non possession par les apprenants du « téléphone android » est la deuxième préoccupation des apprenants. Trois classes expérimentales sur cinq ont utilisé le téléphone à des fins d'apprentissage. Et même dans ces classes, exception faite de la Tle MA, moins du tiers des effectifs était détenteur d'un appareil téléphonique portable susceptible de servir de « médium cognitif ».

Conclusion

Le choix a été fait de présenter les résultats selon les principaux axes du travail et donc selon les différentes dimensions des variables indépendantes en suivant une démarche à la fois qualitative et quantitative. L'analyse et l'interprétation des données montrent que la formation continue à la mise en œuvre de la classe inversée a des effets significatifs sur le processus enseignement/apprentissage notamment de l'histoire, de la géographie et de l'Éducation civique. Le premier axe du travail montre que les enseignants qui mettent en œuvre l'enseignement inversé modifient significativement leurs pratiques pédagogiques. Les plus saillantes de ces modifications sont la production des supports d'apprentissage, la variation des activités et des techniques d'enseignement/apprentissage, l'insertion quoique relative des TIC dans les activités, des interactions cognitives plus régulières. Deux profils d'enseignants relativement à la numérisation des activités pédagogiques ont pu être identifiés. Il y a d'une part les enseignants utilisateurs des technologies dans les interactions cognitives en ligne et en présentiel. Seulement, pour cette catégorie d'enseignants, l'utilisation du numérique en présentiel ne s'est pas poursuivie au-delà de la phase de la pratique guidée. D'autre part, nous avons identifié les enseignants non intégrateurs des technologies dans les interactions avec les apprenants. Les usages du numérique se sont limités à la recherche documentaire indispensable à la préparation des cours. Mais quel rapport ces résultats ont-ils avec la littérature sur les effets de la classe inversée ? La réponse à cette interrogation est l'objet du chapitre 5 suivant.

4.3 Discussions des résultats

Le présent paragraphe est consacré à la discussion, en rapport avec la littérature scientifique, des résultats auxquels nous sommes parvenus. Pour ce faire, nous rappelons d'abord le projet de recherche. Ensuite, nous discutons des résultats à la lumière des référents théoriques selon les deux principaux axes que sont les pratiques pédagogiques et les résultats cognitifs des apprenants. La discussion des résultats débouche sur la formulation des hypothèses selon une démarche inductive.

4.3.1 Situation de départ

Le projet doctoral que nous avons mené jusqu'ici visait des objectifs et se préoccupait de répondre à des questions précises qui méritent d'être rappelés autant que les variables de la recherche et leurs dimensions.

a) Rappel des objectifs, des questions et des variables dépendantes

Notre recherche avait pour objectif général de mesurer les effets d'un dispositif de la formation à la classe inversée sur le processus enseignement/apprentissage. Nous rappelons sous la forme d'un tableau synoptique (Tableau 33) les objectifs, les questions spécifiques et les variables dépendantes qui constituaient la charpente de l'étude.

Pour atteindre les objectifs définis et répondre aux questions posées, nous avons fait une intervention dans le contexte de l'étude. Aucun dispositif de formation basée sur la classe inversée n'étant de mise, l'intervention a consisté à en mettre un sur pied, puis former et évaluer cinq enseignants d'histoire-géographie et d'Éducation civique tenant 317 apprenants répartis dans dix classes dont cinq témoins et cinq expérimentales.

Tableau 33 : Récapitulatif des objectifs, des questions, des variables et des référents théoriques

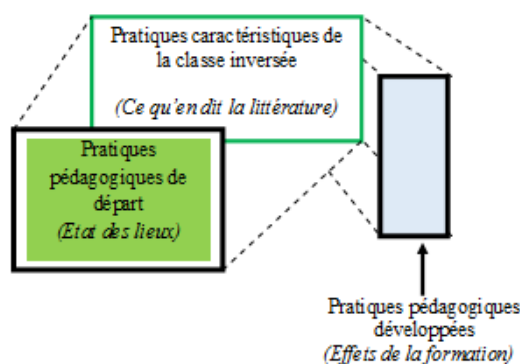
Axes	Objectifs	Questions	Variables dépendantes	Référents théoriques
1. Pratiques pédagogiques des enseignants	Mesurer les effets du dispositif de formation à la CI sur les pratiques pédagogiques des enseignants	Quels effets significatifs un dispositif de formation à la classe inversée a-t-il sur le processus enseignement/apprentissage ?	1. Pratiques pédagogiques hors classe	Théorie du comportement planifié
			2. Pratiques pédagogiques en classe	
			3. Pratiques technopédagogiques	
			4. Nature des supports didactiques	Littérature sur les effets de la classe inversée
			5. Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC	
2. Résultats des apprenants	Mesurer les effets du dispositif de formation à la CI sur les résultats des apprenants	Quels effets significatifs la formation à la classe inversée a-t-elle sur les résultats des élèves ?	6. Résultats cognitifs des apprenants	Pédagogie Freinet
			7. Avis des apprenants	

Source : Inédit

b) Dispositif hybride de formation

De manière simplifiée (schéma 3), la recherche a consisté à former les enseignants sur la base des caractéristiques de la classe inversée pour voir en fin de compte les pratiques pédagogiques nouvelles qu'ils développent relativement à leurs pratiques de départ.

Schéma 3: Démarche simplifiée de la recherche



Source : Inédit

La formation s'est déroulée en deux temps, la formation des accompagnateurs (IPR) d'abord, ensuite celle des enseignants. L'objectif de la formation des IPR était de renforcer leurs capacités de formateurs des formateurs dans l'appropriation de la classe inversée afin de les rendre aptes à accompagner les enseignants impliqués dans le dispositif expérimental. Cette

formation ne constituant pas l'objet principal de notre travail, nous n'avons pas présenté ses résultats de manière exhaustive. Néanmoins, elle aura permis de co-élaborer le cahier des charges des différents acteurs du dispositif.

Le deuxième temps de formation a consisté à former les enseignants. Objet de notre recherche, cette formation a été précédée du sondage au travers d'un questionnaire sur table, des observations et des entretiens à l'effet de faire l'état des lieux. Après une phase théorique et plénière de formation, les enseignants ont été placés chacun sous la tutelle d'un accompagnateur pour sa formation pratique. Celle-ci s'est faite sous forme de l'accompagnement calqué sur le modèle des enseignements explicites notamment en ses phases modelage et pratique guidée. Ainsi, sous l'encadrement de leurs accompagnateurs respectifs, les enseignants ont préparé et présenté en moyenne trois leçons ponctuées chacune par une séance de remédiation. Au terme de la pratique guidée, les enseignants sont entrés dans la phase terminale de l'expérimentation, celle de la pratique autonome. Comme son nom l'indique, celle-ci a consisté pour les enseignants en la préparation et la conduite des activités d'enseignement/apprentissage sans assistance de l'accompagnateur. C'est au cours de la pratique autonome que les performances de sortie de formation ont été prises en vue de leur comparaison avec celles de départ.

c) Pratiques pédagogiques et résultats de départ

Avant l'élaboration du dispositif de formation à la classe inversée, l'analyse de l'état des lieux a permis d'identifier les pratiques pédagogiques préexistantes chez les enseignants capitalisables dans l'expérimentation. L'observation des outils de pilotage pédagogiques tels que les cahiers de textes et les fiches pédagogiques, les entretiens et des traces numériques d'interactions montrent qu'avant l'entrée en formation, les enseignants :

- Recourent à la recherche documentaire en ligne à l'effet de préparer les cours ;
- Définissent systématiquement les objectifs d'apprentissage poursuivis, ce qui inscrit leurs pratiques dans la pédagogie par objectif, excroissance du behaviorisme ;
- Choisissent des activités d'enseignement/apprentissage en congruence avec les objectifs visés : questions orales soutenant les apprentissages, exposé et prise de notes;
- Élaborent des fiches pédagogiques qui leur servent de tableau de bord aux activités ;

En situation de classe, les enseignants s'appuient essentiellement sur leurs exposés et les schémas comme supports didactiques. Les activités d'apprentissage proposées aux apprenants sont dominées par la prise des notes et les réponses aux questions orales de l'enseignant. On ne note aucun usage des TICE. En dehors du cas des deux enseignants (FOMEN et KOWAN) qui donnent de temps en temps du travail prospectif à faire, les activités d'enseignement/apprentissage se déroulent sur la base de la classe traditionnelle à savoir le cours en classe et les devoirs à la maison (Hamdan et al., 2013, p. 3). Les rappels en début de chaque leçon sont faits en respect de la démarche prescrivant les différentes étapes du déroulement d'un cours et qui sont inscrites dans les bulletins d'inspection pédagogique en vigueur (Annexe 18). Lors de l'inspection préformation, les enseignants ont obtenu de fortes notes sur ces pratiques pédagogiques.

Dans les bulletins d'inspection pédagogique en vigueur à l'IPR/SH, l'on accorde une importance particulière à la préparation et à la conduite de la leçon dont font partie les pratiques ci-dessus répertoriées. Dans le cadre de la pédagogie par objectif, ces rubriques (préparation et conduite de la leçon) sont notées sur 12 points sur un total 20. Soit en valeur relative 60% de l'appréciation des compétences professionnelles des enseignants. Dans l'approche par compétences, les pratiques pédagogiques sus-évoquées sont intégrées dans les rubriques « Connaissance du sujet » et « méthodologie » notées respectivement sur 31 et 49 points sur 100.

En considérant ces deux types de bulletin d'inspection comme référentiel de compétences d'un enseignant d'histoire géographie, on a pu constater que les enseignants à l'entrée de la formation maîtrisent les gestes professionnels caractéristiques de la classe traditionnelle.

4.3.2 Effets de la formation sur les pratiques pédagogiques des enseignants

La recherche a permis de repérer des changements dans les pratiques pédagogiques des enseignants en lien avec ceux que nous avons repérés dans la littérature scientifique. Ces changements sont de quatre types : la numérisation des activités pédagogiques, la mise à disposition des supports d'apprentissage, l'intensification des interactions cognitives, la systématisation du travail en groupe.

a) Classe inversée et numérisation des activités d'enseignement/apprentissage

Dans la définition classique de la classe inversée, le travail hors classe est mis en exergue et présenté comme celui qui permet au groupe classe (apprenant et à l'enseignant) d'anticiper

sur le cours en classe (Zamzami Zainuddin, 2015, p. 16 ; Dufour, 2014, p. 44). La numérisation des activités pédagogiques a été effective à travers :

- **Utilisation des capsules vidéo**

Comme mentionné plus haut, trois enseignants sur les cinq ayant participé à l'expérimentation ont fait recours aux vidéos récupérées en ligne. Après les avoir déposées sur la plateforme du cours, ils ont incité leurs apprenants à les exploiter à l'aide des questions guide mises également à leur disposition. Le fait d'utiliser des vidéos disponibles quand on ne peut pas en créer soi-même s'inscrit dans les pratiques de classe inversée comme le soulignent Bissonnette et al, (2013) cités par Ait Moussa Abdelaziz (2016, p. 2).

Nous avons constaté que, sur les plateformes, le travail donné aux apprenants était de caractère prescriptif. Il n'a été question, ni de discuter, ni de donner leur point de vue. C'est dire que les activités en ligne, mise à part la capacité pour les apprenants de se loguer, relevaient du bas niveau cognitif de la taxonomie de Bloom à savoir connaître et comprendre. Dans ce cas, la pratique de la pédagogie inversée s'inscrit ainsi, du moins pour ce qui est des activités hors classe, dans le sillage du behaviorisme. Pour les behavioristes en effet, l'acquisition des savoirs se fait en réaction à un stimulus extérieur (Reinbold, 1997, p. 335). Ce stimulus a été constitué par les incitations encourageantes et galvanisantes des enseignants à travers des questions guide et des formules incitatives telles que : « *Voici quelques pistes de recherche pour mieux comprendre le cours définir écosystème, biocénose, biotope, climax, chaine trophique ou chaine alimentaire* ». Il s'agit d'un message adressé par FOMEN à ses élèves le 27/12/2016 à 18H : 08. Dans la même lancée, afin d'amener les apprenants à s'impliquer dans le travail à domicile, les enseignants ont mis l'accent sur les aspects affectifs dont la littérature scientifique a montré l'importance sur la motivation à apprendre (Arnold, 2006, p. 417). Cela se manifeste à travers l'utilisation des verbes et termes qui flattent ou mettent les apprenants en confiance tels que :

Veillez vous amuser avec ceci. dites moi 1-pourquoi la decolonisation de l'algerie a fait l'objet d'une guerre d'indépendance? Pourquoi les francais finissent par ouvrir les negociationd? Quel est le role joué par les pieds dans cette guerre. Quel est le role joué par De Gaulle dans la marche vers l'indépendance. Merci. Bonne reflexion dans cet espace de travail (Solonc).

Ou encore :

Bonsoir les enfants. Il est préférable dans le cadre de la classe de travailler en groupe ou tout au moins en paire, le temps de s'impregner progressivement de cette nouvelle approche pédagogique (Fomen).

- **Utilisation des plateformes numériques**

Sur le réseau social WhatsApp, trois plateformes à but pédagogique ont été utilisées par les enseignants tenant les élèves du second cycle (première et terminale précisément). Les activités sur lesdites plateformes consistaient tantôt à visionner une capsule et à répondre aux questions proposées par l'enseignant, tantôt à répondre à un questionnaire permettant une analyse exploratoire de certaines parties du cours à développer en classe.

Parce que simple d'utilisation par un public même profane en matière de gestion des plateformes, WhatsApp a été préféré dès le début de l'expérimentation par rapport à Edmodo. A condition que l'on dispose d'un téléphone android et d'une connexion internet, on a accès aux ressources d'apprentissage. Grâce à son système d'accusé de réception et à la possibilité de stockage des données qu'il offre, WhatsApp satisfait aux conditions d'ubiquité des supports, d'apprentissage individualisé et de l'apprentissage mobile (UNESCO, 2013, p. 11).

b) Interactions cognitives en ligne

En amont des cours en classes, des échanges enseignant-apprenants et apprenants-apprenants ont eu lieu tant à travers les plateformes numériques qu'à l'occasion des travaux dirigés. Sur le forum de Tle MA par exemple, les interactions en ligne enseignant-apprenants ont porté sur les aspects aussi divers que :

- Les consignes (*A l'aide de ces reportages relever les domaines de coopération entre l'Allemagne et le Cameroun*) ;
- Les relances (*Bonsoir Brice as tu une preoccupation?*) ;
- Les instructions (*Le mauvais français n'est pas conseillé !*) ;
- Le recentrage (*Attention ce forum a un caractere pédagogique merci de communiquer de maniere constructive*).

Les interactions apprenants-apprenants ont porté sur les questions, les préoccupations et les aides diverses qui caractérisent l'apprentissage associatif et coopératif (Boudechiche et Séridi, 2019, p138). Voici par exemple comment un apprenant sollicite l'aide de son camarade « *Slt abek ou son les cours la ?* ». Dans cette préoccupation, on observe que l'apprenant dans son expression familière, utilise ce qu'on appelle camfranglais, un mélange de français, de l'anglais du « *pidgin english* ». Le *pidgin english* une langue véhiculaire dérivée de l'anglais conventionnel. L'apprenant emploie à cette fin le terme « abek » formé de : a+bek où « a » = I (je en français) et « bek » = beg (prie). De manière plus explicite, la

demande de l'apprenant est la suivante : « Salut, où sont les cours-là s'il vous plait ? ». Cette demande montre que l'apprenant ne parvient pas à retrouver le cours mis à disposition par l'enseignant sur la plateforme. Un autre apprenant reprend avec emphase la même préoccupation qu'il exprime ainsi : « *Les gents qui trouve vite les définition donné nous si possible* ».

On constate que les échanges en ligne ont été l'occasion pour l'enseignant de donner des consignes ou de les repreciser, de relancer les apprenants, en somme d'apporter à ces derniers les aides nécessaires à la construction de leurs savoirs. Les apprenants pour leur part ont davantage utilisé les fora pour se soutenir mutuellement dans un langage par moment familier.

c) Classe inversée, production et diversification des supports d'apprentissage

La classe inversée implique pour l'enseignant l'obligation de mettre des supports d'activités à la disposition des apprenants pour le travail hors classe. Mais, comme l'affirme Dufour, (2014, p. 46) pour qui la technologie n'est pas indispensable pour inverser la classe, on fait recours à d'autres types de documents pour la mise en œuvre du modèle pédagogique : des documents à lire, une activité de recherche à mener par exemple.

Les enseignants ayant participé à notre recherche ont produit des supports didactiques sous format numérique et littéral. Il s'est agi, en plus des vidéos, de planches constituées de fragments de textes, de photographies, de graphiques et des résumés de cours remis aux apprenants pour exploitation hors classe et en classe. Par ailleurs, deux parmi les enseignants ont introduit des travaux de recherche (TD) avec restitution en situation de classe, discussions et recentrage.

La production des supports ou simplement leur mise à la disposition des apprenants a comblé le manque de manuels scolaires. Les apprenants ont affirmé n'avoir eu pour supports de cours que ceux fournis par leurs enseignants. Il convient de relever à ce sujet qu'en ce qui concerne l'histoire-géographie et Éducation civique, le Conseil National d'Agrément de manuels scolaires n'a prescrit aucun livre spécifique au programme. C'est le cas par exemple de l'histoire en seconde, première et terminale ou de l'Éducation civique en première.

Par ailleurs, l'impératif de fournir des supports aux apprenants a poussé les enseignants à plus de recherche et d'imagination. Là où il n'était pas possible de trouver des ressources

toutes faites les enseignants qui habituellement se plaignent du manque de supports de cours se sont mis à en produire eux-mêmes.

d) Classe inversée et systématisation du travail en groupe

Le travail de groupe n'est pas apparu comme une invention de la classe inversée. Avant la formation en effet, nous avons noté qu'un enseignant (FOMEN) sur cinq y faisait recours dans le cadre des TD notamment. Par contre, ce qu'on peut mettre à l'actif du modèle pédagogique, c'est le recours régulier à ce mode d'organisation du travail. En plus des travaux de recherche collaboratifs, les apprenants étaient amenés en situation de classe à co-exploiter des supports de cours tels que les textes et les photos sur la base des questions de l'enseignant. Les enseignants avaient, en fonction de la configuration de leur classe, formé des groupes dont le nombre variait de trois à dix. Les plus gros effectifs étaient constitués dans le cadre des TD et les plus petits pour l'exploitation des documents en classe.

e) Perception globalement positive de la classe inversée

De manière générale, les enseignants estiment que la classe inversée présente des avantages certains. C'est ce que relève une enseignante au cours d'une séance de discussions :

Les enseignants avaient, en fonction de la configuration de leur classe, formés des groupes dont le nombre variait de trois à dix. Les plus gros effectifs étaient constitués dans le cadre des TD et les plus petits pour l'exploitation des documents en classe. Pour l'enseignante, la classe inversée favorise l'implication dans la tâche, la motivation et donc suscite et maintient l'attention de l'apprenant. Toutes choses qui sont à l'origine de l'amélioration de leurs résultats cognitifs.

Au cours d'une autre séance d'auto-confrontation basée sur un cours filmé, un participant déclare :

Je vois que quand on met les documents, les ressources à la disposition des apprenants en même temps ça favorise le travail des pairs parce que tout de suite là je vois les élèves qui sont assis sur le même banc qui essaient de se concerter pour retrouver l'élément recherché. Là aussi ça permet à ceux qui sont arrivés un peu en retard dans la compréhension à suivre rapidement le mouvement.

Il ressort de ces deux extraits que la classe inversée est l'occasion de faire travailler les apprenants en groupe, de favoriser leur implication dans la construction de leurs savoirs. Ce qui influe sur leurs résultats cognitifs.

4.3.3 Effets de la classe inversée sur les résultats des élèves

La littérature sur l'effet-maître (Bressoux P. , 2001 ; Bressoux, Bru, Altet, & Leconte-Lambert, 1999; Bru, 2002 ; Ellett, 2003; Gauthier, Bissonnette & Richard, 2013 ; Gauthier, Mellouki, Simard, Bissonnette, & Richard, 2005; Gordon, 2005; Stronge, 2018) montre que les pratiques de classe de l'enseignant influencent la réussite des élèves. Notre expérimentation a permis d'envisager la même conclusion. La mesure des changements induits par l'apprentissage inversé s'est appuyée sur le modèle (Kirkpatrick, 1959 ; Kirkpatrick, 2000) d'évaluation des effets de la formation. Ce modèle privilégie quatre niveaux : la satisfaction ou la réaction des formés, leurs acquis ou apprentissages nouveaux, leurs comportements c'est-à-dire ce qui change dans la manière de travailler et, enfin, les résultats pour l'entreprise (Yusoff, et al., 2016, p. 630). On s'attache sur ce dernier point à relever les gains réalisés par l'organisme commandeur. Trois niveaux ont retenu notre attention : les résultats chiffrés obtenus aux tests d'évaluation, les activités d'apprentissage observées et les réactions des apprenants récoltées au moyen du questionnaire d'opinions.

a) Classe inversée et amélioration des résultats cognitifs des élèves

La comparaison au moyen du Z-test des résultats au posttest d'avec ceux obtenus au prétest donne de noter une amélioration tant en ce qui concerne les groupes appariés (dans lesquels chaque classe est son propre témoin) que les groupes non appariés (situation dans laquelle les résultats des classes de traitement sont comparés avec ceux des classes témoin).

Dans l'ensemble, les élèves ayant suivi les cours en classe inversée performant mieux au posttest que ceux qui ont suivi des cours en classe traditionnelle. Ce qui montre bien que le fait pour les apprenants de découvrir les contenus des cours et de mener des activités d'apprentissage hors classe permettent d'améliorer leurs performances. Guilbault & Viau-Guay (2017, p. 4) ont noté cet impact positif de la classe inversée sur la réussite des élèves. Mais les deux auteurs précisent que ce modèle pédagogique fait davantage progresser les apprenants en difficulté d'apprentissage dans un enseignement classique. Ce que (Faillet, 2014, p. 658) appelle « inversion de performance ». Si dans son étude, Faillet a fait de chaque apprenant son propre témoin exposé à la fois à l'enseignement inversé et à l'enseignement traditionnel, dans notre démarche nous avons prévu pour chaque classe expérimentale une classe témoin à part entière. Ce qui a facilité la prise et la comparaison des performances. L'autre particularité de notre démarche est que nous avons comparé non les notes individuelles, mais les notes de l'ensemble de la classe. C'est plutôt dans le cadre des grands

groupes que nous avons fait de chaque classe son propre témoin. Dans l'ensemble les deux types de classes (inversées et traditionnelles) ont vu leurs scores s'améliorer au posttest. Mais ce sont davantage les classes inversées qui ont effectué le plus grand progrès. Nous avons observé une différence significative entre les moyennes de notes au posttest ($p=0,000$) et des classes expérimentales plus homogènes que les classes témoins (écart type de 3,79 et 4,72 respectivement).

b) Classe inversée et apprentissage actif

Telle que mise en œuvre par les enseignants, la classe inversée est apparue comme une métabolisation des pratiques de l'apprentissage actif tel que le relèvent Guilbault et Viau-Guay (2017, p. 3). Ces pratiques qui inscrivent la classe inversée dans les sillons des pédagogies actives et dont nous avons pu constater le retentissement positif sur les résultats des élèves sont notamment :

- *Le travail en groupe.* Le travail de groupe a été utilisé dans deux situations : hors classe pour les travaux dirigés et en classe lors de l'exploitation des documents ;
- *La variation des supports d'apprentissage.* Il s'agit des vidéos prises sur le net et proposées aux apprenants, des documents sous format littéral (papier), des documents iconographiques, l'exposé de l'enseignant, etc.
- *La variation des activités d'apprentissage.* En plus de la traditionnelle réponse aux questions orales de l'enseignant l'on a noté le travail de recherche et de restitution en situation de classe, l'exploitation des documents textes, iconographiques et vidéo ;
- *Le travail hors classe.* Ce travail préparatoire hors classe qui donne toute son essence à la classe inversée définie comme modèle pédagogique dans lequel certaines activités d'apprentissage se déroulent à domicile en amont du cours en classe consacré lui, aux activités d'application des savoirs (Zainuddin et Halili, 2015, p. 15 ; Galway et al., 2015, p. 2 ; Guilbault et Viau-Guay, 2017, p. 2 ; Lebrun, 2015, p. 73 ; Dufour, 2014, p. 44) ;
- *L'insertion des TIC dans les activités d'apprentissage.* La popularité actuelle de la classe inversée réside dans les possibilités qu'offrent les technologies de l'information et de la communication (Le Jeune, 2016, p. 163 cité par Nono Tchatouo et Baque, 2017, p. 3). Les plateformes numériques ont servi d'espace d'interactions cognitives et de récupération des ressources déposées par les enseignants. Par ailleurs,

les téléphones portables ont été utilisés à des fins d'apprentissage. Mais, la numérisation des activités d'apprentissage a buté sur l'inégal accès à l'ordinateur et ses accessoires. Trois enseignants sur cinq ont instrumentalisé leurs cours. Et même dans les classes où le numérique a été mis à contribution, certains apprenants se sont plaints de ce qu'ils ne possédaient pas les outils technologiques nécessaires. Il s'est donc développé en parallèle dans les classes inversées comme dans les classes classiques (ou traditionnelles) des stratégies de contournement des difficultés d'accès aux TIC (Nono Tchatoou et Baque, 2017, p. 3). Aussi, nous avons noté l'utilisation en lieu et place des capsules vidéo des supports sous format papier. Ce qui montre, comme l'a souligné Dufour (2014, p. 46), que l'absence de la technologie n'est pas un obstacle rédhibitoire à la mise en œuvre de l'apprentissage inversé. (Coulibaly, 2010, p. 337- 338) a noté un tel contournement chez les étudiants dans un dispositif instrumenté dédié à la construction de projets de service. Dans cette étude, l'auteur constate que les étudiants ont délocalisé leurs activités de la plateforme d'interactions prévue à cet effet vers d'autres espaces et outils tels que le téléphone et le mail. Cet évitement de l'espace de discussion se comprend comme le rejet du processus préconisé, la non-adhésion au choix de dispositif d'apprentissage contextualisées, la réponse à la déstabilisation occasionnée par l'outil (Coulibaly, 2010, p. 337). Dans notre cas, il s'est agi en même temps de résoudre le problème d'accès aux TIC que d'esquiver une pratique inhabituelle, chronophage et exigeante en compétences technopédagogiques.

En résumé, les pratiques, indicateurs de la centration de l'activité sur l'apprenant, justifient les raisons pour lesquelles la classe inversée a l'assentiment des enseignants (Manon, 2016, pp. 3-12).

c) Appréciation nuancée chez les apprenants

Les apprenants ont exprimé leurs satisfactions à travers l'appréciation de la classe inversée. En effet, la classe inversée est une bonne opportunité dans la mesure où elle facilite l'apprentissage à travers la dévolution. Celle-ci consiste pour l'enseignant à « laisser aux élèves une situation excitante qui, à la fois, favorise leurs entreprises et leurs découvertes (comme « connaissances privées ») et en même temps les écarte de façon légitime (purement

mathématique) si elles ne sont pas adéquates. Le professeur n'est pas absent ; Il s'emploie au contraire à encourager les élèves... »¹ .

Les 64 apprenants sur 171 ayant répondu au questionnaire estiment que la classe inversée facilite les apprentissages, la compréhension des cours et l'accès aux supports (Annexes, tableau 18). A la question de savoir ce qui a changé dans la façon de faire cours, un apprenant déclare : « Souvent quand on faisait le cours d'ECM on bavardait trop. Ce qui a aussi changé c'est le fait d'avoir le résumé du cours avant de venir en classe ». Il ressort également des réponses des apprenants que la classe inversée les amène à participer activement à la construction de leurs savoirs.

Cependant, d'autres apprenants trouvent que l'apprentissage inversé pose des problèmes de maintien de la discipline en classe (108 apprenants sur 171) et d'accès aux ressources numériques en ligne (48/171). Le difficile accès aux ressources en ligne est imputable au fait que non tous les apprenants disposent de l'outil informatique conséquent.

d) L'étayage en situation de classe inversée

Il est ressorti dans la description des pratiques pédagogiques des enseignants un temps supplémentaire par rapport à ce que nous avons décrit en 2.5.1 comme étant l'étayage dans la conduite d'une leçon selon l'APC. Ce temps est celui des activités hors classe. Ici, l'enseignant mobilise les ressources et met sur pied un scénario d'encadrement à travers des interactions cognitives préparatoires à la séance en classe (Roy, 2014, p.2).

Temps 1 : Activités hors classe

De manière chronologique, l'enseignant :

- Mobilise les ressources: montage des planches; recherche d'une vidéo sur le net; élaboration des questions guides et des consignes de travers;
- Met en ligne des ressources
- Justifie la leçon
- incite et régule les interactions

¹ <http://guy-brousseau.com/tag/devolution/>

Temps 2 : Activités en classe

Pendant la séance en plénière, l'enseignant, après la prise en main de la classe :

- Organise la restitution des activités menées hors. Il peut s'agir soit de répartir les apprenants en petits groupes afin qu'ils fusionnent les apports individuels soit de donner la parole à tour de rôle aux apprenants pour qu'ils proposent leurs réponses ;
- Régule les échanges et oriente les débats vers la leçon du jour ;
- Justifie la leçon et mettant l'accent sur les compétences visées ;
- Déroule les différentes séquences pédagogiques caractéristiques de l'APC (voir 2.5.1.b) ;
- Clôture la leçon par l'évaluation sommative, le jeu bilingue et l'octroi d'un exercice d'approfondissement.

Cependant, comme nous avons pu le constater, quand les apprenants n'ont pas mené les activités prescrites, le cours en présentiel commence comme une leçon classique en s'appuyant sur les ressources mises à disposition sur format papier. Tel a été le cas par exemple de Guingo dans le cadre de la leçon 8 d'éducation civique et morale intitulée « Les formes d'exploitation et d'abus des enfants ». Le support d'apprentissage mis à la disposition des apprenants une semaine avant le cours était une planche comportant des questions, des photos et des textes sur la maltraitance des enfants. Il était demandé aux apprenants de répondre aux questions posées et d'inscrire sur un tableau à double entrées d'une part les facteurs favorables à une bonne éducation des enfants et d'autre part les facteurs incitant à la maltraitance de ces derniers. Ce travail préparatoire n'ayant pas été fait, l'enseignante a commencé la séance en répartissant les élèves par petits groupes pour la réalisation de toutes les tâches.

4.4 Forces et limites du travail

Notre travail de recherche comporte des points forts mais aussi quelques faiblesses que nous tenons à relever.

4.4.1 Forces

Les points forts de notre travail résident dans :

- *Son originalité.* A notre connaissance, aucune recherche sur l'évaluation des effets de la classe inversée sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les

résultats des élèves n'a encore été réalisée en contexte camerounais. Nous ouvrons ainsi une nouvelle piste de recherche à explorer et à creuser davantage ;

- *Les suggestions faites.* Dans un contexte marqué par l'insuffisance des supports didactiques, la classe inversée pourrait constituer un vivier de solutions si elle est utilisée de manière réaliste et prudente. En effet, la production par les enseignants des ressources endogènes et leur mise à la disposition des apprenants faciliterait l'accès aux supports d'apprentissage ;
- *Les personnes impliquées dans l'expérimentation.* Nous avons pu mettre ensemble une équipe d'inspecteurs et d'enseignants volontaires. En plus de la volonté, les inspecteurs pédagogiques qui dans le projet ont joué le rôle d'accompagnateurs sont des personnes habituées à former, accompagner et observer les enseignants. Leurs conseils ont permis d'affiner le dispositif de formation et d'évaluation des enseignants. Par ailleurs, la maîtrise des contenus des programmes par les enseignants a facilité l'expérimentation et permis que notre attention soit focalisée essentiellement sur le processus ;
- *La triangulation méthodologique.* Pour la fiabilité des données, nous avons recouru à plusieurs outils de collecte et de traitement des données. Les tests de niveau ont permis de prendre les performances des élèves avant et après l'expérimentation ; les observations des traces numériques d'activités et des cours *in situ* avec prise de notes et vidéographies, le questionnaire et les entretiens ont permis de récolter et de confronter des données de nature diverse ;
- *Le croisement des données.* Les données issues d'outils divers ont été confrontées systématiquement dans le but de se rapprocher le plus possible de la réalité. A titre d'exemple, nous avons fait une analyse croisée dynamique des résultats des élèves avec leurs discours.

Malgré les cinq points forts que nous avons relevés, des points faibles existent qui constituent les limites de notre travail.

4.4.2 Limites

La première limite à laquelle nous pensons est la taille plutôt modeste de l'échantillon : 05 enseignants, 03 établissements et moins de 500 élèves impliqués dans l'expérimentation. C'est donc d'une étude exploratoire qu'il est question. Une recherche impliquant davantage

d'enseignants, d'apprenants et s'étendant à d'autres disciplines pourrait déboucher sur des résultats généralisables.

L'autre limite du présent travail est l'absence d'une approche participative dans le choix des établissements. Ce choix a été limité aux établissements publics situés à proximité des services de la DRES. Ce qui n'a pas donné la possibilité d'un recrutement prenant en compte de la volonté manifestée des établissements non choisis par nous à expérimenter notre démarche. Il en est de même de la préférence exclusive pour les établissements publics où nous avons plus d'autorité et de liberté de mouvement que les établissements privés.

Notre statut d'inspecteur pédagogique a semblé être porteur de biais. Il était probable que les enseignants fassent l'effort plutôt de satisfaire la hiérarchie que de s'impliquer dans un apprentissage participatif durable. De plus, chaque enseignant étant son propre témoin, il était possible qu'ils appliquent même inconsciemment les techniques utilisées dans les classes expérimentales dans les classes témoins. De même, le fait pour les classes expérimentales et les classes témoins d'avoir en commun l'enseignant et l'établissement pouvait les amener à s'influencer mutuellement. Les apprenants pouvaient s'échanger les documents destinés aux activités hors classe par exemple.

L'intervention dans le contexte aux fins de former et d'évaluer la cible de la formation comporte une certaine dose de subjectivité. En effet, il est possible que la familiarité entre le formateur et le formé ou au contraire une mésentente entre les deux aient des répercussions sur le résultat obtenu. C'est pourquoi, pour contourner ce risque, nous avons expliqué à chaque participant la nécessité de respecter son cahier des charges et de travailler dans la collaboration. Enfin la pratique autonome a duré un temps relativement court pour permettre de distinguer les changements pérennes des changements fugaces. D'où la prudence que nous recommandons dans l'analyse des résultats. Nous pensons qu'au lieu de parler d'effets, il conviendrait de parler plutôt de changements immédiats.

En résumé, nous pensons avoir pris les dispositions minimales pour la fiabilité nos résultats. Nous sommes restés sur l'objet et concentré sur les objectifs de notre étude. Les limites susmentionnées n'altèrent en rien notre intention de départ. Nous pensons avoir atteint nos objectifs ainsi que le témoignent les principaux résultats obtenus. Les limites ouvrent plutôt de nouvelles pistes pour des recherches plus affinées.

CHAPITRE 5 : INTERPRETATION ET RECOMMANDATIONS

La classe inversée connaît depuis les années 2007 la faveur des enseignants qui la mettent en œuvre et des chercheurs qui s'interrogent sur sa plus-value. Du primaire à l'université en passant par le secondaire, dans la formation initiale autant que dans la formation continue, l'enseignement inversé gagne du terrain. Cependant, la question de son opportunité et de son efficacité reste sujette à débats. Bien que les recherches tendant à la crédibiliser fassent florès, certains auteurs comme Bissonnette & Gauthier (2012, p. 27) recommandent la prudence. Ils proposent que la généralisation de cette pédagogie ne se fasse que si l'on a des données solides en termes de plus-value. C'est dans ce débat que nous avons situé notre recherche. Nous nous sommes préoccupé du cas particulier de la formation continue des enseignants notamment d'histoire-géographie et d'Éducation civique de la région de l'Ouest-Cameroun. Notre principale préoccupation a été de mesurer le retentissement d'un dispositif de formation continue basée sur la classe inversée relative aux pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves.

5.1 Synthèse des résultats obtenus

Dans le prolongement des recherches qui questionnent l'apport de la pédagogie inversée, notre intention de départ était de former les enseignants à la pratique de la classe inversée et d'en évaluer les effets sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats cognitifs des élèves. Pour atteindre notre objectif nous avons monté un dispositif de formation impliquant cinq enseignants d'histoire-géographie et d'Éducation civique face à 317 apprenants répartis dans dix classes dont cinq expérimentales et cinq témoins. Après une phase de pratique guidée sous l'accompagnement des inspecteurs pédagogiques, les enseignants ont préparé et conduit en autonomie des leçons en classe inversée. Pour collecter les données, quatre principaux outils ont été utilisés : les entretiens, les observations, le questionnaire et les tests évaluatifs.

Nous avons traité les données puis analysé et présenté les résultats selon deux principaux axes. Le premier axe portait sur les pratiques pédagogiques des enseignants et le deuxième sur les résultats cognitifs des apprenants.

5.1.1 Changements significatifs dans les pratiques pédagogiques

Nous avons exploité conjointement les données des entretiens et celles des observations pour faire une analyse qualitative sur fond d'étude de cas, rendant compte, pour chacun des cinq

enseignants, du retentissement de la formation à la classe inversée sur ses pratiques pédagogiques. Les indicateurs des variables observés ont été cotés sur les bulletins d'inspection. Ce qui a permis de passer des données qualitatives aux données quantitatives. A partir de là, nous avons pu établir les performances chiffrées de chaque enseignant avant et après la formation comme l'indique le tableau 45 récapitulatif ci-après.

Tableau 34 : Résultats globaux par dimension

VARIABLES	KOWAN		GUIMGUE		FOMEN		SOLONC		LIBONGO	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Pratiques hors classe (note/4)	2	3,25	2	3	2	4	3,5	4	3	4
Pratiques en classe (Note/4)	1,75	3,5	1,75	3,5	2,5	3	2,25	3	2,25	3
Pratiques technopédagogiques (Note/6)	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4
Nature des supports (Note/2)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Stratégies de contournement de l'absence des TIC (Note/4)	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Total sur 20	7,75	12,25	7,75	12,5	9,5	17	10,75	17	10,25	17

Source : Inédit

Il est ressorti de cet axe que les enseignants qui mettent en œuvre la classe inversée développent des pratiques pédagogiques caractérisées par :

- La production des supports d'apprentissage en direction des apprenants ce qui permet de résoudre le problème de l'insuffisance des manuels scolaires ;
- Le travail collaboratif et l'apprentissage par les pairs tant en ce qui concerne les travaux dirigés qu'en ce qui concerne l'exploitation des documents en classe ;
- La variété des supports d'apprentissage et des techniques pédagogiques, ce qui permet de se rapprocher le plus possible des styles d'apprentissage des élèves ;
- Le recours différencié aux TIC notamment pour la recherche documentaire et les interactions cognitives en ligne. Par rapport au degré des technologies dans les activités d'enseignement/apprentissage, nous avons identifié deux groupes d'enseignants : les intégrateurs dont les notes en matière de numérisation des activités passent de 0/4 points avant formation à 4/4 points en fin de formation et les non intégrateurs dont les notes restent de zéro avant et après formation. La

principale différence entre les progrès réalisés par les enseignants réside dans l'utilisation des TIC. Cette utilisation se limite aux activités hors classe telles que la recherche documentaire et l'animation des plateformes. Elle est davantage le fait des enseignants qui, avant leur entrée en formation, avaient plus de proximité avec les technologies.

En somme, dans l'ensemble, les prestations des enseignants s'améliorent quand ils pratiquent la classe inversée de 5,95 points dans l'ensemble (gain moyen brut) ou de 75,79% (gain moyen relatif). L'évolution des pratiques pédagogiques entraîne l'amélioration des résultats cognitifs des apprenants.

5.1.2 Amélioration des résultats cognitifs des apprenants

Pour le deuxième axe relatif aux résultats cognitifs des apprenants, nous avons opté pour une approche quasi expérimentale avec un plan expérimental basé sur la relation entre les facteurs sujets (liés aux élèves) et les autres facteurs (classe inversée et classe traditionnelle). Sur la base des scores obtenus aux posttests, des comparaisons au Z-test ont permis de dégager une différence significative entre les performances des élèves dans les classes de traitement et ceux des classes témoins (Tableau 46). Ce qui a montré l'efficacité réelle de la classe inversée par ailleurs perceptibles à travers le gain moyen brut qui est de 3,79 points pour les classes de traitement contre 2,1 pour les classes témoins.

Tableau 35 : Différence de performances entre classes inversées et classes traditionnelles

	Moyenne (M)	Ecart type (ET)	Taille (N)
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des Classes expérimentales au posttest	15,73	3,79	173
Ensemble des résultats cognitifs des élèves des classes traditionnelles au posttest	13,70	4,72	138
z test	(Z (311) = 8,70 ; p = 0,000)		

Source : Inédit

Par ailleurs, l'analyse croisée entre les performances des apprenants et leurs discours sur la classe inversée a montré que les apprenants obtiennent de bons résultats lorsqu'ils :

- Possèdent une idée du cours avant d'arrivée en classe (N=108/173) ;
- Réalisent des tâches en amont du cours en présence (N=96/173) ;

- Disposent de supports d'apprentissage mis à leur disposition par l'enseignant (N=99) ;
- Mènent effectivement les activités hors classe prescrites par l'enseignant (N=123);
- S'impliquent dans les travaux en groupe (N=149) ;
- Diversifient les activités d'apprentissage (N=132) privilégiant l'exploitation des documents (N=110) ;
- Utilisent leur téléphone à des fins d'apprentissage (31/57) ;

Au regard des résultats obtenus et dont synthèse vient d'être faite, quelques recommandations semblent nécessaires.

5.2 Recommandations

Les recommandations qui suivent s'adressent d'abord aux chercheurs et s'expriment en termes de nouvelles pistes de recherche. Mais aussi, sans nous substituer aux autorités éducatives, nous formulons des recommandations qui débordent le cadre strict de la recherche scientifique pour s'adresser aux inspecteurs pédagogiques et aux enseignants.

5.2.1 Aux chercheurs

La recherche que nous avons conduite a permis de répondre à la question de départ à savoir ce que font les enseignants et les apprenants dans un dispositif de formation continue basé sur la classe inversée. Même si l'objectif général a été atteint, il est apparu des points d'ombre et des faiblesses qui pourraient constituer soit de nouvelles pistes de recherche soit des précautions à prendre pour davantage crédibiliser les résultats de ce type de travail exploratoire.

La première recommandation concerne l'échantillon de recherche. 317 apprenants, 05 enseignants, 03 disciplines et 03 établissements de l'enseignement secondaire ont constitué les différents échantillons d'étude. Pour une étude davantage intéressante, on pourrait élargir l'échantillonnage en y intégrant plus d'apprenants et de disciplines et en faisant appel, non seulement aux établissements comme dans notre cas, mais aussi aux établissements privés laïcs et privés confessionnels. Ceci permettrait mesurer l'effet établissement tant dans la

mise en œuvre de la classe inversée, les pratiques enseignantes et les performances des apprenants.

Par ailleurs, comme il a été relevé dans les faiblesses, la familiarité du chercheur avec le milieu de la recherche étant susceptible de constituer un biais, il est souhaitable que des travaux tentent de voir ce que peuvent être les résultats si ce dernier est étranger c'est-à-dire loin d'exercer une quelconque influence sur le comportement sur l'échantillon d'étude.

Bien plus, notre recherche exploratoire était orientée vers deux axes à la fois, les pratiques pédagogiques d'une part et les résultats des élèves d'autre part. Des recherches plus affinées pourraient plancher sur l'un ou l'autre axe seulement. Cette piste est d'autant intéressante qu'en conséquence de la pandémie de la COVID-19, les autorités éducatives préconisent la mise en œuvre de la classe inversée. Dans cette perspective, des leçons sont produites et mises en ligne progressivement à l'adresse des apprenants et des enseignants sur <https://minesec-distancelearning.cm/l>. Cette initiative ouvre de nouvelles perspectives de recherche sur des thèmes aussi variés que l'appropriation des vidéos de cours, les perceptions des enseignants et des apprenants sur les ressources en ligne.

5.2.2 Aux inspecteurs pédagogiques

L'analyse du contexte de l'étude a permis de constater que des dispositions officielles générales existent qui encadrent la formation continue des enseignants et laissent une certaine autonomie aux inspecteurs pour agir en fonction des besoins du terrain. Cependant, nous avons également constaté que le dispositif de formation laisse entrevoir des lacunes notamment en ce qui concerne l'accompagnement des enseignants, leur évaluation et l'organisation des sessions de formation.

Au regard de nos résultats, nous recommandons aux inspecteurs pédagogiques de :

a) Pratiquer la classe inversée dans le cadre des séminaires

En raison des avantages qu'elle présente, les inspecteurs pourrait accorder une attention particulière à la pratique de la classe inversée dans le cadre des séminaires pédagogiques. Cela passerait par la création, avant les sessions en présentiel, des plateformes d'interactions relatives aux aspects théoriques de la formation à venir. Des documents accompagnés de consignes et de tâches à réaliser pourraient servir de base aux enseignants. Ce faisant, ils limiteraient les exposés théoriques dont nous avons relevé la macrocéphalie lors des

séminaires pour consacrer l'essentiel du temps aux travaux pratiques. Les interactions en amont des séminaires pourraient donner la possibilité aux inspecteurs de travailler en profondeur sur les préoccupations générales et particulières des enseignants (Hamdan et al., 2009 ; Lage et al., 2000). Ce serait enfin l'occasion d'encourager la co-construction et donc le travail collaboratif en ligne. Toutefois, pour que les enseignants modifient leurs pratiques dans le sens souhaité, leur formation doit s'inscrire dans la durée (Laroussi, 2001, p. 2).

b) Créer et animer les plateformes numériques

Les plateformes virtuelles dédiées à la formation continue et à l'accompagnement des enseignants d'une part, à la co-construction et à la mutualisation des ressources éducatives sont une nécessité pour l'inspection. Nous avons constaté que dans ce domaine, des initiatives locales ont été tentées notamment par l'Inspection d'informatique qui a créé le Chantier d'Innovation Pédagogique (CIP) ou les l'Inspection des Sciences humaines avec Eduportfolio. Ces deux initiatives n'ont pas prospéré pour au moins trois raisons : leur centration autour de leurs initiateurs, l'absence sur ces plateformes des fonctionnalités qui permettent les échanges synchrones et un accès facile et une adhésion mitigée des inspecteurs à cette innovation à en juger par le nombre de logs. L'une des conséquences de cette centration et du déficit d'intérêt a été que ces plateformes ont été abandonnées dès lors que leurs auteurs ont quitté l'inspection. Aujourd'hui, les fora sur réseaux sociaux font florès du fait de leur popularité et de la facilité à les utiliser. Pour animer ces instances, il est impératif que les inspecteurs se forment en techno pédagogie et en matière de tutorat en ligne.

L'utilisation du numérique dans la formation continue devrait constituer un exemple à suivre par les enseignants. L'incitation des enseignants à utiliser les TIC pour la recherche documentaire aussi bien que pour l'instrumentalisation des activités d'enseignement/apprentissage mérite d'être une préoccupation permanente des inspecteurs dans un contexte où les supports didactiques et les manuels scolaires ne sont pas toujours disponibles. Au-delà des ressources disponibles en ligne que l'inspecteur aiderait à retrouver, l'accent pourrait être mis sur l'incitation à la création des ressources endogènes pour coller à la nécessaire contextualisation des savoirs qui est au cœur de l'APC.

c) Contextualiser les critères d'évaluation des enseignants

Comme nous l'avons vu, les bulletins d'inspection en usage à l'inspection sont des modèles standards. D'une évaluation à l'autre et d'une année scolaire à l'autre, les pratiques pédagogiques à évaluer sont les mêmes. Cette façon de faire présente l'avantage pour

l'inspecteur de s'assurer que l'enseignant maîtrise les compétences de base. Mais elle ne permet pas de noter le degré de transfert des acquis des sessions de formation. Bien au contraire, elle semble légitimer la routine dont on connaît les limites en Éducation.

Notre recherche nous fonde à recommander la restructuration du bulletin d'inspection pédagogique afin de l'adapter à l'évolution des thèmes de formation continue. On pourrait, tout en maintenant une rubrique consacrée aux compétences professionnelles de base, créer une nouvelle rubrique modulable en fonction des pratiques nouvelles à évaluer. Nous l'avons fait en ce qui concerne l'utilisation des TIC qu'induit la mise en œuvre de la classe inversée. Et c'est sur cette variable que la différence entre les enseignants s'est créée.

En définitive, dans la classe inversée, l'inspecteur pourrait devenir effectivement un médiateur entre le savoir et les enseignants, facilitateur des apprentissages, entraîneur, collaborateur dans la réussite, provocateur de développement et créateur d'environnements pédagogiques (Knoer, 2005, p. 5). Sans cette actualisation de ses compétences, l'inspecteur court le risque de subir l'évolution des enseignants de plus en plus nombreux à s'engager dans les nouveautés pédagogiques disponibles grâce aux TIC.

5.2.3 Aux enseignants

Il est important que l'enseignant ait conscience de l'effet qu'il exerce sur les élèves de par son talent et de ses compétences (Darling-Hammond, 1999 ; Mingat, 1991), les activités qu'il propose, les supports d'apprentissage qu'il met à disposition et de par son attitude vis-à-vis de ce dernier (Arnold, 2006, p. 1). Les recommandations que nous formulons à l'endroit des enseignants sont au nombre de trois :

a) S'appropriier la classe inversée

Notre recherche a montré les avantages que la classe inversée présente notamment en termes d'amélioration des résultats des élèves. D'où la recommandation faite aux enseignants de s'approprier cette pratique pédagogique porteuse d'impacts louables. Et, compte tenu de leur environnement humain et technologique, ils pourraient mettre sur pied la variante d'inversion pédagogique qui leur convient (Calistri et Lapique, 2017, p. 9 ; Lebrun et al., 2017, p. 128), sans abandonner pour autant les pratiques classiques.

L'autre avantage de l'adoption de la classe inversée est qu'elle est susceptible de créer plus de motivation chez l'apprenant du fait de son implication dans la construction de ses propres

savoirs, en même temps qu'elle permet d'impliquer les élèves à anticiper sur leurs difficultés, inscrivant ainsi ces derniers dans une approche participative, source de motivation efficiente.

b) Mettre l'accent sur la pédagogie active

Les réformes curriculaires¹ insistent sur les pratiques pédagogiques qui privilégient l'activité de l'apprenant parmi lesquelles l'exploitation des documents de diverses natures. La présente recherche a montré qu'il existe une corrélation entre les résultats des apprenants et la diversité des activités et des supports d'apprentissage. En proposant plusieurs types d'activités à l'apprenant, on lui donne la possibilité de faire des choix et de rompre avec la monotonie que suppose le cours magistral (Tremblay-Wragg, Raby et Ménard, 2018, p. 14).

c) Produire des supports d'apprentissage

La production et la mise à disposition des supports d'apprentissage est une caractéristique de la classe inversée (Nono Tchatouo et Baque, 2017, p. 2). Elles permettent de déclencher l'activité de l'apprenant. Mais en plus, ces supports sont des aides susceptibles de résoudre le problème du manque ou de l'insuffisance des manuels scolaires et réduire le coût de l'éducation (Guilbault, M. et Viau-Guay, A., 2017, p. 9).

Dans notre recherche, les enseignants prenaient soin de monter des planches de cours quand ils ne pouvaient pas mettre à disposition des supports numériques en ligne. Certains comme FOMEN ont, dans le cadre des TD, amené les apprenants à produire des supports sous forme de photocopiés qui ont été par la suite exploités en plénière.

d) Se former à l'utilisation des TICE

Bien que la pratique de la classe inversée n'exige pas toujours l'utilisation des outils technologiques (Dufour, 2014, p. 46), l'enseignant ne peut plus aujourd'hui en faire le deuil. En effet, les technologies ont pénétré tous les secteurs de la vie de l'homme (Agaissa et Kouawo, 2014, p. 7). Dans le domaine éducatif, elles s'imposent à la fois comme outils pour enseigner et pour apprendre (Trebbe, 2009, p. 595). Par TICE nous désignons les outils technologiques matériels (ordinateurs, vidéoprojecteurs, clé USB...) et immatériels

¹ Arrêté n°263/14/MINESEC/IGE du 13 août 2014 par exemple.

(applications et logiciels) pouvant être mobilisés par l'enseignant pour atteindre ses objectifs pédagogiques.

La formation dont il est question doit être intégrée c'est-à-dire qu'elle doit viser essentiellement le développement des compétences dont les enseignants ont effectivement besoin dans leurs pratiques professionnelles. Au-delà des compétences computationnelles relevant de l'alphabétisation numérique (saisie, recherche documentaire sur le web de surface), les enseignants pourraient se former à l'utilisation des applications, logiciels et à la gestion des plateformes nécessaires à l'accomplissement de leurs tâches. Il s'agirait de la connaissance et de l'appropriation :

- Des moniteurs de recherche à caractère scientifique et en lien avec sa discipline d'enseignement tels que Google Scholar ;
- Des sites pédagogiques comme Allô prof, Carrefour Éducation
- Des outils nécessaires à la préparation des cours à l'exemple de Geogabra ;
- Des logiciels de scénarisation des cours tels que BAZAR, ClassDojo ;
- Des outils de présentation, de diffusion et de stockage de contenus des cours en ligne à l'instar de PowerPoint, Prezi, Powtoon, Voki et Moovly, Portfolio, Drive et YouTube
- Des outils de travail collaboratif à distance et de co-construction des contenus comme Wiki, Framapad, et Google sheet et google slide ;
- Des outils de partage des ressources éducatives à l'exemple de Pearltrees, Symbaloo, Diigo
- Des outils pour évaluer les apprenants (Google Forms, Flubaroo, Socrative, Kahoot) et pour gérer les notes (Excel, R ;
- Les plateformes à caractère pédagogique dont Moodle ou, dans une certaine mesure Edmodo ;
- Des logiciels (Photoshop, Studio Video) et du matériel de montage (camera numéra).

Les suggestions que nous venons de faire sont loin d'être exhaustives. En plus, il n'est pas possible pour un enseignant de tout maîtriser ni d'avoir accès à tous les outils indispensables à la numérisation de ses activités et la pratique de la classe inversée. Il ne serait pas question de tout utiliser car l'insertion des TICE dépend de la matière d'enseignement, des objectifs d'apprentissage et des compétences mais aussi des caractéristiques des apprenants et de l'environnement d'apprentissage. Un effort mériterait d'être fait dans le sens de tirer meilleur

parti des infrastructures et des équipements disponibles (centres de ressources multimédia, salles informatiques) et de s'appuyer sur les collègues techniquement mieux outillés.

Pour conclure, nous recommandons aux enseignants de s'investir dans une formation technologique qui leur permette de passer du stade de l'alphabétisation technologique vers l'approfondissement et la création des savoirs (Unesco, 2011, p. 15). C'est dire qu'ils devraient passer progressivement de la simple connaissance des outils et des applications à leur utilisation, à leur insertion pédagogique (Tchameni Ngamo, 2009, p. 58). Cette insertion doit être sélective et contextualisée au profit des apprenants (Unesco, 2011, p. 32). Pour ce faire, il faudrait par conséquent un dispositif de formation continue spécifique qui favorise le développement des compétences TIC de base (Tchameni Ngamo, 2009, pp. 81-85) à savoir :

- L'esprit critique par rapport à la plus-value et aux limites des TIC ;
- L'interdisciplinarité dans l'utilisation des TIC ;
- L'utilisation judicieuse des TIC dans les échanges et les interactions ;
- L'utilisation des technologies dans le traitement de l'information ;
- La scénarisation des activités pédagogiques par les TIC ;
- L'élaboration des supports didactiques multimédia endogènes.

5.3 Proposition d'un dispositif de formation continue et d'autre pistes de recherche

Il est apparu que le dispositif de formation que nous avons mis sur pied apporte quelques correctifs au dispositif en vigueur dans les inspections pédagogiques régionales. En ce qui concerne les pratiques des enseignants, trois aspects capitalisables ont émergé : l'insertion des TIC dans les activités d'enseignement/apprentissage, la production des supports didactiques en direction des apprenants et l'ancrage dans les pédagogies actives.

Pour ce qui est des résultats des apprenants, on note une amélioration significative des notes aux évaluations quand les élèves sont exposés à l'enseignement inversé. Cette amélioration est consécutive à la disponibilité des supports d'apprentissage et aux activités qui appellent et entretiennent l'implication de l'apprenant.

Il est également apparu, si nous nous fondons sur Duthoit et al. (2015, p. 555) pour qui il y a inversion pédagogique dès que l'apprenant fait un quelconque travail préparatoire à la séance en classe, que les dispositifs de formation en vigueur dans les inspections comportent des éléments de classe inversée. Donc, sur la base des pratiques de formation endogènes et

des résultats de notre recherche, nous proposons un dispositif de formation continue sous la forme d'un diagramme d'activités en sept étapes :

Tableau 36 : Activités dans un dispositif de formation continue basée sur la classe inversée¹

Étapes	Objectifs	Activités		Stratégies utilisables par les formateurs	Aides à la formation
		de l'inspecteur	de l'enseignant		
1	Choisir un thème de formation au cours du dernier trimestre de l'année scolaire précédant celle de la formation (avril-mai)	Récolte, classifie par ordre d'importance les besoins en formation et en définit le thème et l'objectif général	Exprime ses besoins en formation Fait une demande de formation par rapport à des difficultés et lacunes.	Utilisation du processus botton-up (récolte des besoins) et <i>top-down</i> (identification des besoins à partir de l'analyse des correspondances venues des enseignants) Communication sur le projet de formation	Information ; Correspondances administratives sous littérale et numérique
2	Mettre sur pied une plateforme numérique (juin-juillet)	Crée un forum d'échange et y inscrit les enseignants avec leurs identifiants respectifs	S'inscrit sur la plateforme Prise en main de la plateforme	Envoi du lien de la PF, incitation à s'inscrire	-Lien de la plateforme -Identifiants -Tutoriel de prise en main de la plateforme
3	Mettre les ressources à disposition des enseignants (Fin août - dernière semaine du congé annuel)	Place les ressources de la formation en ligne et invite les enseignants à se les approprier	Découvre et récupère les ressources mises en ligne	- Utilisation des supports captivants : de nature variée (vidéo, textes, photos, quizz, liens...), téléchargeables facilement ; - Représentations des objectifs ou justification de cette phase.	- Objectifs, - Ressources de la formation (vidéo, PPT, etc) - Consignes - Tâches - Calendrier des activités ou échéancier des rendus
4	Faire acquérir des notions théoriques liées au thème de la formation à travers des interactions à distance	Suscite et encourage les interactions par des questions, des réponses, des relances et	- Mène les activités prescrites - Interagit avec ses collègues - Sollicite le formateur en cas de besoin	Incitation à travers des messages collectifs et individuels	En plus des aides ci-dessus, apports/réponses des participants
5	Former en présentiel	Susciter le rappel des activités préformation	Restituer/résumer et discuter du	Formation des groupes de travail (si nécessaire) ou	

¹ Pour une présentation plus détaillée, voir l'annexe 30

Etapas	Objectifs	Activités		Stratégies utilisables par les formateurs	Aides à la formation
		de l'inspecteur	de l'enseignant		
		Remédier de manière différenciée	travail réalisé en amont Participer au recentrage	conduire le recentrage en plénière à travers des méthodes d'apprentissage dynamiques (MAD)	
		Repréciser les enjeux de la formation (objectifs, activités, modalités de travail, extrants...)	Prendre note des enjeux de la formation Exprimer ses attentes	Travail en plénière	
		Organiser les activités, mettre les ressources à disposition, donner des consignes, parcourir les différents ateliers, encadrer les enseignants en formation	Réaliser toutes les tâches prescrites à travers une implication effective dans les travaux	Alternance entre : - travail en plénière et travail en groupe, - activités Individuelles et activités collectives Mise en œuvre des méthodes d'apprentissage dynamiques	- Supports de formation - Consignes - Matériel de travail (Vidéoprojecteur, paper board, cartes, graphiques.)
6	Evaluer la formation immédiatement	Préparer le nécessaire pour l'évaluation Récouter, traiter et interpréter les résultats	Participer à l'évaluation des acquis Exprimer son degré de satisfaction par rapport aux objectifs de la formation et par rapport à ses attentes.	Utilisation selon le cas -d'une grille d'appréciation -Du questionnaire d'opinion -d'un quizz,	Supports d'évaluation
7	Accompagner les enseignants dans l'actualisation de leurs compétences professionnelles	Veiller au transfert des acquis de la formation Susciter et entretenir la mutualisation des ressources et des compétences. Faire des inspections ciblées (vers les enseignants en difficultés ou sur les aspects spécifiques la formation). Inciter et encourager la	Réinvestir les acquis de la formation Produire et mutualiser les ressources Exploiter les possibilités offertes par les TIC pour améliorer ses pratiques de classe et interagir avec ses élèves et ses collègues	Encouragements et persuasion Inspections conseils et inspections chiffrées Sanction administrative à travers des lettres (d'encouragement, de félicitation, d'observation, de rappel à l'ordre...)	Calendrier des missions d'inspection Bulletins d'inspection pédagogique Plateformes numériques, Cahier Pédagogique (organe de publication des productions des enseignants)

Étapes	Objectifs	Activités		Stratégies utilisables par les formateurs	Aides à la formation
		de l'inspecteur	de l'enseignant		
		numérisation des activités d'enseignement			

Source : Inédit

Pour ce qui est des pistes de recherches explorables, notre travail a permis de relever les pratiques pédagogiques et les résultats des élèves dans un dispositif de formation basée sur la classe inversée. En restant dans la même thématique, on pourrait explorer l'influence des interventions de l'enseignant sur le comportement des apprenants. Autrement dit, est-ce que l'assiduité de l'enseignant en ligne a un impact significatif sur le langage et l'engagement des apprenants ? Cette question semble opportune parce que nous avons constaté chez les apprenants comme une tendance à se détourner des consignes notamment en ce qui concerne l'objet des échanges et la correction de l'expression dès lors que la présence à distance de l'enseignant était irrégulière. Certains apprenants sont allés jusqu'à se demander où était l'enseignant.

Par ailleurs, nous avons considéré les résultats d'une classe de manière globale. On pourrait, pour prolonger cette étude, s'intéresser aux résultats individuels pour voir s'il y a un lien entre l'implication dans les activités hors classe et les performances en histoire-géographie et Éducation civique. Enfin, on peut se demander ce qui se passerait si, enseignants et apprenants avaient utilisé effectivement les CRM comme cadre technopédagogique de médiation des activités hors classe.

CONCLUSION GENERALE

Nous sommes parti du constat du déficit de documentation scientifique sur les effets de la classe inversée en formation continue dans le contexte particulier de l'enseignement/apprentissage des sciences humaines au secondaire. D'une part, nous avons constaté que le système éducatif connaît des mutations dont les principales sont la réécriture des programmes, l'introduction des TIC à l'école et l'adoption des nouveaux paradigmes dont l'approche par les compétences. Pour rendre les enseignants capables de s'approprier ces réformes pour les traduire, la formation continue est l'un des outils privilégiés. Cependant, au Cameroun, les sessions de formation en vue d'actualiser les pratiques pédagogiques des enseignants n'ont pas jusqu'ici retenu suffisamment l'attention des chercheurs comme champ d'investigation. D'autre part, nous avons fait le constat que la classe inversée connaît un essor particulier grâce aux opportunités offertes par les TIC¹. Cependant, bien qu'elle soit amplement sollicitée, sa plus-value est encore discutable tant les contraintes à sa mise en œuvre tendent à supplanter les avantages.

La question principale que nous nous sommes posée était la suivante : quels effets significatifs un dispositif de formation continue basé sur la classe inversée a-t-il sur les pratiques pédagogiques des enseignants et les résultats des élèves ? Nous avons fait l'hypothèse qu'un dispositif de formation basé sur la classe inversée a des effets significatifs sur le processus enseignement/apprentissage en termes d'altération des pratiques pédagogiques des enseignants et d'amélioration des résultats des apprenants. Pour vérifier l'hypothèse générale, nous nous sommes fixé pour objectif d'évaluer les effets de la classe inversée d'une part sur les prestations des enseignants et d'autre part sur les performances des enseignants.

Sur la base d'un échantillonnage raisonné, nous avons recruté cinq enseignants d'histoire-géographie et d'éducation civique tenant chacun deux classes de même niveau dans trois lycées de la ville de Bafoussam dans l'Ouest-Cameroun. Un total de dix classes dont cinq témoins et cinq expérimentales ont fait partie de l'échantillon pour un effectif total 417

¹ La pandémie de la COVID 19 est un prétexte supplémentaire pour justifier le recours à la classe inversée.

élèves.

La première étape de la recherche a consisté à passer des prétests aux élèves et à observer les pratiques pédagogiques des enseignants afin de prendre les caractéristiques de départ de la population d'étude. Par la suite, nous avons fait une intervention dans le contexte de la recherche action et exploratoire. Cette intervention a consisté à former les enseignants à la mise en œuvre de la pédagogie inversée en utilisant la démarche des enseignements explicites : modelage, pratique guidée et pratique autonome. Au terme de la formation, il s'est agi de comparer la situation de départ avec celle de la fin de l'étude. Aussi avons-nous déployé les outils d'évaluation des changements selon Kirkpatrick (1959) et ses critiques pour collecter et traiter les données puis analyser et interpréter les résultats selon deux axes principaux.

Le premier axe du traitement et l'interprétation des résultats portait sur les pratiques pédagogiques des enseignants. Sur la base d'une grille d'observation inspirée des bulletins d'inspection en vigueur à l'Inspection Pédagogique Régionale des Sciences Humaines (IPR/SH), nous avons observé et filmé les enseignants puis conduit des entretiens individuels et collectifs avec eux. Les cotes (notes) attribuées aux indicateurs des cinq variables de la recherche ont été calculées puis reportées pour chaque enseignant sur un graphique, permettant ainsi de passer des données qualitatives aux données quantitatives. A l'aide du test de Student et du calcul du gain moyen, nous avons comparé pour chaque enseignant ses prestations de départ à celles d'arrivée. Ce qui a permis de tracer le profil de chacun et de déterminer les changements intervenus dans les pratiques pédagogiques : production des supports à l'intention des apprenants, numérisation relative des activités d'enseignement/apprentissage, variation des activités et appel aux pédagogies actives.

Nous avons pu établir que, selon la typologie des classes inversée établie par Lebrun, Gilson et Goffinet (2016, p. 142) les types 2 et 3 sont ceux qui ont la faveur des enseignants dans le contexte particulier de notre recherche. En effet, ainsi que nous l'avons relevé dans au chapitre 2, paragraphe 2.2.5, le type 1 est la classe inversée authentiquement. On y note une démarcation nette entre activités théoriques hors classe et activités d'application des savoirs en classe. Le type 2 revoie à des activités de recherche hors classe et restitution en présentiel aux fins d'échanges et de recentrage. Le type 3 mêle les deux précédents : les activités menées hors classe peuvent être à des degrés divers reprises en classe avec application des savoirs (tant en classe qu'en dehors de celle-ci) et recentrage. Deux principales raisons expliquent cette préférence des types 2 et 3. Pour le type 2, la principale raison que nous

avons constatée est qu'une pratique pédagogique antérieure à notre intervention et assimilable à la classe inversée existe dans le contexte. Il s'agit de la conduite des travaux dirigés (TD). Celle-ci est marquée par un travail de recherche en groupe suivi de la restitution en présentiel. L'inégal accès aux TIC entrave les interactions en lignes et le téléchargement des supports d'apprentissage mis en ligne. Convaincus que quelques apprenants seulement ont accès aux plateformes d'interaction et mènent les activités prescrites, les enseignants démarrent le cours en classe par le rappel du travail prescrit et amènent les apprenants à s'approprier les notions théoriques puis à mener séance tenante les activités d'application des savoirs. Pour ce faire, ils alternent travail individuel, travail en groupe et recentrage. Ce qui correspond au type 3 de la classe inversée. Le type 2 de la classe inversée est appliqué dans le cadre des travaux dirigés. Un groupe d'apprenants restituent en classe le fruit de leurs recherches. L'enseignant s'appuie sur cette présentation et les échanges qui s'en suivent pour dicter la synthèse à noter dans le cahier.

Le deuxième axe du traitement et l'interprétation des résultats portait sur les performances des élèves. Ici, les moyennes de notes obtenues aux tests évaluatifs (prétests et posttests) ont été comparées au z test puis croisées avec les avis des apprenants issus du questionnaire d'opinion. Chaque type classe a été comparé à lui-même (groupe apparié) puis à sa symétrie (groupe non apparié)¹. Nous avons également comparé l'ensemble des classes de manipulation (classes inversées) à l'ensemble des classes contrôle (classes traditionnelles)². Ici également, notre hypothèse secondaire 2 a été confirmée à savoir que les apprenants exposés à l'enseignement inversé performant mieux à un posttest que ceux qui sont enseignés en classe traditionnelle. Le fait de posséder une idée du cours avant d'arriver en classe, de mener les activités préparatoires prescrites, d'avoir accès aux supports de cours et d'interagir hors classe constitue le principal facteur explicatif des meilleures performances obtenues par les élèves des classes inversées.

¹ Deux classes de même niveau tenues par un même enseignant constituent chacune la symétrie de l'autre. L'une est classe témoin et l'autre classe expérimentale.

² Classes contrôle ou classes traditionnelles sont celles dans lesquelles l'expérience n'a pas été menée et dont les apprenants ont suivi un enseignement classique.

Nous avons fait face à des difficultés qui n'étaient pas prévues au départ de notre étude. La première difficulté que nous mentionnons parce que notre thèse s'inscrit dans le domaine des technologies en éducation est le déficit d'insertion du numérique dans la mise en œuvre de la classe inversée. En sélectionnant notre échantillon, nous avons retenu exclusivement les établissements disposant d'une salle informatique ou d'un centre de ressources multimédia. Nous pensions que les enseignants pouvaient se servir de ces infrastructures pour mettre les supports d'apprentissage à la disposition des apprenants et surtout de ceux ne disposant pas d'outils technologiques propres. L'accord pour l'utilisation de ces installations à des fins d'expérimentation avait été obtenu des chefs d'établissement et les modalités pratiques arrêtées avec les responsables (censeurs, surveillants généraux et moniteurs). Seulement, aucun enseignant n'y a fait recours. Même pendant la formation des intervenants (enseignants et accompagnateurs), la plateforme edmodo a été très peu visitée. Ce qui, ajouté au fait qu'une minorité d'apprenants disposaient d'un téléphone android, a eu pour conséquence de rendre marginale l'utilisation des TIC. Par ailleurs, même dans les classes où un forum numérique d'interactions apprenants-apprenants et apprenants-enseignant a été créé, une partie seulement des apprenants y avaient accès soit parce qu'ils ne disposaient pas de téléphone soit parce qu'ils n'avaient pas assez de ressources financières pour acquérir des *data*. Le numérique a été néanmoins utilisé dans le cadre de la recherche documentaire par les enseignants et dans le cadre des interactions en ligne par trois enseignants sur cinq. Pour contourner l'obstacle, les enseignants ont dû recourir aux supports papier pour monter les supports pédagogiques démontrant ainsi que la classe inversée est possible même en l'absence du numérique.

Par ailleurs, l'autre difficulté a été la difficile disponibilité des enseignants, accablés qu'ils étaient par de nombreuses heures de cours et ne disposant pas d'un moment particulier pour la formation et l'expérimentation. Il était donc difficile pour nous d'intervenir tout seul pour former et suivre les cinq enseignants sans perturber leurs emplois du temps. Pour résoudre cette difficulté, nous avons fait recours à des accompagnateurs (IPR) à qui était confiée la charge d'un enseignant. Cette solution a créé une difficulté supplémentaire à savoir qu'il a fallu au préalable renforcer les capacités des IPR en matière d'encadrement pédagogique dans la mise en œuvre de la classe inversée.

La dernière difficulté à relever est la période de mise en œuvre qui s'est avérée assez courte pour permettre de voir si les changements observés étaient pérennes ou non. Elle a duré à peine trois mois, de janvier à mars 2017. Il serait nécessaire, pour une étude qui implique

une intervention, d'analyser les modifications après une longue période de pratique et d'observation (Vanpee et al. 2008, p. 36). On pourrait y consacrer une à deux années scolaires entières.

Au terme de notre travail et malgré les limites sus-évoquées, nous pensons avoir atteint notre objectif principal et contribué à l'enrichissement de la connaissance sur les effets de la classe inversée dans un contexte où pareille étude n'a pas encore été conduite. Le travail a été réalisé dans trois établissements avec cinq enseignants et moins de 417 apprenants. Il serait souhaitable, pour les recherches futures d'élargir cet échantillon. Par ailleurs, on pourrait prendre davantage du temps pour former les enseignants à l'utilisation des outils technologiques tel que le vidéo projecteur et les amener à se servir des infrastructures disponibles (CMR, et salles informatiques) pour instrumentaliser leurs enseignements.

Par ailleurs, afin de réduire le biais lié à l'intervention, on pourrait conduire une recherche exclusivement qualitative relativement aux représentations et pratiques de classe inversée en situation de COVID 19.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abboud-Blanchard et Emprin, F. (2009). Pour mieux comprendre les pratiques des formateurs et des formations TICE. *Recherche et formation n°62*, pp.125-140. Récupéré le 17.12.2015 du [http : //rechercheformation.revues.org/440](http://rechercheformation.revues.org/440).
- Aglo, J. (2001). *Réforme des systèmes éducatifs et réformes curriculaires : situation dans les états africains au sud du Sahara*. Rapport final du séminaire-atelier Libreville, Gabon, du 23 au 28 octobre 2000 . Processus de développement curriculaire réalités locales et défis du xxie siècle», Bureau International de l'Education, Commission Nationale Gabonaise pour l'Unesco, Libreville, Gabon. Récupéré sur <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000124825>
- Ait Moussa, A. (2016). L'impact de la méthode inversée sur un cours d'informatique : cas de l'université marocaine. *Adjectif*. Récupéré sur <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article405>
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211. doi:10.1016
- Alima, B. (2008). *La réforme éducative au Cameroun*. Paris: L'Harmattan.
- ALJ, O., & Benjelloun, N. (2013). Intégration des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au Maroc dans le cadre du programme GENIE : difficultés et obstacles. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(2), pp. 49–65. doi:<https://doi.org/10.7202/1035522ar>
- Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante : l'analyse plurielle. *Revue française de pédagogie*, 138, 85-93. doi:10.3406/rfp.2002.2866
- Amadi, M. N. (2013, May 14–17). In-service training and professional development of teachers in Nigeria: through open and distance educationND DISTANCE EDUCATION. *Bulgarian Comparative Education Society*, 173-180. Consulté le 11 janvier 2020, sur <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED567172.pdf>
- Ambroise, G. (2008). Aux sources de l'effet pygmalion. *Éduquer* . doi:<https://doi.org/10.4000/rechercheseducations.218>

- Anghileri, J. (2006). Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33-52. doi:<https://doi.org/10.1007/s10857-006-9005-9>
- Arnold, J. (2006). Comment les facteurs affectifs influencent-ils l'apprentissage d'une langue étrangère ? *Éla. Études de linguistique appliquée*, 144(4), 407-425. <https://www.cairn.info/revue-ela-2006-4-page-407.htm>.
- Arnold-Garza, S. (2014). The flip classroom teaching model and its use for information literacy instruction. *Communications in Information Literacy*, 8(1). Récupéré sur <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1089137.pdf>
- Astolfi, J. P. (1995). Essor des didactiques et des apprentissages scolaires. *Éducatives Janv*, 95.
- Astolfi, J.-P. (2017). *L'erreur, un outil pour enseigner*. ESF. (12e éd.).
- Attenoukon, S. A., Karsenti, T., & Gervais, C. (2013). Impact des TIC sur la motivation et la réussite des étudiants. Enquête à l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(2), pp. 66-76. doi:<https://doi.org/10.7202/1035523ar>
- Auger, C. (2015). La classe inversée : stratégie pédagogique pour des apprentissages plus durables. *Actes de la 7ème édition du COSSI "Quel management pour une organisation durable ?"*, 10-12 juin 2015 - EBSI, Université de Montréal (Québec), Canada.
- Banuza, A., Nijimbere, C., & Ndikuryayo, F. (2016). De l'espace numérique à sa pédagogisation : comment améliorer la qualité de l'enseignement des sciences au lycée Cibitoke ? *Adjectif.net*. Récupéré sur <http://www.adjectif.net/spi>
- Barbier, J. M. (2009). Les dispositifs de formation : diversités et cohérences. Outils d'approche. Dans J.-M. Barbier, E. Bourgeois, G. Chapelle, & J.-C. Ruano-Borbalan, *Encyclopédie de la formation* (pp. 223-249). Paris: Presses Universitaires de France. Récupéré sur [http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/\[in=epidoc1.in\]/?t2000=028078/\(100\)](http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/[in=epidoc1.in]/?t2000=028078/(100))

- Baribeau, C. & Royer, C. (2012). L'entretien individuel en recherche qualitative : usages et modes de présentation. *Revue des sciences de l'Éducation*, 38, (1), 23–45. Consulté le 19/10/2018 sur <https://doi.org/10.7202/1016748ar>.
- Baudrit, A. (2007). *L'apprentissage collaboratif : plus qu'une méthode collective ?* De Boeck, Collection : Pédagogies et développement.
- Beche, E. (2013, janvier). TIC et innovation dans les pratiques enseignantes au Cameroun. *frantice.net*(6), 5-21. Consulté le octobre 03, 2017
- Béché, E. (2013, janvier). TIC et innovation dans les pratiques enseignantes au Cameroun. *frantice.net* (6), 5-21. Consulté le 03 octobre 2017
- Béché, E. (2016). État des lieux de la recherche sur les formations ouvertes et à distance en Afrique subsaharienne francophone. *Distances et médiations des savoirs*, 14 | 2016, mis en ligne le 20 juin 2016, consulté le 16 octobre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/dms/1401> ; doi : 10.4000/dms.1401
- Béché, E. (2018 a). L'informatique dans les lycées et collèges du Nord Cameroun : Contenus enseignés et possibilités pratiques. *Recherches Africaines*, 19-20, 105-114. ISSN : 1817-424X
- Béché, E. (2018b). Apport de l'intégration des TIC à l'école à la formation holistique des apprenants en Afrique. *Annales de l'Université de Moundou*, 4(1), 215-238. ISSN : 2304-1056.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reaching Every Student in Every Class Every Day*. 1st Edition, ISTE.ASCD.
- Berrett, D. (2012). How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture. *Chronicle of Higher Education*. Retrieved from <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June 26-27). The *Flipped classroom*: A Survey of the Research. *American Society for Engineering Education*. Retrieved on July 7th, 2016, sur http://scholar.google.com/scholar_url?url=http://www.asee.org/file_server/papers/attachment/file/0003/3259/6219.pdf&hl=fr&sa=X&scisig=AAGBfm1WqrmJmjcsRFOYZM_36DRouaLJRw&nossl=1&oi=scholar

- Bissonnette, S., & Gauthier, C. (2013). Faire classe à l'endroit ou à l'envers ? *Formation et profession*, 20(1), 23-28. doi:10.18162/fp.2012.173
- Blanchard, S. (2016). P., Perrenoud. Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant. *L'orientation scolaire et professionnelle*. doi:10.4000/osp.4894
- Blanquer, J.-M. (2018). *Construisons ensemble l'école de la confiance*. Paris: Odile Jacob.
- Borel, D., de Casabianca, H., Connac, S. & Meirieu, p. (2015). *La pédagogie Freinet : concepts, valeurs, pratiques de classe*, Lyon : Chronique sociale.
- Bosc-Miné, C. (2014). Caractéristiques et fonctions des feedbacks dans les apprentissages. *L'Année Psychologique*(114), 315-353 . doi:10.4074/S000350331400205X
- Bouchard, C., & Plante, J. (2002, décembre 11). La qualité:mieux la définir et mieux la mesurer. *Cahiers du Service de Pédagogie expérimentale*, 219-236. Consulté le mai 06, 2020
- Boudechiche, N. et Séridi, H. (2019). La classe inversée : un scénario pédagogique prometteur [En ligne] *Revue Expressions*, n°8, p. 131-140. Consulté le 1er/02/2020 sur [http : //fac.umc.edu.dz/fll/images/expressions8/Nawel%20BOUDECHICHE.pdf](http://fac.umc.edu.dz/fll/images/expressions8/Nawel%20BOUDECHICHE.pdf)
- Boudjaoui, M., & Leclercq, G. (2014). Revisiter le concept de dispositif pour comprendre l'alternance en formation. *Éducation et francophonie*, 42(1), 22-41. <https://doi.org/10.7202/1024563ar>
- Bousadra, F. (2014, février). *L'enseignement par projets en sciences et technologies: études des pratiques d'enseignement chez des enseignants du secondaire au Québec*. Thèse de doctorat PhD en sciences de l'éducation, Université de Sherbrooke.
- Brahimi, C. (2011). *L'approche par compétences, un levier de changement des pratiques en santé publique au Québec*. Québec: Institut national de santé publique du Québec. Récupéré sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1228_ApprocheCompétences.pdf
- Bressoux, P. (2001). Réflexions sur l'effet-maître et l'étude des pratiques enseignantes. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 5(1), 35-52. <https://doi.org/10.3406/dsedu.2001.949>

- Bressoux, P., Bru, M., Altet, M., & Leconte-Lambert, C. (1999). Diversité des pratiques d'enseignement à l'école élémentaire. *Revue française de pédagogie*, 126, 97-110. doi:10.3406/rfp.1999.1097
- Brodeur, M., Deaudelin, C. et Bru, M. (2005). Introduction : le développement professionnel des enseignants : apprendre à enseigner pour soutenir l'apprentissage des élèves. *Revue des sciences de l'Éducation*, 31(1), 5-14.
- Brown Wright, G. (2011). Student-Centered Learning in Higher Education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(3), 92-97. Récupéré sur <https://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/IJTLHE834.pdf>
- Bru, M. (2002). Pratiques enseignantes: des recherches à conforter et à développer. *Revue française de pédagogie*, 138(1), 63-73. doi:<https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2864>
- Carr, C. S. (2003). Using Computer Supported Argument Visualization to Teach Legal Argumentation. Dans P. A. Kirschner, S. J. Buckingham Shum, & C. S. Carr (Éds.), *Visualizing Argumentation* (pp. 75-96). London: Springer . doi:<https://doi.org/10.1007/978-1-4471-003>
- Carré, P. (2015). De l'apprentissage à la formation. Pour une nouvelle psychopédagogie des adultes. *Revue Française de Pédagogie*, 190, pp. 29-40. doi:<https://doi.org/10.4000/rfp.4688>
- Casadella, V. (2018). Introduction générale. Les politiques éducatives en Afrique : défis et enjeux. *Marché et organisations*, 32(2), 11-16. doi:10.3917/maorg.032.0011
- Castro, F. G., Kellison, J. G., Boyd, S. J. & Kopak, A. (2010). A methodology for conducting integrative mixed methods research and data analyses. *Journal of mixed methods research*, 4(4), 342-360.
- Chaker, R. (2013). Les effets des usages des TIC sur les compétences et l'insertion socioprofessionnelle. Enquête sur les pratiques des jeunes libanais(es). *Éducation & Formation*, 298 (03), p. 30-46.
- Chartier, D. (2003). Les styles d'apprentissage : entre flou conceptuel et intérêt pratique. *Savoirs*, 2, (2), 7-28. doi : 10.3917/savo.002.0007.

- Chatel, É. (2006). Qu'est-ce qu'une éducation de "qualité"? : Réflexion à partir de l'évaluation comparée des deux diplômes technologiques et professionnels tertiaires. *Education et sociétés*, 18(2), 125-140. <https://doi.org/10.3917/es.018.0125>
- Collaine, A. (2017). Deux expériences de classe inversée et travail de groupe en formation d'ingénieurs. *23e Congrès Français de Mécanique, 28 Août au 1er Septembre 2017*, 1-14. Récupéré sur <http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/63096/129960.pdf;sequence=1>
- Coulibaly, B. (2010, avril). Situation a-didactique et dispositif d'apprentissage instrumenté : cas de construction de projets de service. *Questions Vives*, 4(13), pp. 325-342. doi:10.4000/questionsvives.227
- Cros, F., de Ketele, J.-M., Dembélé, M., Develay, M. G.-F., Ghriss, N., Lenoir, Y., . . . Suchaut, B. e. (2009). *Étude sur les réformes curriculaires par l'approche par compétences en Afrique*. Centre international d'études pédagogiques (CIEP). Récupéré sur <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00523433/document>
- Dang, Kim Hoa (2018). Le numérique au service de la classe inversée en cours de FLE. *Adjectif.net*. Consulté le 14.05.2019 sur <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article481>.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives*, 8(1), 1-44. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/240273279_Teacher_Quality_and_Student_Achievement_A_Review_of_State_Policy_Evidence#read
- David, R., Durand, M.- J., Giguère, M.-H., Lefrancois, P., Legendre, M.-F., Plante, I. (2010). « Étude des effets, sur les pratiques pédagogiques des enseignants et la compétence à écrire des élèves, d'un dispositif de formation à la nouvelle grammaire nouvelle qui intègre des exemples de pratiques sur vidéo et permet un partage d'expertise. Fonds de recherche société et culture », *Rapport de recherche*, Québec.

- De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail ? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116. Récupéré sur [ife.ens-lyon/fr/publications/edition-electronique/revue-française-de-pedagogie/INP_RF137_10.pdf](http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/revue-française-de-pedagogie/INP_RF137_10.pdf)
- De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail ? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116. Récupéré sur [ife.ens-lyon/fr/publications/edition-electronique/revue-française-de-pedagogie/INP_RF137_10.pdf](http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/revue-française-de-pedagogie/INP_RF137_10.pdf)
- Demaizière, F. (2008). Le dispositif, un incontournable du moment. *Alsic.*, 11(2).
- Depover et al. (Cours 2012-2013). Analyse et conception des scénarios d'apprentissage. Université de Mons, Département des Sciences et de la Technologie de l'Éducation.
- Depover, C., Dieng, p. Y., Gasse, S., Maynier, J. F. & Wallet, J. (2016). *Repenser la formation continue des enseignants en Francophonie : L'initiative IFADEM*. Editions Archives contemporaines.
- Depover, C., Quintin, J. J. & De Lièvre, B. (2000). La conception des environnements d'apprentissage : de la théorie à la pratique/de la pratique à la théorie. *ALSIC*, 3(1).
- Djeumeni Tchamabe, M. (2011). *Pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno-pédagogiques, compétences des enseignants et compétences des apprenants, pratiques publiques et pratiques privées*. Thèse de doctorat PhD en Sciences de l'Éducation, Université Paris Descartes, Paris. Consulté le 04 13, 2020, sur <https://vdocuments.mx/les-pratiques-pedagogiques-des-enseignants-avec-les-tic-au-.html>
- DjeumeniTchamabe, M. (2010). L'impact des TIC sur les apprentissages scolaires des jeunes filles en Afrique : les cas des Centres de Ressources Multimédia de deux Lycées publics du Cameroun. *frantice.net* (2), 55-63. Retrieved from http://www.frantice.net/docannexe/fichier/337/7_Tchamabe.pdf
- DjeumeniTchamabe, M. (2010, décembre). L'impact des TIC sur les apprentissages scolaires des jeunes filles en Afrique : les cas des Centres de Ressources Multimédia de deux Lycées publics du Cameroun. *frantice.net*(2), 55-63. Récupéré sur http://www.frantice.net/docannexe/fichier/337/7_Tchamabe.pdf

- Docq, F., Lebrun, M. et Smidts, D. (2010). Analyse des effets de l'enseignement hybride à l'université : détermination de critères et d'indicateurs de valeurs ajoutées. *Revue Internationale de Technologies en Pédagogie Universitaire*, 7(3), 48-59.
- Dufour, H. (2014). La classe inversée. *Technologie*(193), 44-47. Consulté le juin 10, 2016, sur <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/techniques/6508/6508-193-p44.pdf>
- Duguet, A. (2015). Les pratiques pédagogiques à l'université en France : quels effets sur la réussite en première année ? Le cas du cours magistral. *Recherche et formation*, 79, 9-26. doi:<https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2431>
- Duguet, A. (2015). Perception des pratiques pédagogiques des enseignants par les étudiants de première année universitaire et effets sur leur scolarité. *Revue française de pédagogie*, 192, 73-94. doi:<https://doi.org/10.4000/rfp.4839>
- Dupriez, V. (2015). *Peut-on réformer l'école ? : Approches organisationnelle et institutionnelle du changement pédagogique*. De Boeck Supérieur.
- Ellett, C. &. (2003). Teacher Evaluation, Teacher Effectiveness and School Effectiveness: Perspectives from the USA. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 17, 101-128. doi:10.1023/A:1025083214622
- Ellis, A. - K. (2001). *Research on educational innovations*. Routledge. Third Edition.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *Tech Trends*, 57(14). doi:[doi:10.1007/s11528-013-0698-1](https://doi.org/10.1007/s11528-013-0698-1)
- Enlart, S. et Mornata, C. (2006). Concevoir des dispositifs de formation d'adulte. Université de Genève : Faculté de psychologie et des sciences de l'Éducation.
- Fabre, M. (1992). Qu'est-ce que la formation ? (Persée, Éd.) *Le mémoire professionnelle*(12), pp. 118 -134. doi: 1992.1115
- Faillet, V. (2014). La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée au lycée. *Sticef*, 21(1), 651-665. doi:10.3406/stice.2014.1115

- Faillet, V. (2014). La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée au lycée. *Sticef*, 1-15. doi:10.3406/stice.2014.1115
- Faingold, N. (2006). Formation de formateurs à l'analyse des pratiques1. *Recherche & formation*, 51, 89-104. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.495>
- Fearon, C., Starr, S., & McLaughlin, H. (2011). Value of blended learning in university and the workplace: Some experiences of university Students. *Industrial and Commercial Training*, 43(7), 446-450. doi:10.1108/00197851111171872
- Feyfant, A. (2011). Effets des pratiques pédagogiques sur les apprentissages. *Dossier d'actualité veille et analyses n° 65*. Récupéré sur <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/65-septembre-2011.pdf>
- Feyfant, A. (2011, septembre). Les effets des pratiques pédagogiques sur les apprentissages. *Institut français de l'éducation*(65), pp. 1-14. Consulté le mars 18, 2018, sur <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/65-septembre-2011.pdf>
- Fonkoua, P. (2006). La formation des enseignants et le développement durable en Afrique : d'une situation locale à une préoccupation globale, *Formation et Profession*, vol.12, n°1, 2006, pp. 43-49 ; <https://www.crifpe.ca/formationprofessions/index/10>
- Forget, J. (2012). Les contributions de la pédagogie comportementale à l'Éducation spécialisée [En ligne] *Enfance en difficulté*, Vol. 1, mars 2012, p. 7-45. <https://doi.org/10.7202/1012122ar>. Consulté le 27/09/2019
- Freinet, C. (1952). Les Dits de Mathieu. *Brochures d'Education Nouvelle Populaire*, 13, 1-24. Récupéré sur https://www.icem-freinet.fr/archives/benp/benp-73/benp_73.pdf
- Fulton, K. P. (2012). 10 Reasons to Flip. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 20 - 24. <https://doi.org/10.1177/003172171209400205>
- Galway, L. P., Berry, B., & Takaro, T. K. (2015). Student perceptions and lessons learned from flipping a master's level environmental and occupational health course. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 41(2), 1-16. Récupéré sur <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1064819.pdf>

- Gangloff, B. (2018). Retour sur les définitions. Dans B. Gangloff, *Les Fondements méthodologiques du savoir scientifique* (pp. 59-76). Mont-Saint-Aignan: Presses universitaires de Rouen et du Havre. doi:10.4000/books.purh.6017
- Gauthier, C., Bissonnette, S., & Richard, M. (2013). *Enseignement explicite et réussite des élèves. La gestion des apprentissages*. Montréal: ERPI.
- Gauthier, C., Bissonnette, S., & Richard, M. (2013). *L'éducateur*. Pdf. Retrieved mai 13, 2019, from <https://r-libre.teluq.ca/1079/1/L%27%C3%A9ducateur1.pdf>
- Gauthier, C., Mellouki, M., Simard, D., Bissonnette, S., & Richard, M. (2005). Quelles sont les pédagogies efficaces ? Un état de la recherche. *Les Cahiers du débat*. Récupéré sur https://www.fondapol.org/app/uploads/2020/05/Etude_Quelles_sont_les_pedagogies_efficaces-1.pdf
- Gonnin-Bolo, A. & Baillat, G. (1997). L'identité enseignante : entre formation et activité professionnelle. *Recherche et Formation*, 25 [https : //doi.org/10.3406/refor.1997.1432](https://doi.org/10.3406/refor.1997.1432).
- Gordon, T. (2005). *Enseignants efficaces. Enseigner et être soi-même*. Québec: Les Editions de l'Homme.
- Guilbault, M., & Viau-Guay, A. (2017). La classe inversée comme approche pédagogique en enseignement supérieur : état des connaissances scientifiques et recommandations. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33(1). doi:10.4000/ripes.1193
- Guilbault, M., & Viau-Guay, A. (2017). La classe inversée comme approche pédagogique en enseignement supérieur : état des connaissances scientifiques et recommandations. (A. i. universitaire, Ed.) *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33(1). Retrieved février 27, 2020, from <http://journals.openedition.org/ripes/1193>
- Hakem Kasdali, S. (2014). *Modélisation complexe de l'impact des dispositifs de formation à distance*. Thèse de doctorat en sciences de l'Éducation, Paris : Université de Cergy Pontoise.

- Halili, S. H. & Zainuddin, Z. (2015). Flipping the classroom: What we know and what we don't. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 3(1), 28-35.
- Hamdan, N., Karfstrom, A. M., McKnight, P., & McKnight, K. e. (2012). The *flipped learning* model: a white paper based on the literature review titled. *A review of flipped learning*. Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/339339697>
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013). *A White Paper Based On The Literature Review Titled A Review Of Flipped Learning. Flipped Learning Network*. Pearson : George Mason University.
- Henda, M.-B. (2016). *Identification des besoins en formation tic/e dans les pays francophones du sud*. Initiatives pour le Développement numérique de l'espace universitaire francophone. [Rapport de recherche] Agence universitaire de la Francophonie. 2016, pp.103. Ffhal-01475539
- Heutte, J. (2008). Influence de l'habitude à l'usage de l'outil informatique sur l'apprentissage et les résultats scolaires d'élèves du cycle 3 de l'école primaire. *Spirale-Revue de recherches en Éducation*, 41(1), 31-47.
- Houpert, D. (2005). En quoi la formation continue des enseignants contribue-t-elle au développement des compétences professionnelles ? *Dossier "Enseigner, un métier qui s'apprend"*, 435 . Récupéré sur <http://www.cahiers-pedagogiques.com/En-quoi-la-formation-continue-des-enseignants-contribue-t-elle-au-developpement-des-competences-professionnelles>
- Houpert, D. (2005). En quoi la formation continue des enseignants contribue-t-elle au développement des compétences professionnelles. *Cahiers pédagogiques*, 435, 45-57. Récupéré le 15 mai 2013 sur <http://www.cahiers-pedagogiques.com/En-quoi-la-formation-continue-des-enseignants-contribue-t-elle-au-developpement-des-competences-professionnelles>.
- Howe, K. R. (1988). Against the quantitative-qualitative incompatibility thesis or dogmas die hard. *Educational researcher*, 17(8), 10-16. Récupéré le 18 mars 2008 sur <https://nepc.colorado.edu/publication/against-quantitative-qualitative-incompatibility-thesis-or-dogmas-die-hard>.

- Huitt, W. (2011). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Éducational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved on September 22, 2019. from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/bloom.html> [pdf]
- Issaadi, S., & Jaillet, A. (2017). Proxémie d'apprentissage. *Éducation et socialisation*, 43. doi:<https://doi.org/10.4000/edso.1960>
- Jaillet, A. (2005). Peut-on repérer les effets de l'apprentissage collaboratif à distance à distance ? (Lavoisier, Éd.) *Distances et savoirs*, 49-66 . Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2005-1-page-49.htm>
- Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. (2014, September 27). Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE—Life Sciences Education*, 14, 1-12. doi:10.1187
- Jézégou, A. (2007). La distance en formation. Premier jalon pour une opérationnalisation de la théorie de la distance. *Distances et savoirs*, 5(3), 341-366. doi:10.3166/DS.5.341-366
- Jézégou, A. (2010). Créer de la présence à distance en e-learning. *Distances et savoirs*, 8(2), 257-274. [En ligne]. Récupéré le 24 juin 2017 sur <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2010-2-page-257.htm>.
- Karsenti, T. (1997). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4(3), 455-484. doi:10.7202
- Karsenti, T., & Tchameni Ngamo, S. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique: Le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53(5/6), 665-686. Doi: 10.1007/s 11159-007-9067-7
- Karsenti, T., Collin, S., Harper-Merrett, T., & Barry, A. (2012). *Intégration pédagogique des TIC: succès et défis de 100+ écoles africaines*. (I. .: center, Éd.)
- Kasdali, S. (2014). *Modélisation complexe de l'impact des dispositifs de formation à distance*. Education. Université de Cergy Pontoise. Récupéré sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01160207>

- Kirkpatrick, D. L. (1959). Techniques for Evaluation Training Programs. *Journal of the American Society of Training Directors*, 13, 21-26.
- Kirkpatrick, D. L. (2000). Evaluating Training Programs: The Four Levels. The ASTD Handbook of Training Design and Delivery. Dans *The American Society of Training and Development*. New York: McGraw-Hill.
- Knoerr, H. (2005). TIC et motivation en apprentissage/enseignement des langues. Une perspective canadienne. *Cahiers de l'Apliu*, XXIV(2), 53-73. doi:10.4000/apliut.2889
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), pp. 30-43. doi:10.1080/00220480009596759
- Lamago, M. F. (2014). La formation continue à distance des enseignants au Cameroun : Enjeux et nouveaux défis pour l'Ecole Normale Supérieure. Récupéré sur http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd39/Article_Isdm_Ticemed09_Lamago%20ok.pdf
- Laroussi, M. (2001). *Conception et réalisation d'un système didactique hypermédia adaptatif: CAMELEON*. Thèse de doctorat en informatique soutenue en co-tutelle, Université MANOUBA- Université EL MANAR, 17 mars 2001.
- Le Boterf, G. (2016). *Professionaliser : Construire des parcours personnalisés de professionnalisation*. Paris : Editions Eyrolles.
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. *STICEF*, 18, 1-20. Consulté le mai 31, 2020, sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696443>
- Lebrun, M. (2015). L'hybridation dans l'enseignement supérieur : vers une nouvelle culture de l'évaluation ? Evaluer. *Journal international de Recherche en Éducation et Formation*, 1(1), 65-78.
- Lebrun, M. (2017). Les classes inversées, variété et effets différenciés. [En ligne] *Cahiers Pédagogiques*, n° 537 - Classes inversées. [http : //www.cahiers-pedagogiques.com/Les-classes-inversees-variete-et-effets-differencies](http://www.cahiers-pedagogiques.com/Les-classes-inversees-variete-et-effets-differencies). Consulté le 10/06/2017.

- Lebrun, M. G., & Goffinet, C. (2016). Vers une typologie des classes inversées. *Éducation & Formation*, 125. Récupéré sur https://www.researchgate.net/profile/Bruno-De-Lievre/publication/322952172_Revue_Education_Formation_-_e-306_-_Education_familiale_et_technologies_numeriques/links/5a796ba745851541ce5cdf4a/Revue-Education-Formation-e-306-Education-familiale-et-technologie
- Lefresne, F. (2006). À propos de : « Les effets de l'Éducation ». *Cahiers de la recherche sur l'Éducation et les savoirs*, 5, 325-331. Consulté le mars 17, 2017, sur <http://journals.openedition.org/cres/1165>
- Luginbühl, O. (2017, avril 04). Évolutions des organisations scolaires face aux mutations socioéconomiques. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, 119-129. doi:<https://doi.org/10.4000/ries.4364>
- Maaroufi, F. (2016). Effets des TIC sur les pratiques pédagogiques dans un établissement d'enseignement supérieur marocain. *Adjectif.net*
- Mache, B. D. (2013). *Rapport final du projet individuel sur l'expérimentation du dispositif sur "Formation en ligne des enseignants à l'approche par les compétences"*. Mémoire de master 2 ACREDITE, Université Cergy-Pontoise.
- Mache, B. D. (2014). *Les séminaires pédagogiques à l'ère des TICE: cas des inspecteurs pédagogiques régionaux des sciences humaines de l'Ouest-Cameroun*. Mémoire de master 2 recherche en technologies de l'éducation, Université Cergy-Pontoise.
- Maclean, R. (2002). *Bulletin UNESCO-UNEVOC*. Bulletin du Centre international de l'UNESCO pour l'enseignement et la formation techniques et professionnels, Bonn, Allemagne. Récupéré sur https://unevoc.unesco.org/fileadmin/user_upload/pubs/bulletin/Bulletin-03-f.pdf
- Mahy, B. & Volral, M. (2007). La formation financée par l'entreprise favorise-t-elle l'emploi en Belgique ? [En ligne]. *Reflets et perspectives de la vie économique, tome XLVI* (2), 103-116. Doi : 10.3917/rpve.462.0103. Récupéré 18/09/2019
- Maingari, D. (1997). La professionnalisation de l'enseignement au Cameroun : des sources aux fins. *Recherche & formation*, 25(1), 97-112.

- Manon, A. (2016). *Quels sont les effets de la classe sur les performances des élèves?* Mémoire de Master Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, ESPE, Université Grenoble-Alpes.
- Marquet, P. (2005). Lorsque le développement des TIC et l'évolution des théories de l'apprentissage se croisent. *Savoirs*, 9(3), 105-121. doi:10.3917/savo.009.0105
- Mastafi, M. (2013). Intégration et usages des TIC dans le système éducatif marocain : Attitudes des enseignants de l'enseignement primaire et secondaire. *Adjectif*. Récupéré sur https://adjectif.net/IMG/pdf/mastafi_mohamed__2013_adjectif.net-integration_et_usages_des_tic_dans_le_systeme_educatif_marocain_attitudes_des_enseignants_de_lenseign.pdf
- Mastafi, M. (2020). Rôles et impacts des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques : perceptions des enseignants du secondaire. *Formation et profession*, 28(2), pp. 60-74. doi:10.18162/fp.2020.508
- McCallum, S., Schultz, J., Sellke, K. et Spartz, J. (2015). An Examination of the *Flipped classroom* Approach on College. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27 (1), 42-55. <http://www.isetl.org/ijtlhe/>. ISSN: 1812-9129
- Miller, N. E. & Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. New Haven, CT, USA: Yale University Press.
- Monville, M. & Léonard, D. (2008). La formation professionnelle continue. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 1987-1988(2), 7-67. <https://doi.org/10.3917/cris.1987.0007>.
- Nafidi, Y. A. (2018). L'intégration des TIC dans L'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre au Maroc : Etat des lieux et défis à relever. *European Scientific Institute*, 15(12), 97-121. doi:10.19044/esj. 2018
- Nafidi, Y., Alami, A., Zaki, M., El Batri, B., & Elazami Hassani, M. (2018). L'intégration des TIC dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre au Maroc : état des lieux et défis à relever. *European Scientific Journal*, 14, 97-121. doi:10.19044/esj.2018.v14n1p97

- Ndibnu-Messina Ethé, J., & Willy Nya-Nouatcha, G. (2014). Usage des TIC, développement et extension des compétences professionnelles chez les enseignants en formation initiale au Département d'Informatique et des Technologies Éducatives de l'ENS de l'université de Yaoundé I. *Frantice.net*, 8, 5-17. Récupéré sur www.frantice.net/document.php?id=845
- Nekkal, F. (2016). Pratiques pédagogiques et réformes éducatives en Algérie : une étude de cas. *Insaniyat / □□□ □□□ □□*, *Revue algérienne d'anthropologie et de sciences sociales*, 60-61, 47-63. doi: 10.4000/insaniyat.14025
- Ngnoulaye, J., & Lepage, M. (2017). Influence of ICT on Student learning at the Yaounde 1 university campus. *frantice.net* (14), 63-84. Consulté le 17 avril 2019 sur <http://www.frantice.net/docannexe/file/1501/4.ngoulaye.pdf>
- Ngouo, L. B. (1995). La recherche de l'excellence dans le système éducatif camerounais. *Revue des sciences de l'éducation*, 21(2), 353-370. doi:: <https://doi.org/10.7202/031790ar>
- Nichols, D. (2012, September 18). Flip Classroom Instruction: How to Guide Part 1 -- Educational technology tips. *Educational Technology Tips*.
- Nicolas, A., Radja, K. & Schembri, P. (2009). Quelles formations pour un développement soutenable dans les pays en développement ? Une approche par les compétences. *Mondes en développement*, 147(3), 29-44. doi:10.3917/med.147.0029.
- Nizet, I., & Meyer, F. (2016). Inverser la classe : effets sur la formation de futurs enseignants. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 32(1), 1-12. Consulté le mai 05, 2020, sur <http://journals.openedition.org/ripes/1059>
- Nizet, I., Galiano, O., & Meyer, F. (2016). Vers un cadrage théorique pour comprendre la classe inversée. Dans A. Dumont, & D. Berthiaume, *La pédagogie inversée: Enseigner autrement dans le supérieur par la classe inversée* (p. 39). Paris: De Boeck Supérieur.
- Nizet, I., Galiano, O., & Meyer, F. (2016). Vers un cadrage théorique pour comprendre la classe inversée. In A. Dumont, & D. Berthiaume, *La pédagogie inversée: Enseigner autrement dans le supérieur par la classe inversée*. Paris: De Boeck Supérieur.

- Njiale, P.-M. (2009). Entre héritage et globalisation: l'urgence d'une réforme de l'école au Cameroun. (C. i. pédagogiques, Éd.) *Revue Internationale d'éducation de Sèvres. Colloque 2009 : Un seul monde, une seule école . Les modèles scolaire à l'épreuve de la mondialisation.* Consulté le avril 20, 2019, sur [http://journals;openedition.org/nes/5638](http://journals.openedition.org/nes/5638)
- Nobre, T. (1995). Le processus de structuration dans la petite entreprise: une étude exploratoire. *Revue internationale P.M.E.*, 8(2), 203–238. doi:<https://doi.org/10.7202/1008355ar>
- Nono Tchatouo, L.- P., et Baque, N. (2017). Pédagogie de la classe inversée : place des outils et ressources numériques dans cette forme d'enseignement. [En ligne] *Adjectif.net*, avril 2017, [http : //www.adjectif.net/spip/spip.php?article427](http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article427).
- OCDE, (1999). *Regards sur l'Éducation 1997 : Les indicateurs de l'OCDE*. Paris : Éditions OCDE. <https://doi.org/10.1787/eag-1997-fr>.
- Ochayi Onojah, A., Olubode Olumorin, C., Adegbija, M. V., & Omolara Babalola, T. (2019, July 29). Perception of Undergraduate Students on the Utilisation of Flipped Classroom for Learning in South-West Nigeria. *Malaysian Journal of Distance Education*, 21(1), 95–112. doi:10.21315
- Osamwonyi, E. F. (2016). In-Service Education of Teachers: Overview, Problems and the Way Forward. *Journal of Education and Practice*, 7(26). Récupéré sur <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115837.pdf>
- Ouattara, A. (2009). Formation continue et performances des entreprises en Côte-d'Ivoire. *Management International/international Management*, 13(2), 53-65. Récupéré le 10 juillet 2017 sur <http://id.erudit.org/iderudit/029779ar>
- Öztürk, E. Ö. (2012, November 15th). Contemporary Motivation Theories in Educational Psychology and Language Learning: an overview. *The International Journal of Social Sciences*, 3(1), 33-46. Consulté le January 5th, 2020, sur <https://www.tijoss.com/3rd%20Volume/elcin.pdf>
- Pacurar, E. (2018). Numérique et apprentissage : vers une école augmentée et dématérialisée ? [En ligne] *The Conversation*, 23 mai 2018. Consulté le 29 octobre 2020 sur

<https://theconversation.com/numerique-et-apprentissage-vers-une-ecole-augmentee-et-dematerialisee-96250>

Paquay, L. (1994). Vers un référentiel des compétences professionnelles de l'enseignant ? *Recherche & formation*, 16(1), 7-38.

PASEC 2016; PASEC 2014. (2016). *Performances du système éducatif camerounais : Compétences et facteurs de réussite au primaire*. Dakar: PASEC, CONFEMEN.

PASEC 2016; PASEC 2014. (2016). *Performances du système éducatif camerounais : Compétences et facteurs de réussite au primaire*. Dakar: PASEC, CONFEMEN.

Peraya, D. (2011). Un regard sur la « distance », vue de la « présence ». *Distances et savoirs*, vol. 9(3), 445-452. [En ligne], 14 | 2016, mis en ligne le 20 juin 2016, consulté le 16 octobre 2019. URL <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2011-3-page-445.htm>.

Perrenoud, P. (2016). *Pédagogie différenciée : des intentions à l'action*. Paris : ESF.

Perrenoud, P. (1994). *La formation continue des enseignants comme vecteur de professionnalisation*. Consulté le mai 06, 2020, sur Université de Genève: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1994/1994_10.html

Perrenoud, P. (2001). *Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant*. Paris: ESF éditeur.

Pilet, J., Allard, C., & Horoks, J. (2019). Une entrée par l'évaluation des apprentissages pour analyser les interactions entre l'enseignant ou l'enseignante et les élèves dans les moments de mise en commun. *Education et Francophonie*, XLVII(3). Récupéré sur https://revue.acef.ca/pdf/EF-47-3-121_PILET.pdf

Pires, A. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative: essai théorique et méthodologique. Dans Poupard, Deslauriers, Groulx, Laperrière, Mayer, & Pires, *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (pp. 113-169). Montréal: Gaëtan Morin.

- Plešec Gasparič, R. (2017). Jonathan Bergmann and Aaron Sams, *Flipped learning: Gateway to Student Engagement*, International Society for Technology in Education. *ceps Journal*, 7(3), 173-176.
- Prignot, P. (2019). *Classe inversée et élèves de l'enseignement secondaire : D'une perspective technologique à une approche anthropologique* (éd. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation). France: Université de Strasbourg. Récupéré sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02281741/document>
- Przesmycki, H. et de Peretti, A. (1991). *Pédagogie différenciée*. Paris : Hachette.
- Ramos, C., & Gopinathan, S. (2016). La formation professionnelle et continue au service de l'employabilité à Singapour et aux Philippines. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*(71), 153-165. doi:10.4000/ries.4644
- Reynolds D., Creemers B., Strinfield, S., Teddlie, C. et Schaffer G. (2002), *World Class School, International perspectives on school effectiveness*, London: Routledge/Falmer Press.
- Roegiers, X. (2006). L'approche par compétences en Afrique francophone: quelques tendances. (B. I. l'Unesco, Éd.) *IBE Working Papers on Curriculum Issues*, 7, 1-31.
- Rosenthal R. (1970). Le préjugé du maître et l'apprentissage de l'élève. [En ligne], *Revue française de pédagogie*, vol. 13, 1970. pp. 38-49. Récupéré le 20 mars 2018 sur www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1970_num_13_1_1792.
- Roux, A. (2012, 09 22). *Apprentissage par enquête et Pédagogie inversée*. Consulté le 06 13, 2018, sur Les carnets du renard Roux: <https://renard.effetdesurprise.qc.ca/?p=714>
- Roy, N. (2014). La classe inversée: une pédagogie renversante? *Le Tableau*, 3(1). Récupéré sur <https://pedagogie.uquebec.ca/le-tableau/la-classe-inversee-une-pedagogie-renversante>
- Safourcade, S. (2011). Les pratiques enseignantes au collège. *Recherches & Educations*, 109-125. doi:<https://doi.org/10.4000/rechercheseducations.788>
- Sallis, E. (2002). *Total Quality Management in Education*. Third edition. Taylor & Francis e-Library. Récupéré le 24.09.2018 sur <http://>

//repository.embuni.ac.ke/bitstream/handle/123456789/1274/[Edward_Sallis]_Total_Quality_Management_in_Educat(BookSee.org).pdf?sequence=1.

- avoie-Zajc, L. (2006). Comment peut-on construire un échantillonnage scientifiquement valide ? *Actes du colloque Recherche qualitative: Les questions de l'heure*, Hors série, pp. 99-111.
- Scheerens, J. (2007). *Review and meta-analyses of school and teaching effectiveness*. Enschede (NL): University of Twente; Department of Educational Organization and Management.
- Simonian, S. & Manderscheid, J. C. (2011). Formation à distance et hybridation. Entretien avec Jean-Claude Manderscheid réalisé par Stéphane Simonian. *Recherche et formation*, (68), 121-124.
- Simonin, O. (2018). Sens implicite, implicatures et principes d'inférence. *Corela*, HS-25. <https://doi.org/10.4000/corela.6511>
- Sobral, S. R. (2021, March). Bloom's Taxonomy to Improve Teaching-Learning in Introduction to Programming. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(3), 148-153. doi:10.18178/ijiet.2021.11.3.1504
- Stickel, M., & Liu, Q. (2015). *Les retombées de la méthode de la salle de classe inversée : comportements, perceptions et résultats d'apprentissage, des étudiants*. Université de Toronto: Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. Récupéré sur <http://www.heqco.ca/SiteCollectionDocuments/Inverted%20Classroom%20Approach-f.pdf>
- Stronge, J.-H. (2018). *Qualities of effective teachers* (Vol. 3rd edition). Alexandria, Virginia: ASCD. Récupéré sur <https://lccn.loc.gov/2017057163>
- Talbot, L. (2008). Étudier les pratiques d'enseignement. Un exemple comparatif au collège et à l'école primaire. *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, 19, 81-101.
- Talbot, L. (2012). Les recherches sur les pratiques enseignantes efficaces. Synthèse, limites et perspectives. Questions vives. *Recherches en Éducation*, 6(18), 129-140. [Http : //journals.openedition.org/questionsvives/1148](Http://journals.openedition.org/questionsvives/1148), mis en ligne le 15 septembre 2013, consulté le 20 mars 2018.

- Talbot, L., & Arrieu-Mutel, A. (2012). Décrire, comprendre et expliquer les pratiques d'enseignement d'un professeur de lycée. *Éducation et didactique*, 6(3), 65-95. doi:10.4000/educationdidactique.1504
- Taurisson, A. & Herviou, C. (2016). *Pédagogie de l'activité : pour une nouvelle classe inversée : Théorie et pratique du travail d'apprendre*. Paris, ESF Sciences Humaines.
- Tchameni Ngamo, S. (2009). Prérequis à une intégration pédagogique des TIC. In T. Karsenti, *Pedagogical Use of ICT in Africa: Teaching and Reflecting Strategies*. (pp. 76-93). Ottawa: IDRC.
- Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC? Dans T. Karsenti, *Pedagogical Use of ICT in Africa: Teaching and Reflecting Strategies* (pp. 57-75). Ottawa: IDRC.
- Tchameni Ngamo, S. (2011). Stratégies administratives et pédagogiques d'intégration durable des TIC dans les écoles secondaires urbaines du Cameroun. *Revue des sciences de l'éducation*, 37(1), 129-153. doi:<https://doi.org/10.7202/1007669ar>
- Tessmer, M., & Richey, R. C. (1997). The Role of Context in Learning and Instructional Design. (Springer, Éd.) *Educational Technology Research and Development*, 45(2), pp. 85-115. Récupéré sur <https://www.jstor.org/stable/30221388>
- Thélot, C. (2004). Pour la réussite de tous les élèves : *Rapport de la Commission du débat national sur l'avenir de l'École* présidée par Claude Thélot. Paris, La documentation française.
- Thorndike, E. (1912, published 1923). *Education: A First Book*. New York: Macmillan Co.
- Trebbi, T. (2009). Le potentiel des TIC pour un nouveau paradigme d'enseignement : Vers la démocratisation de l'accès au savoir. *Distances et savoirs*, 7(4), 589-599. <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2009-4-page-589.htm>.
- Tremblay-Wragg, É., Raby, C., & Ménard, L. (2018). « En quoi la diversité des stratégies pédagogiques participe-t-elle à la motivation à apprendre des étudiants ? Etude d'un cas particulier ». *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 34(1), 1-23. Doi:10.4000/ripes.1288 URL : <http://journals.openedition.org/ripes/1288>

- Trestini, M. (2012). Causes de non-usage des TICE à l'Université : des changements ? Cas des enseignants du supérieur. [En ligne] *Recherches & Éducatives*, (6), 15-33. Le 15 juin 2012, consulté le 05 septembre 2018 sur
- Trinquier, M.-P. (2005). Formation continue des enseignants : la question de l'altération des formateurs. *Recherche & Formation* (50), 107-116. Doi:10.3406
- Tsala Tsala, J. (2004). L'enseignement technique au Cameroun : le parent pauvre du système ? *Carrefours de l'éducation*, 18(2), 176-193. <https://doi.org/10.3917/cdle.018.0176>
- UNESCO (2011). TIC UNESCO : *Un référentiel des compétences pour les enseignants*. [En ligne] <http://www.unesco.org/new/fr/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers>. Consulté le 15/02/2020
- UNESCO. (1988). *Les Méthodes innovatrices dans le Système des écoles associées*, Division of Educational sciences, Contents and Methods of Éducation, ED-88/WS/54, Réimpression 1993.
- UNESCO. (2014). *Le Cadre d'action de Dakar, L'Éducation pour tous : Tenir nos engagements collectifs*, unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147f.pdf.
- UNESCO. (2019). Journée Mondiale des enseignant(e)s 2019 : Chiffres clés. Récupéré sur http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/world-teachers-day-fact-sheet-2019-french_0.pdf
- Vertongen, G., Bourgeois, É., Nils, F., de Viron, F. et Traversa, J., « Les motifs d'entrée en formation des adultes en reprise d'études universitaires », *L'orientation scolaire et professionnelle* [En ligne], 38/1 | 2009, mis en ligne le 15 mars 2012, consulté le 18 septembre 2019. doi : 10.4000/osp.1829
- Villemonteix, F. (2004). La formation continue des enseignants aux TICE. Impact sur les contextes locaux. *5e Congrès International: Actualité de la Recherche en Sciences de l'Éducation*. Strasbourg, France. Récupéré sur <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000769/document>
- Vosloo, S., West, M., & Kraut, R. e. (2012). L'Apprentissage mobile et les politiques: questions clés. (UNESCO, Éd.) *Série de documents de travail de l'UNESCO sur*

l'apprentissage mobile. Récupéré sur
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217638_fre

- Voz, G. & Cornet, J. (2010). Comment former de futurs enseignants réflexifs ? La formation des enseignants, 43. *Éducation et Formation*, 43-52.
- Wang, G., Voulakos, G., & Speers, E. (2017). An Exploratory Study of the Effectiveness of Flipped Classroom in Higher Education.
- Winykammen, F. (1982). L'apprentissage par l'observation. *Revue française de pédagogie*, 59(1), 24-29.
- Yana, S.-D. (1993). Un essai de triangulation méthodologique : La recherche sur les relations entre la fécondité, la famille et l'urbanisation chez les Bamiléké et les Bèti (Cameroun). *Bulletin de l'APAD*, 6. Récupéré sur [http : //journals.openedition.org/apad/2543](http://journals.openedition.org/apad/2543).
- Yusoff, M. A., Ahmad, J., Mansor, A. N., Johari, R., Othman, K., & Hassan, N. C. (2016). Evaluation of School Based Assessment Teacher Training Programme. *Creative Education*, 7(4), 627-638. doi:10.4236/ce.2016.74065
- Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2017). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 312-340. doi:10.19173/irrodl.v17i3.2274
- Zhu, W. & Xie, W. (2018). Evaluating instructional effects of *flipped classroom* in University: A case study on electronic business course. *International Journal of Distance Education Technologies*, 16(1), 45-55.
- Zouari, Y. (2010). Pédagogie et didactique à l'épreuve de la modernité. *Questions Vives*, 4(13), pp. 305-323. doi:10.4000/questionsvives.237

ANNEXES

1	Test de positionnement pour les classes de seconde	261
2	Activité d'application des savoirs : élaborer un diagramme d'activités en classe inversée	262
3	Cahier des charges des acteurs	263
4	Diagramme d'activités de formation des enseignants.....	264
5	Support d'apprentissage en classe.....	265
6	Activités à mener hors classe	266
7	Transcription d'un entretien d'auto-confrontation croisée	267
8	Grille d'observation d'une leçon in situ	288
9	Relevé des notes des 1ères années ATC1 et ATC2.....	289
10	Relevé des notes des 4e années ESCOM et IH	291
11	Relevé des notes des Tle MA et Tle ACA.....	292
12	Relevé des notes des Tle AA et Tle D2.....	293
13	Relevé des notes des 1ères années ATC1 et ATC2.....	295
14	Relevé des notes des 4e années ESCOM et IH	297
15	Relevé des notes des Tle MA et Tle ACA.....	298
16	Relevé des notes des Tle AA et Tle D2.....	299
17	Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation	317
18	Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation	319
19	Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation.....	321
20	Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation	323
21	Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation.....	325
22	Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation	327
23	Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation.....	329
24	Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation	330
25	Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation.....	332
26	Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation	334
27	Exemple de fiche d'entretien post cours (la leçon 1) avec les élèves.....	335
28	Guide d'entretien d'auto-confrontation	335
29	Proposition de structure d'un plan de formation continue des enseignants	336

1 Test de positionnement pour les classes de seconde

Discipline : Éducation à la citoyenneté		Date :
Durée : 30 mn	Classe :	N°
<u>Consigne</u> : Encercliez la bonne réponse		
<p>1. Quels peuples habitent la forêt ?</p> <p>a. Les Soudanais</p> <p>b. Les Néo-soudanais</p> <p>c. Les Bantous</p>	<p>1. Le titre que porte le chef chez les foubés est :</p> <p>a. Lamido</p> <p>b. Nkukuma</p> <p>c. Lamidat</p>	
<p>1. Les Pygmées habitent dans des ?</p> <p>a. grottes</p> <p>b. huttes</p> <p>c. sarés</p>	<p>1. Quel fleuve aurait-on traversé sur le dos d'un serpent ?</p> <p>a. Le wouri</p> <p>b. Le Nyong</p> <p>c. La sanaga</p>	
<p>1. La région des grassfields se trouve au :</p> <p>a. Nord-Cameroun</p> <p>b. Ouest-Cameroun</p> <p>c. Sud-Cameroun</p>	<p>1. Le chef chez les Béti est appelé :</p> <p>a. Imam</p> <p>b. Ngog-Lituba</p> <p>c. Nkunkuma</p>	
<p>1. Chez les bamiléké, la reine mère est :</p> <p>a. La femme du roi</p> <p>b. La sœur du roi</p> <p>c. La mère du roi</p>	<p>1. Les Moundang vivent :</p> <p>Dans la forêt</p> <p>Dans la savane</p> <p>Sur la côte</p>	
<p>1. Encercler l'intrus :</p> <p>a. Tchinda</p> <p>b. Zambe</p> <p>c. Sî</p>	<p>1. Il a fondé le royaume bamoun :</p> <p>a. Njoya</p> <p>b. Mbuombuo</p> <p>c. Nsha're Yèn.</p>	

- 1°) La classe inversée consiste à (Cochez la bonne réponse)
- a) Faire des exposés à la place des cours classiques
 - b) Laisser les élèves travailler entre eux
 - c) Faire découvrir le cours à la maison et réserver l'essentiel du temps de classe aux activités pratiques
- 2°) Pour votre cours de « climats du Cameroun », vous voulez rechercher une ressource de cours sur internet. Formulez à cette fin une requête de trois manières différentes :
- a)
 - b)
 - c)
- 3°) Pour préparer vos cours vous utilisez (Encerclez la ou les bonnes réponses) :
- a) Le téléphone portable ;
 - b) Internet ;
 - c) Ordinateur
- 4°) Pour enseigner, il vous arrive d'utiliser (Encerclez la ou les bonnes réponses) : a) Téléphone portable ; b) Internet ; c) Ordinateur ; d) Le vidéoprojecteur (PPT) ; e) les réseaux sociaux
- 5°) Vos apprenants :
- a) Découvrent le cours du jour :
 - ✓ Seulement en classe
 - ✓ À domicile avant de venir en classe
 - ✓ Tantôt à domicile, tantôt en classe
 - a) Font leurs devoirs :
 - ✓ Exclusivement en classe
 - ✓ Exclusivement à domicile
 - ✓ Alternativement en classe et à domicile
- 6°) Pensez-vous que les résultats de vos apprenants peuvent être meilleurs s'ils font leurs devoirs en votre présence ? (Cochez votre avis). Justifiez votre réponse.

2 Activité d'application des savoirs : élaborer un diagramme d'activités en classe inversée

Situation problème :

Un enseignant placé sous votre encadrement est appelé à dispenser en classe de 1^{ère} la leçon d'histoire intitulée « la révolution industrielle » en utilisant la pédagogie inversée. En votre qualité d'accompagnateur, il vous est demandé de concevoir sous la forme de tableau de spécification des rôles que vous utiliserez pour élaborer le cahier des charges des acteurs de la formation continue à la classe inversée.

Ressources offertes :

1. Programme officiel d'histoire 1^{ère} ESG (Circulaire n°53/D/64/MINEDUC/IGP/ESG/IPN du 15 novembre 1990 portant actualisation et réaménagement des programmes d'histoire/géographie et Education à la Citoyenneté) ;
2. Capsule vidéo « la révolution industrielle » (<https://www.youtube.com/watch?v=ohVgdg6kdUU>)
3. Canevas du diagramme d'activités.

PHASES	CE QUE FAIT L'ACCOMPAGNATEUR	CE QUE FAIT L'ENSEIGNANT
Hors-classe		
En classe		

3 Cahier des charges des acteurs

	Que fait		
	L'accompagnateur ?	L'enseignant ?	L'élève ?
Hors-classe (domicile, bureau, etc.)	<p>Avant le cours Consigne les activités d'enseignement proposées et les activités d'apprentissage menées ;</p> <p>Assiste l'enseignant dans la préparation du cours, le choix des médias, des activités et des méthodes et des ressources ;</p> <p>Propose des ressources éducatives libres (REL), des cours ou vidéos prêts à l'emploi à l'enseignant</p> <p>Conseille et suit l'enseignant dans la mise en œuvre ;</p> <p>Organise des entretiens avec élèves et enseignant (après chaque séance) à propos de leurs impressions, ce qui marche, ce qui ne marche, ce qu'il convient d'améliorer, d'abandonner ou de consolider</p> <p>Prépare le test évaluatif sommatif</p>	<p>Met le cours à la disposition des élèves</p> <p>Fais des recherches documentaires</p> <p>Prépare le cours Choisit le format du cours</p> <p>Choisit le média</p> <p>Propose les activités à mener</p> <p>Suit l'activité des élèves</p> <p>Organise un système de <i>feedback</i></p> <p>Propose un quizz</p> <p>Offre un lien vers une ressource/un document</p> <p>Incite et analyse la participation des élèves</p> <p>Organise les activités de classe par groupe</p> <p>Motive l'implication Choisit le cours ou l'aspect du cours à enseigner en classe inversée</p>	<p>Apprend le cours</p> <p>Fais des exercices</p> <p>Fais des recherches</p> <p>Echanges avec ses camarades</p> <p>Interagit avec l'enseignant</p> <p>Visionne la capsule</p> <p>Prend des notes</p>

En classe	<p>Observe l'activité de l'enseignant (faits et geste, son attitude vis-à-vis des apprenants, outils méthodologiques)</p> <p>Observe l'activité de l'apprenant (réponses aux questions, questions posées, réalisations des tâches soumises, prise des notes, rire, bavardage, etc.)</p> <p>Renseigne la grille d'observation</p> <p>Relève les points à évoquer lors des entretiens avec les élèves et l'enseignant</p>	<p>Organise la restitution</p> <p>Vérifie les prérequis des élèves ;</p> <p>Vérifie l'effectivité des activités hors classe</p> <p>Fais le suivi individualisé le cas échéant</p> <p>Evalue les apprentissages (évaluation formative)</p>	<p>Pose des questions d'éclaircissement</p> <p>Travaille en équipe</p> <p>Recopie le résumé</p> <p>Fais des exercices d'application</p> <p>Restitue les activités hors-classe</p> <p>Subit les tests formatifs et sommatifs</p>
------------------	---	---	---

4 Diagramme d'activités de formation des enseignants

PHASES	ACTIVITES	CHERCHEUR	FORMATEURS	ENSEIGNANTS	DUREE
En classe (Théorie)	-Evaluer les compétences initiales des enseignants ; -Démarrer la formation	-Soumet les enseignants au test d'entrée -organise les échanges sur la base d'une capsule vidéo	Conduisent les échanges sur les adaptations possibles de la classe inversée et le cahier des charges des acteurs.	- Passent le test ; - Visionnent la capsule ; - Echantent et prennent des notes sur la contextualisation de la classe inversée et le cahier des charges des	03 heures
Sur le terrain (Formation pratique)	Accompagner les enseignants dans la mise en œuvre de la classe inversée	Soutient, observe inspecteurs et enseignants	-Chaque inspecteur accompagne un enseignant dans la préparation et la conduite trois leçons ; -organise un entretien d'autoconfrontation et un groupe de discussion après chaque leçon dispensée	-Avec l'accompagnement d'un inspecteur, chacun prépare et conduit trois leçons sous le modèle de la classe inversée ; -Explique sa démarche lors l'entretien et au groupe de discussion	03 semaines
Evaluation d'étape	Evaluer les compétences acquises et déclarées en fin de formation.	Evalue les acquis sur la base d'un questionnaire	Recense les compétences acquises et devant faire l'objet de l'observation.	Répondent au questionnaire sur table	01 semaine
Evaluation finale	Observer le degré de routinisation des compétences déclarées.	Observe la préparation et la conduite des leçons	Observe la préparation et la conduite des leçons	Préparent et conduisent deux leçons de manière autonome	02 semaines

Leçon VIII d'ECM / EST / 1^{ère} Année : Les formes d'exploitation et d'abus sur enfants

Consignes de travail : faits les exercices I et II ci-après

Exercice I : Observe les photos 1, 2 et 3, puis répondez aux questions ci-après :

- *Identifie les types de travaux auxquels sont soumis ces enfants
- *Relève les indices qui montrent que ces travaux sont très pénibles pour ces enfants
- *Cite d'autres travaux pénibles des enfants qui n'apparaissent pas sur ces photos
- *Au lieu de travailler ainsi, quelles autres activités devraient mener ces enfants afin de mieux préparer leur avenir ?

Exercice II : Sur les photos 4 et 5 :

- *Observe la photo 4 et répondez : Que veut faire la personne âgée sur la fillette ? Est-ce normal ? Pourquoi ?
- *Observe la photo 5 et répondez : Qu'est en train de faire le maître ? A quels dangers s'expose ainsi l'élève ?

Exercice III : Des élèves ont cité plusieurs comportements de leurs parents vis-à-vis d'eux. Aide-les à classer ces comportements dans le tableau ci-après.

- Liste des comportements des parents vis-à-vis de leurs enfants :**
- payement des frais de scolarité ; -autorisation de jouer à certaines heures ; -travaux très pénibles ; -bastonnades légères ; alimentation équilibrée ; -insultes grossières ; -contrôle des cahiers et devoirs ; -donne quelques travaux domestiques ; -suppression de tous les jeux ; -achat des fournitures scolaires ;
 - met le piment dans les yeux ; -donne peu à manger ; -incite à la prostitution ; -coups et blessures ; -donne des cadeaux ; -laisse la liberté totale.

Comportements qui favorisent une bonne éducation des enfants	Comportements qui montrent une maltraitance ou un abus sur les enfants



Photo 1 : Des enfants casseurs de pierre



Photo 2 : des enfants porteurs de briques dans une briqueterie



Photo 3 : des enfants vendeurs d'arachide au repos

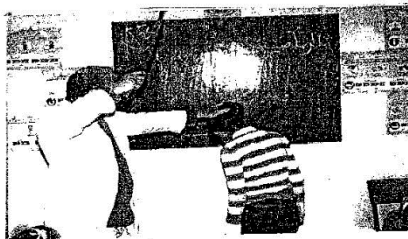


Photo 5 : un enfant qui subit la bastonnade



Photo 4 : une fillette qui subit des attouchements

6 Activités à mener hors classe

Classes de 1^{ère} Année / ATC

Exercices à faire à la maison

a)- cherche dans le dictionnaire le sens des mots laïc et confessionnel

b)- répond ensuite aux questions suivantes :

*de quel établissement venez-vous ?

*est-il privé ou public ? S'il est privé, est-il laïc ou confessionnel ?

*votre établissement est technique, général ou professionnel?

*après vos études dans votre actuel établissement, dans quel autre continuerez-vous?

c) Récence dans ton établissement les membres de l'administration et répond aux questions suivantes :

*Qui est la plus haute personnalité ? Qui le seconde ?

*Cite les autres membres de l'administration?

LEÇON VI : L'ETABLISSEMENT SCOLAIRE (à lire à la maison)

Introduction

Un établissement scolaire est un ensemble formé de bureaux administratifs, de salles de classe, de cour, des jardins et aires de jeux.

I- Les grands types d'établissements scolaires

Les établissements scolaires sont publics ou privés (laïcs ou confessionnels). Par ordre de grandeur croissant, on a :

- Les établissements du premier degré (de la maternelle au CM2)
- Les établissements du second degré (général, technique et professionnel)
- Les établissements supérieurs (universités et grandes écoles)

II- L'administration scolaire

Le personnel administratif d'un collège ou lycée est par ordre, composé de :

- le Directeur ou Proviseur chargé de la gestion pédagogique et financière
- le ou les Censeurs spécialement chargés de la pédagogie (enseignements)
- le ou les Surveillants Généraux spécialement chargés de la discipline
- les chefs de travaux dans les établissements techniques spécialement chargés des travaux en atelier
- l'économiste ou l'indendant et le comptable matière, chargés des encaissements, des dépenses et du matériel.

Plusieurs organes interviennent également dans un établissement :

- Les services (infirmerie, bibliothèque, orientation, informatique...)
- Les conseils (d'établissement, de discipline, de classe, d'enseignement...)

Conclusion

Les établissements scolaires sont conçus pour faciliter l'apprentissage des élèves

7 Transcription d'un entretien d'auto-confrontation croisée

Chercheur : Comment est-ce que vous procédez quand vous voulez insérer une vidéo dans les activités d'enseignement/apprentissage en classe ?

Solonc : Quand nous avons une vidéo, nous lançons d'abord la vidéo pour que les élèves visualisent 02 à 03 fois et on pose les questions, on peut s'arrêter sur des séquences pour insister sur des aspects particuliers. Donc, on évolue par séquence.

Libongo : Je prépare le questionnaire je leur donne et je leur dis de regarder plusieurs fois la vidéo et au fur et à mesure qu'on avance, je pose des questions précise sur ce qui est en train de se passer.

Chercheur : Votre collègue a dit que chez lui, le visionnage précède les questions et vous vous dites, les questions précèdent le visionnage ?

Libongo : Oui, je donne d'abord les questions

Solonc : Je dis, on lance d'abord la vidéo. Ils peuvent voir la vidéo 02 fois. Et maintenant quand je prends le questionnaire, je lance une séquence de la vidéo par rapport à ce que je recherche, je leur pose des questions. J'évolue, je lance encore d'autres séquences.

Chercheur : C'est dire les apprenants découvrent le questionnaire à quel moment ? Avant la vidéo ou après ?

Solonc : Après la vidéo

Accompagnateur : Je crois que la meilleure façon de procéder est de poser les questions au préalable parce que toi qui lances la vidéo, tu sais ce que tu attends des élèves. Les élèves eux aussi doivent savoir ce qu'on attend d'eux. S'ils ont le questionnaire avant, leur attention risque être plus soutenue. Au fur et à mesure que la vidéo passe, ils peuvent déjà noter quelques éléments de réponse.

Chercheur : Les questions indiquent les objectifs, ce qu'on recherche. Si vous les laissez voir d'abord la vidéo, chacun aura son centre d'intérêt qui ne sera pas forcément celui visé par l'activité. Mais comme nous sommes dans la classe inversée, je leur envoie le questionnaire et la vidéo en même temps

Libongo : Je voudrais prendre rapidement la parole pour dire 02 choses qui concernent les aspects à capitaliser parce que dans la 1ère vidéo de M. Solonc. Je vois là qu'il y a une conception des documents. Le fait que chacun ait son document, ça implique tout le monde. J'ai aimé cette façon de faire. Mais maintenant, je me demande si le travail à faire était individuel ou collectif. Parce que la restitution donne l'impression que le travail était individuel d'autant que les réponses ne sont pas spontanées et même là, on n'a pas l'impression que le travail était individuel parce que si ça l'était, les réponses devaient être spontanées.

8. Entretiens individuels transcrits

A. Entretiens avec Libongo

Question 1 : Nous avons fait l'expérimentation de la classe inversée. Plus d'un an après, pour vous la classe inversée c'est quoi ?

Libongo 1 : La classe inversée c'est une méthode qui consiste à faire travailler des apprenants en avance et de façon à ce que le cours qui sera fait en classe soit simplifié et qu'il soit construit déjà par eux-mêmes. Voilà la classe inversée.

Question 2 : En quoi consiste le travail en amont ?

Libongo 2 : Le travail en amont voudrait dire que on donne les documents et on donne les questions guide qui les amènent à déjà travailler, à exploiter les documents, à répondre à ces questions et les questions-là vont constituer les parties et même les exemples de la leçon en question.

Question 3 : De manière concrète, vous avez procédé comment ?

Libongo 3 : De manière concrète, qu'est-ce que je fais ? Je prépare des planches c'est-à-dire beaucoup de documents, des images, des textes, des cartes, des tableaux, ça dépend des leçons. Je mets à leur disposition et maintenant je prépare un questionnaire qui va aider à exploiter ces documents et là nous aurons les différentes parties du cours c'est-à-dire première question « définissez, recherchez la définition de tel mot dans tel document ». Ils vont rechercher la définition et là ça nous aurons là l'introduction à peu près et ainsi de suite. Les autres questions qui viennent vont constituer les parties de la leçon.

Question 4 : ça c'est ce qu'ils font avant.

Libongo 4 : Oui, c'est ce qu'ils font avant.

Question 5 : Et c'est sur quel support ? Sur support papier ? Sur support numérique ?

Libongo 5 : Beaucoup plus support papier. Support numérique, ça pas toujours donné. On a encore beaucoup de difficultés avec les supports numériques. Des groupes WhatsApp, on a essayé mais ça ne donne pas toujours parce que tous n'ont pas de téléphone. Certains en ont, ils n'ont pas de mégas...Donc c'est beaucoup plus difficile. Donc on procède par des photocopies et on met à leur disposition.

Question 6 : Est-ce que vous avez pensé à un moment donné à utiliser les salles informatiques, les infrastructures technologiques dont dispose votre établissement ?

Libongo 7 : Oui, oui. A un moment donné on a pensé à ça mais ça a été difficile parce que nous sommes encore dans un lycée de banlieue où c'est une seule salle informatique qui est toujours occupée par beaucoup d'élèves et puis ça n'a pas été possible là-bas. Pourtant ils ont le matériel.

Question 8 : Y a-t-il donc interaction avant le cours ? Vous avez donné des documents. Est-ce que les enfants réagissent ? Vous échangez avec eux avant de venir en classe ?

Libongo 8 : Oui, certains cherchent déjà à la pause pour me poser des questions sur ce qu'ils n'ont pas compris par rapport à l'orientation de certaines questions. Beaucoup cherchent avant. Beaucoup me rencontrent aussi avant pour essayer d'expliquer des points, des points d'ombre, des points où ils ne comprennent pas.

Question 9 : Est-ce pour quelques rares qui ont à avoir accès à internet, à WhatsApp vous avez échangé avec eux avant le cours en classe ?

Libongo 9 : Eh...ils sont très peu hein ils sont peut-être en Tle A4 Espagnol ils sont deux avec lesquels j'ai échangé. Mais comme c'était deux seulement vraiment j'ai arrêté. J'ai vu c'était trop pénible pour deux personnes seulement.

Question 10 : Là vous parlez de l'expérience que vous avez capitalisée ailleurs. Vous ne parlez pas du lycée technique où nous avons mené l'expérimentation.

Libongo 10 : Oui, je parle maintenant de Toungang.

Question 11 : ça veut dire que vous avez réinvesti quelques acquis

Libongo 11 : Bien sûr, bien sûr que oui. Disons même que à Toungang II j'ai pris la peine parce que je leur ai dit que je suis l'une des personnes par lesquelles on a expérimenté la classe inversée. Donc je suis prête à former. Je suis prête à donner ce que j'ai appris pour que nous tous d'ailleurs comme nous courons derrière les programmes et avec la mi-temps qui n'était pas facile hein beaucoup d'entre nous, nous sommes rentrés dans la classe inversée pour que la leçon soit courte et qu'on avance assez rapidement.

Question 12 : Quels sont les aspects positifs de la classe inversée que vous avez pu noter ?

Libongo 13 : Voilà, très intéressant, les aspects positifs. Quand les élèves ont travaillé, première chose c'est que tous réagissent. Il y a vraiment interaction. Deuxième chose c'est qu'on avance rapidement dans le programme. C'est-à-dire que pour une leçon qui a été préparée normalement par APC les activités qu'ils doivent faire et tout et tout est plus lente dans le déroulement par rapport à si elle est préparée avec la classe inversée. Donc il y a rapidité, il y a interactivité et je crois que ils comprennent mieux car c'est eux-mêmes qui répondent aux questions et on fait des confères aux documents, on se réfère aux documents.

Question 14 : Constatez-vous que cette méthode leur permet d'améliorer leurs prestations, leurs notes aux évaluations ? Y aurait-il une corrélation entre la classe inversée et l'amélioration des notes en classe ?

Libongo 15 : Avec l'APC j'ai comme impression que ça s'est amélioré automatiquement (rire). Automatiquement vraiment. Donc je ne sais pas si c'est la classe inversée ou ma méthode par APC. Mais on se rend compte, les notes ont beaucoup beaucoup changé dans le sens positif. On a seulement espoir qu'il maintenant que le comportement suive.

Question 16 : Quel lien faites-vous entre APC et classe inversée ?

Libongo 16 : Hein la classe inversée nous aide seulement, c'est une méthode dans l'APC. C'est une méthode active dans l'APC. C'est tout.

Question 17 : Donc la classe inversée vous aide à implémenter plus facilement l'APC ?

Libongo 18 : Voilà ! Voilà. C'est une méthode active.

Question 19 : Vous avez décrit le travail que vous faites en amont dans le cadre de la classe inversée. Maintenant quand vous êtes en classe, quel est le travail concret que vous faites ?

Libongo19 : Voilà, le travail en classe maintenant, on procède ; ça va dépendre de la leçon, on peut procéder par de petits groupes pour qu'ils mettent ensemble un rapporteur qui va nous donner le *feedback* de ce que le groupe a fait. Ils se mettent ensemble. On fait de petits groupes. Ça peut aussi être des travaux individuels hmm parfois c'est des travaux individuels. On interroge au hasard et puis chacun nous dit ce qu'il a fait en suivant le plan de la leçon.

Question 20 : Quelles sont les contraintes de la classe inversée que vous avez pu noter ?

Libongo 21 : Beaucoup de contraintes. Vraiment l'enseignant n'a plus de vie hein ! Dans la classe inversée il faut tout le temps être en train de chercher les documents. Il faut monter les planches. Quand on coupe la lumière et que vous avez la planche à monter c'est une merde. Il faut avoir les mégas. Il faut maintenant mettre à la disposition peut-être deux ou quatre jours à la disposition des planches pour que tout le monde ait le temps de photocopier parce que si c'est la veille ils ne vont pas photocopier. D'aucuns diront ils n'ont pas de l'argent et tout et tout. Donc il y a beaucoup de contraintes. Mais la première contrainte concerne l'enseignant. C'est beaucoup de travail, beaucoup de travail.

Question 21 : Et les apprenants sont très sollicités.

Libongo 21 : Effectivement ils le sont ;

Question 22 : Le travail de l'enseignant pèse beaucoup plus à quel moment ? Avant le cours en classe ou au contraire pendant le cours en présentiel ?

Libongo 22 : Avant le cours pour la préparation des planches....

Question 23 : Et en classe ça va plus rapidement ?

Libongo 23 : Oui en classe ça va quand on a bien élaboré sa planche, ça va vite. En fonction de la réaction des apprenants parce que c'est eux qui donnent le ton. Quand ils ne réagissent pas ça traîne. Mais quand ils ont travaillé en amont ça va vite et ça permet aussi aux uns et aux autres de se compléter.

Question 24 : Qu'est-ce qui ne change pas en amont, que vous soyez dans la classe inversée ou dans la classe traditionnelle ? Avant le cours en classe, qu'est-ce que vous faites et qui revient dans les deux méthodes ?

Libongo 24 : Oui, il faut que les élèves travaillent. Il faut l'interactivité. Donc il faut l'interactivité. C'est ça qui revient. C'est-à-dire même si on n'est pas en classe inversée il faut toujours au moins un document, poser des questions et il faut toujours les orienter. Donc c'est ça qui revient, l'interactivité.

Question 25 : Selon vous, peut-on pratiquer la classe inversée sans le numérique ?

Libongo 25 : C'est pas possible. Sans numérique on peut mais il faut que l'enseignant fasse maintenant ce que nous faisons. C'est-à-dire monte des planches, prépare des questions

guide et puis photocopie pour mettre à la disposition des élèves. Par contre, si le numérique était là ça allait être plus facile. Le numérique facilite les échanges.

B. Entretien avec Fomen

QUESTION 1 : Après cette expérience que vous venez de vivre, qu'est-ce que la classe inversée pour vous ?

FOMEN 1: Bien la classe inversée c'est une méthode d'enseignement, une méthode pédagogique qui consiste, qui s'oppose déjà à la classe normale c'est-à-dire où on arrive en salle de classe et on dispense des cours en présentiel avec les élèves où n'est-ce pas il... du moins elle s'oppose à la classe traditionnelle, la classe la méthode empirique d'enseignement qui consistait à faire découvrir le cours...euh...en salle de classe par l'élève et la classe donc inversée apporte une approche nouvelle en ce sens que on fournit d' l'information à l'avance à l'apprenant et on se retrouve donc en présentiel pour la phase de restitution selon les canaux qui avaient été au préalable fixés.

Question 2 : Vous avez parlé d'une partie du travail hors classe et une autre en classe. En tant qu'enseignant, qu'est-ce que vous faisiez quoi avant d'arriver classe avant l'expérimentation de la classe inversée et qu'est-ce que vous faites maintenant que vous appliquez la classe inversée. Est-ce qu'on peut faire une comparaison avant vous faites quoi hors classe et maintenant en classe inversée vous faites quoi ?

FOMEN 2: Il faut, il faut dire que avant la classe inversée l'essentiel heu... c'est-à-dire avant...avant la nouvelle approche, la nouvelle approche de la classe inversée, il y avait heu...pratiquement si on veut évaluer en termes de pourcentage 90% du cours qui était vu en classe même effectivement alors que heu...l'élève n'avait pas grand-chose, il n'avait pas beaucoup de recherche à faire l'essentiel du cours était entièrement dispensé par l'enseignant alors qu'avec la classe inversée, la contribution de l'élève à la préparation du cours peut être évaluée à 50% et l'apprenant à 50%. Il y a 50% du cours qui est préparé qui se fait hors classe et 50% qui vont, qui va se faire en classe pour la phase de restitution.

Question 3 : Et quels sont heu... par rapport à ces deux approches-là, les invariants c'est-à-dire qu'il s'agisse de la classe inversée ou de la classe traditionnelle, qu'est-ce que vous faites hors classe qui revient dans les deux ?

FOMEN 3: Hors classe, ce qui revient dans les deux c'est peut-être heu...peuh...les ressources. C'est-à-dire que certaines ressources qu'on utilise par exemple dans la classe normale si nous devions on voulait faire un cours sur la...la géographie physique du Cameroun on demandait par exemple à l'élève de...de...de dessiner...de faire une recherche...de dessiner n'est-ce pas la carte physique du Cameroun. Mais en fait là on ne lui donnait pas beaucoup d'orient...d'orientation. On disait ok réalisez la carte physique du Cameroun tout simplement bon et puis on revenait en classe on procédait au...au contrôle pour voir si...et on essayait de voir si effectivement l'enfant a effectivement compris ce qui a été demandé et on procédait à la correction. Alors qu'avec la classe... s'il faut faire une comparaison maintenant avec la classe inversée c'est que quand on donne un devoir à faire à la maison on donne des orient...des orientations. Je peux par exemple dans le cadre de la classe inversée ne plus être général dire par exemple aux élèves, sur la carte physique du Cameroun, représentez les hautes terres de l'Ouest par exemple ou représentez la plaine côtière. Là je suis beaucoup plus précis. Alors que dans la classe normale, c'était beaucoup

plus global on disait dessinez la carte physique du Cameroun, l'élève se retrouve en salle de classe et on précède au contrôle. Et généralement on avait l'habitude de dire quels sont ceux qui n'ont pas fait le devoir ouvrez les cahiers on procède au contrôle on disait tu n'as pas fait le devoir mets-toi dehors. C'est un peu comme ça qu'on...qu'on évoluait. Ce qui est un peu différent avec la classe inversée.

Question 4 : Est-ce dans cette façon de faire, de travailler hors classe, quels sont les outils dont vous vous servez, comment vous fait pour contrôler le travail qu'ils ont fait, le travail qui leur est demandé ?

FOMEN 4 : Dans le cadre de...heureuse...avec l'avènement et c'est à ce..... c'est à ce niveau voilà c'est à ce niveau que le numérique joue un rôle extrêmement important. Dans la cas d'espèce les expériences que nous avons eu à faire avec nos élèves dans le cadre de la classe inversée c'est qu'on avait pris la peine dès le départ de prendre leurs numéros, leurs numéros WhatsApp parce que c'est...c'est un peu euh...ce qui est le plus facile, le plus utilisé c'était WhatsApp à travers ce numéro WhatsApp, il y avait, on avait donc n'est-ce pas créé un groupe, un groupe de la classe dans lequel on a introduit n'est-ce pas les numéros des différents élèves ehh c'est à travers donc ce groupe WhatsApp qu'on leur donnait on leur donnait généralement le travail à faire. Et on leur disait n'est-ce pas euh.....du moins on donnait le travail et on précisait, on veillait à ce que à travers le groupe Whatsapp le travail a été fait. Mais il y avait une difficulté. C'est que euh déjà les élèves qui ont un téléphone portable à eux il y avait aussi ce problème de téléphone portable qui se présente ; l'autre difficulté aussi c'est que la...la législation scolaire interdit le port du téléphone portable ce qui fait qu'on était contraint parfois de demander aux élèves de le faire à domicile et certain utilisaient le téléphone de leur de leur parent et d'expliquer le bien-fondé de ce qu'on avait à faire. Donc en termes de pourcentage, pour avoir les 50% 60% d'élèves qui effectivement sont dans le groupe ce n'était pas évi.....évident. Donc ce qui fait que même à travers ce canal on arrivait en il y avait beaucoup qui découvraient le cours en salle de classe, qui au préalable n'avaient pas eu les ressources nécessaires pour aborder la leçon.

Question 5 : Et vous faisiez comment pour contourner cette différence d'accès aux TIC ? Il y en a qui viennent en classe ayant déjà travaillé et d'autres non. Comment vous faites ?

FOMEN 5 : Alors au bout de deux séances parce que je me rappelle très bien au bout de deux séances j'avais constaté une fois la première fois au terme de la deuxième séance ceux qui avaient accès à internet bien euh...ceux qui n'avaient pas accès je mettais je faisais dont un effort de faire photocopier les ressources de les mettre à leur disposition et de donner les consignes claires de travail. Et maintenant ceux qui étaient sur WhatsApp on pouvait échanger, je pouvais les orienter dans la manière de traiter les sujet et ils en profitaient pour me dire M. telle situation comment je peux l'aborder telle autre situation comment je peux l'aborder. Mais il faut noter qu'il y avait toujours un plus par rapport à ceux à qui on remettait le travail avant.

Question 6 : Et maintenant revenons aux pratiques en classe. Comment vous conduisez une séance de cours en classe traditionnelle et une séance de cours en classe inversée ?

FOMEN 6 : Ok. Si nous prenons une classe de cours traditionnel, quand vous dites traditionnelle je suppose avec l'ancienne méthode pédagogique c'est-à-dire l'APC avec l' « OPOP »

Question 7 : sans que ce soit la classe inversée.

FOMEN 7: Oui s'as que ça soit la classe inversée. Alors dans la classe traditionnelle d'enseignement le cours se fait en présentiel tout comme la classe inversée mais l'essentiel du cours le professeur a donc préparé sa leçon quand il arrive première des choses c'est le titre de la leçon que nous que nous nous portons le titre de la leçon au tableau et nous déclinons les les objectifs les objectifs de la leçon et puis nous passons aux différentes séquences didactiques séquences péda....pédagogiques et au terme d'une séquence on pose une ou deux question à l'élève pour vérifier si euh....la compétence a été acquise ou pas bon ou mieux l'objectif parce que c'est un...c'était l'approche par l'objectif si l'objectif opérationnel terminal a été atteint. Ce qu'il faut noter ici c'est que l'essentiel du cours est entièrement dispensé par le professeur et les élèves copient beaucoup plus ce qui a été préparé au préalable par le professeur et à travers une ou deux questions à la fin il vérifie si les objectifs intermédiaires ont été atteints et au terme de la leçon il pose encore quelques pour vérifier si les objectifs globaux ont été atteints. Alors, alors que, avec maintenant la classe inversée l'avantage de la classe inversée c'est que le professeur est devient véritablement un facilitateur, devient un guide. Le professeur n'est pas mis au premier plan de l'apprentissage parce que je prends un exemple simple. Lorsque au préalable je suis en train de dispenser un cours sur la géographie physique du Cameroun et que j'ai donné les ressources avant aux élèves, ça fait que je constitue ma classe en petits groupes si je veux par exemple étudier la leçon sur les différents types de relief qu'on a au Cameroun, j'ai en première partie les hautes terres, avec la classe inversée quand j'arrive je dis bien, je désigne un élève qui va au tableau pour présenter la carte qui a été au préalable réalisée ; j'envoie un autre qui va je lui demande d'observer la carte et d'identifier les différents types de relief qui apparaissent, l'élève va le faire et c'est après avoir identifié que je peux maintenant restituer pour recentrer la...la vérité mais je laisse l'élève d'abord lui-même découvrir ce qui a été . Donc avec la classe inversée je me dis le cours est beaucoup plus relaxe, beaucoup plus souple, le professeur n'est pas au centre de l'apprentissage c'est plutôt l'a...l'apprenant.

Question : On va revenir vous avez dit dans la classe traditionnelle qui est le contraire ici dans notre cas de la classe traditionnelle quand vous entrez vous portez le titre de la leçon au tableau, vous définissez les objectifs ou vous décliner la compétence maintenant vous passez aux séquences didactiques. Quels sont les différents éléments d'une séquence didactique, dans une séquence didactique on retrouve quoi et quoi et quoi ?

FOMEN 8 : Ok. Dans une séquence la séquence didactique parce que euh...si je prends dans la séquence didactique vous allez d'abord définir l'objectif général visé la séquence didactique vient maintenant répondre aux objectifs inter....intermédiaires et on fait ressortir maintenant les...dans chaque séquence didactique on ressort les sous-parties de la le...de la leçon. Je prends un exemple si nous revenons sur la structure du cours sur la Cameroun j'ai en grand 1 je vais faire la géographie du Cameroun j'ai toujours le relief du Cameroun j'ai en grand 1 les hautes les hautes terres. Je dis bien. Dans les hautes terres nous avons

euh...grand A les hautes terres de l'Ouest et puis je situe je localise les hautes terres de l'Ouest ; j'ai le plateau sud sud-camerounais je situe également je décris le plateau sud-camerounais ; j'ai également les les le plateau de l'Adamaoua...le même cheminement. C'est un peu ça dans la la séquence did didactique fait ressortir c'est c'est un peu un sous-ensemble de l'objectif global de la leçon.

Question 9 : En classe inversée vous dites quand vous arrivez vous êtes essentiellement facilitateur

FOMEN 9 : En classe invers...Voilà ! En classe inversée maintenant, vous avez constaté que dans la classe traditionnelle, les informations le contenu des leçons est décliné par le professeur que je suis alors que dans la classe inversée j'amène davantage l'élève à découvrir le contenu de la leçon à travers un schéma qui a été réalisé. Dans la classe traditionnelle si je voulais relever cela, le cours paraît beaucoup plus abstrait c'es-à-dire que les le professeur qui arrive c'est lui qui sait en réalité ce qu'il est en train de vouloir transmettre aux a...aux apprenants. Ce qui fait que chef l'élève il perçoit un peur comme c'était quelque chose de...de...qui ne cadre pas avec son environnement...voilà trop loin alors que quand vous avez amené l'élève à découvrir lui-même à travers un... un travail qu'il a eu lui-même à faire avant le seul fait même qu'il découvre le titre de la leçon avant fait en sorte qu'il n'ait une certaine...c'est-à-dire...il n'est pas étranger voilà il il n'est pas surpris par ce qui arrive alors que quand vous arriver dans la classe traditionnelle vous portez la leçon aujourd'hui nous allons étudier telle chose pap vous poser la leçon là et puis vous commencer seulement à décliner, moi je crois que la classe inversée est...met l'élève au centre de l'apprentissage.

Question 10 : Dans ce processus enseignement/apprentissage en classe inversée, à quel niveau insérez-vous les TIC ? Comment est-ce que vous utilisez le numérique dans la classe inversée ?

FOMEN 10 : Euh...au niveau de l'utilisation du numérique dans la classe inversée il faut reconnaître que le numérique n'est pas quelque chose à la portée de tous dans nos établissements scolaires parce que si on avait par exemple des vidéos...des vidéoprojecteurs qu'on pouvait facilement utiliser...si on avait...euh...j'ai parlé de vidéoprojecteur...euh...on peut encore faire allusion à quoi ?

QUESTION 10 : les outils de sonorisation ?

FOMEN 11 : bon peut-être oui les outils de sonorisation si on pouvait avoir facilement accès à cela sans que cela nuise n'est-ce pas à d'autres salles de classe on l'aurait mais dans mon cas le cas d'espèce ce que nous avons eu à expérimenter c'était davantage WhatsApp et comme les élèves eux-mêmes n'avaient même pas autorisation d'arriver en classe avec le téléphone portable, ce que nous faisons c'est que les informations peut-être qui étaient contenues là on avait pris soin de...on fait beaucoup plus appel maintenant à des documents livresques que nous avons. Si non il faut dire l'utilisation du numérique malgré l'avantage que cela a dans l'apprentissage reste encore un frein.

QUESTION 12 : Quels sont les différents supports que vous utilisez on a parlé du numérique dans la conduite des leçons, vous utilisez quels supports, il y a des images ? Y a-

t-il une différence entre les supports utilisés en classe inversée et ceux utilisés en classe traditionnelle ? Dans la classe inversée vous utilisez quoi ? Quand vous n'êtes pas en classe inversée vous utilisez quoi ?

FOMEN 12 : Je disais tantôt que si lorsqu'on est en classe inversée et que euh.....le support qui aurait, là je parle au conditionnel, qui aurait été mieux par exemple c'est l'approche par les images c'est l'approche par les images c'est-à-dire avec un vidéoprojecteur avec euh...euh...notre petit laptop nous avons calé un documentaire qu'on peut facilement...euh...faire visionner euh...ce serait davan.....ce serait ce serait vraiment un plus. Mais compte tenu du fait qu'on n'a pas cet accès on est obligé d'utiliser beaucoup plus le support papier où on a des ressources dans des documents on fait pho....photocopier et....qui ressort n'est-ce pas soit les textes soit les cartes soit les images et on essaie de faire observer aux élèves et on commente. Donc il faut reconnaître que ça n'a pas beaucoup.....la différence au niveau des supports entre la classe inversée et la classe traditionnelle ça n'a pas beaucoup évolué.

QUESTION 13 : Et comment vous avez trouvé la réaction des élèves, leur attitude quand vous êtes en classe inverse ? Est-ce qu'il y a plus de participation, plus de motivation classe inversée ou en classe traditionnelle.

FOMEN 13 : Oui, il y a plus de motivation. Je disais tantôt que dans la classe traditionnelle la méthode empirique d'enseignement qui...fait du maître....le....le...il il y a...

Question : Le principal acteur du processus

FOMEN 14 : oui acteur du processus. Il y a un terme une expression qu'on utilise souvent pour dire que le maître sait tout c'est lui qui est le....

QUESTION 15: Le magistère ?

FOMEN 15 : Le magistère. Voilà ! C'est vraiment le cours purement magistral. Ce qui fait que le...au niveau de l'apprenant l'aptitude qu'on attend de lui c'est davantage copier le cours et qui à un moment lui semble fatigant. C'est pour ça qu'à un moment les élèves réagissent en disant monsieur nous avons trop co....copié. Alors que dans la classe inversée le cours est véritablement...il y a un échange avec l'élève il y a un échange avec l'élève. A travers les différentes activités aussi, les élèves ne sont pas euh...complètement....

QUESTION 16 : Ils ne s'ennuient pas

FOMEN 16 : Voilà ils ne s'ennuient pas ils.... ils participent, ils sont en mouvement ils sont en mouvement le le le fait même de le le mouvement crée en eux suscite crée en eux un certain nombre d'éveil, ils sont en mouvement ils participent ils bougent un petit peu alors que dans la classe traditionnelle il arrive là il s'assied il ne parle que lorsque vous lui donnez la parole. Donc la classe inversée me semble beaucoup plus dynamique beaucoup plus dynamique mais comme je l'ai relevé si les c'est en ce moment que nous faisons un appel à l'administration c'est-à-dire que on puisse crée des salles de classe en tenant compte même de cette approche. Ce serait une bonne chose, crée des salles de classe en tenant compte de cette approche. Nous avons par exemple vécu une autre expérience toujours dans la cadre

de classe peut qu'on ne savait même pas que nous étions dans la classe inversée mais nous avons euh...l'habitude lorsqu'on voulait étudier les catastrophes naturelles de faire venir euh....de de de mettre sur pied ce qu'on appelle cinéma pédagogique et je assure c'était extrêmement intéressant. Les enfants venaient et on visionner ensemble on prenait des documentaires des National Geography ainsi de suite et on faisait vis...on visualisait et après un moment on arrêtait et on posait des questions. Ca permettait véritablement de caler cela à l'esprit bon en classe traditionnelle.

QUESTION 17 : Vous avez dit que pouvait créer des salles de classe en tenant compte des aspects spécifiques de la classe inversée. Quels sont les aménagements qu'on pourrait apporter aux salles de classe actuelles ?

FOMEN 17 : Par exemple doter les salles de classe de prise, électrifier les salles de classe. C'est vrai que cela peut avoir un effet contraire compte tenu des agissements de nos de nos apprenants. Mais on peut les sécuriser aujourd'hui. Ce qui fait que si je voudrais par exemple je viens en classe avec mon laptop que j'ai accès à l'énergie pour pouvoir faire fonctionner, que si je viens en classe avec un diapo et que je voudrais faire une projection que je puisse le faire tranquillement et que si je mets de la sonorisation il faudrait que je tienne compte aussi que à côté il y a des salles et que l'activité que je suis en train de mener ne doit pas nuire aux autres. C'est un peu ce que j'entends par cela. Un autre élément aussi euh euh on ne cessera de le dire un autre problème ce sont les effectifs parce que parfois vous avez bel et bien une activité vous avez une activité à mener vous voyez le nombre d'élèves que vous avez il faut organiser la classe en groupes. Vous devez faire preuve d'une imagination débordante pour atteindre votre objectif avec des effectifs de plus en plus pléthoriques alors que nous pensons que le contrôle des effectifs par salle de classe faciliterait davantage l'utilisation de la classe inver...inversée.

QUESTION 18 : Nous vous avons un pendant l'expérimentation créer des groupes de huit dix apprenants dans votre. C'était pour répondre à ce problème d'effectifs ?

FOMEN 18 : oui c'était pour répondre à ce problème d'effectif. Et vous voyez quand vous créer un groupe aussi pléthorique il est clair qu'à l'intérieur des groupes il y a des petits malins qui s'infiltrent qui ne fait pas participer tout le monde. Parce que parfois vous êtes obligé par exemple de dire dans ce groupe vous allez désigner telle personne pour la restitution de votre tra...de votre travail. Donc vous ne contrôlez pas effectivement le degré de participation et l'inconvénient est que à la fin la note que vous pouvez attribuer peut ne pas parce qu'il faudrait être le plus juste possible que quand un élève a telle note qu'effectivement ce soit le reflet e son travail. Il peut se trouver que certains malins se noient et puis c'est pas évident d'avoir un système d'évaluation qui soit suffisamment juste, suffisamment crédible.

QUESTION 19 : Au bout du compte, qu'avez-vous appris de cette expérience ?

FOMEN 19 : Euh...il faut dire notre première rencontre, lors notre première rencontre le concept de classe inversée était nouveau pour moi en tant que enseignant ce qui fait que même en situation de classe j'avais beaucoup plus tendance d'utiliser les méthodes empiriques, les méthodes traditionnelles d'enseignement mais quand on s'est retrouvé vous

vous souvenez après le carrefour pédagogique et que vous m'avez, vous avez même mis sur pied un système Edmodo voilà aussi voilà vous nous avez il y a eu edmodo également qui nous permettait d'avoir un certain nombre de ressources vous nous avez expliqué en quelque sorte le bien-fondé c'est que c'est que la classe inversée. Nous avons maîtrisé tous les contours. Surtout l'essentiel c'est que vous nous avez fait comprendre que nous ne devrions pas être au centre mais qu'on devait davantage faire travailler les les élèves. Je crois que c'est pour cette raison qu'à la deuxième leçon vous avez constaté qu'on était beaucoup plus effacé et que c'est et que c'est à travers les activités au préalable qu'on avait eu à faire...peut c'est ça qui peut justifier notre performance. ET je vous ai également fait mention du fait que l'accès aux ressources, mettre les ressources à la disposition des élèves n'avait pas été facile compte tenu du fait que beaucoup n'avait pas de numéro WhatsApp, beaucoup également avaient pris quand on demandait leur numéro WhatsApp ils avaient cru que c'était de la blague mais c'est au fur et à mesure que le nombre des participants avait augmenté.

Question 20 : L'expérimentation de la classe inversée est terminée depuis quelques années. Qu'est-ce que vous en avez gardé et que vous continuez de pratiquer dans votre classe ?

FOMEN 20 : Ce que j'ai gardé, parce que euh...pendant que nous étions dans ce projet, je crois pendant qu'on était dans ce projet, il y a un autre, une autre approche pédagogique qui est entrée de plain-pied, l'approche par les compétences et je ne sais pas s'il y a eu une concertation entre ceux qui ont conçu l'APC et la classe inversée parce que il faut dire qu'avec l'APC actuelle où uh...il y a une forte utilisation des ressources n'est-ce pas même en présentiel même en présentiel on pense que euh... on pense que c'est une peu un plus dans dans l'apprentissage. Bon ce que nous pouvons garder retenir avec la classe la classe inversée c'est que pour moi le point fort de la classe inversée est l'utilisation du numérique dans les méthodes d'enseignement, les leçons qui sont découvertes avant par l'élève qui prépare une série d'activités et lorsqu'on se retrouve en classe on procède à la restitution ça fait en sorte que il y a un certain allègement au niveau du professeur et même euh...au niveau de l'énergie déployée, dépensée pour atteindre un objectif, il y a un assouplissement.

Question : Donc le travail en classe est allégé

FOMEN 21 : oui le travail en classe est allégé.

QUESTION 22 : Et en ce qui concerne le travail hors classe ? Il est aussi allégé ou il est plus intense ?

FOMEN 22 : C'est aussi c'est aussi l'un des inconvénients de (rire) pendant le travail en classe est allégé il faut dire que le prof a un travail à faire au préalable ce qui fait que constamment le professeur est dans le système de l'apprentissage. La leçon s'apprend maintenant se fait maintenant en plus de temps dans la préparation parce que il y a plus de temps dans la préparation de la leçon, il y a vraiment plus de temps. Il y a plus de temps de la part du professeur. Déjà en termes de ressources, les ressources, les trouver et les mettre à la disposition des apprenants. En plus il faut trouver le questionnaire guide, le mettre à la disposition de l'apprenant afin d'atteindre l'objectif fixé. Et aussi les ressources comme il faut mettre les ressources comme nous sommes dans un contexte de pauvreté ça il faut le dire de la part des élèves c'est que parfois les élèves sont beaucoup sollicités dans le cadre

des photocopies dans le cadre des photocopies les élèves sont démotivés, ceux qui n'ont pas les moyens....Parfois aussi lorsqu'on a demandé aux élèves de travailler à la maison il y a beaucoup qui se sont plaints qu'ils ont trop de devoirs parce que quand nous leur demandons de faire ils estiment aussi que les professeurs ont....donc l'élève semble un peu acculé. Il espère qu'on va lui donner les savoirs qu'il va apprendre, chercher à mémoriser ça lu allège la tâche alors que lorsqu'on l'amène à découvrir la compétence qui est en lui ça devient difficile. /-

C. Entretiens avec Solonc

Question 1: Bien professeur, nous avons expérimenté la classe inversée. Au terme de cette expérimentation, quelle est la définition que vous donnez de la classe inversée ? La classe inversée pour vous c'est quoi ?

SOLONC 1: Oui merci Monsieur l'Inspecteur, par rapport au travail que nous avons fait sur la classe inversée, la classe inversée c'est une méthode d'apprentissage qui consiste à préparer un ensemble euh d'éléments pédagogiques et à mettre à la disposition des enfants deux jours ou une semaine avant la leçon proprement dite et au terme donc de cette préparation on passe euh en classe pour mener euh les activités par rapport au travail qui a déjà été fait en amont à travers ces ressources qui sont données aux enfants avant le jour de la leçon proprement dite.

Question 2: Vous avez avancé là un terme « en amont ». Qu'est-ce que vous faites concrètement et que font les apprenants ?

SOLONC 2: Oui ce que nous faisons, nous concevons des documents pédagogiques c'est-à-dire à travers on leur donne des ressources accompagnées d'un questionnaire qui leur permettent de mener des activités déjà à la maison de traiter un ensemble d'exercices par rapport à la leçon qu'on compte passer et les enfants à leur tour s'exercent, se mettent au travail pour déjà préparer la leçon en attendant le jour de la leçon proprement dite. Voilà le travail que nous faisons en amont.

Question 3: comment vous assurez-vous que le travail en amont a été fait ?

SOLONC 3: Nous euh on se rassure en amont que le travail a été fait à travers déjà notre propre préparation, à travers les supports que nous mettons à la disposition des enfants à travers euh qui est un outil euh déjà d'évaluation et lorsque nous sommes en classe en présence des enfants il y a encore une vérification pour voir si les enfants se sont exercés par rapport au travail, par rapport au questionnaire.

Question 4: Vous vérifiez quoi ? En quoi consiste la vérification ?

SOLONC 4: Euh...nous vérifions euh déjà la disposition des ressources si les enfants ont eu à avoir les ressources avant le cours. Nous vérifions également les éléments de travail que eux-mêmes ils se sont.... ils ont eu à préparer par rapport à la leçon.

Question 5: Et en classe, lorsque vous arrivez quelles sont les différentes étapes de votre leçon, Comme on est en classe inversée vous commencez par quoi, suivi de quoi jusqu'à la fin ? Quelles sont les principales étapes de votre leçon ?

SOLONC 5: Oui lorsque nous sommes en classe pour dérouler la leçon nous commençons bien évidemment par la vérification des prérequis par rapport à la leçon précédente et après donc cette vérification euh nous euh préparons la leçon du jour à travers déjà l'entrée par la situation problème et à travers la situation problèmes les enfants qui étaient déjà euh préparés euh nous leur posons déjà la question sur le contexte de la leçon parce que c'est un travail qui a déjà été fait au préalable et après donc cette phase nous conduisons la leçon selon la méthode APC et au moment où nous intervenons avec la classe inversée euh dans les séquences didactiques c'est à ce moment que nous commençons véritablement à faire passer la phase classe inversée déjà à travers euh les documents qu'ils disposent déjà à travers les questions que nous leur posons et qu'ils répondent à travers les réponses qu'ils ont préparées et à la fin nous faisons le recentrage pour finir par donner un petit résumé au terme de la séquence didactique.

Question 6: Et donc vous pensez que vous avez pu, avec ça quelles sont les compétences, les pratiques pédagogiques nouvelles que vous avez développées par rapport à la classe traditionnelle ? Vous pensez que vous avez acquis quelque chose de nouveau que vous faites et que vous ne faisiez pas pendant la classe traditionnelle ?

SOLONC 6: Oui bon nous avons acquis déjà euh cette facilité de dispenser le cours en classe parce que les enfants ont déjà eu au préalable les éléments portant sur la leçon. Ça c'est ce qui est nouveau par rapport aux autres, par rapport à la méthode classique. Et aussi la présence des ressources dont les enfants disposent à la fin de la leçon qui est très capital parce que c'est un élément de plus que les enfants ont et également même cette ces questionnaires qui leur sont donnés euh qui déjà préparent déjà l'évaluation même, en elle-même au terme de l'évaluation formative pendant la classe inversée. Donc je me dis que ce sont là les éléments nouveaux que nous découvrons dans la classe inversée que nous apportons dans cette méthode d'apprentissage.

Question 7: Quelle est la place des TIC dans cette démarche ? Est-ce que vous les utilisez au même titre que dans la classe traditionnelle, Vous les utilisez à quel niveau ? Avant ou pendant le cours ? Ou vous ne les utilisez pas du tout ?

SOLONC 7: Euh en ce qui concerne la classe inversée euh c'est vrai que le contexte est encore un peu assez difficile avec les outils dont les enfants ne disposent pas entièrement. Mais néanmoins euh au préalable nous avons un forum WhatsApp qui permet déjà de mettre à la disposition des enfants des vidéos de trois à quatre cinq minutes où par rapport à une leçon et que nous accompagnons généralement ces vidéos d'un questionnaire soit par écrit ou bien par la communication et au terme donc de cela les enfants ont déjà la ressource à la maison à travers également le groupe WhatsApp que nous avons au préalable créé et que nous avons euh euh euh inclus ou introduit l'ensemble des enfants qui ont ces outils. Donc euh les enfants travaillent cela à la maison. Comme on n'accepte pas les outils comme le téléphone en classe les enfants travaillent plutôt à la maison des enfants qui n'y ont pas accès

il y a des parents qui sont généralement associés et ils communiquent les numéros des parents et dès qu'ils sont à la maison le soir les enfants prennent le téléphone des parents pour voir les ressources que nous avons mis à leur disposition et à travers cela ils préparent la classe inversée. Euh autre chose c'est l'outil euh l'utilisation du vidéoprojecteur qui permet également euh aux enfants de visualiser certaines parties de la leçon pendant la classe inversée et qui nous permet de renforcer les capacités des enfants à travers ces outils qui sont d'une importance capitale déjà avec la classe inversée même pour les classes classiques.

Question 8 Quelles difficultés particulières sont liées à la classe inversée ?

SOLONC 8: Euh, comme difficulté particulière c'est déjà le temps matériel qui est assez réduit mais aussi parfois la ressource parce qu'il faut faire les recherches sur internet et cela demande parfois les ressources pour avoir le crédit de communication les mégas pour les téléchargements et autres. Ça c'est une difficulté que nous avons et parfois la difficulté c'est aussi même la manipulation véritable de cet outil où les capacités devaient de plus en plus être renforcées pour que les TIC puissent jouer véritablement leur rôle. Et autre difficulté, c'est que dans nos salles de classe, il y a des classes qui ne sont pas électrifiées et même si elles sont électrifiées on n'a pas les vidéoprojecteurs à notre disposition pour bien mener cette activité. Et aussi les enfants qui ne sont pas tous connectés pour utiliser ou bien les téléphones adaptés pour utiliser en classe inversée.

Question 9: Autre question, quel rapprochement faites-vous entre classe inversée et APC ?

SOLONC 9: La classe inversée se présente comme un élément fondamental qui vient renforcer l'APC en tant qu'elle permet aux apprenants d'acquérir les ressources plus facilement.

D. Entretiens avec Kowan

Question 1: Quelle définition pouvez-vous donner à la classe inversée au terme de notre expérimentation ?

KOWAN 2 : Pour moi c'est cette méthode d'apprentissage là où le travail est fait à la maison beaucoup plus les recherches le travail est fait à la maison mais de ce travail est orienté donc préparé par l'enseignant euh qui oriente les enfants à faire des recherches à domicile soit à travers les documents ou euh euh à travers le numérique donc les recherches que les enfants euh donc en fait selon les orientations que l'enseignant a données l'enfant fait le gros à la maison et en situation de classe on s'en rend compte qu'on doit juste re-centraliser, qu'on doit juste orienter et à la fin on se rend compte que c'est l'enfant qui est au centre de l'apprentissage. Donc ce n'est plus l'enseignant qui détient le savoir mais l'enfant véritablement se retrouve. C'est lui qui est au centre de l'apprentissage à ce moment-là. Pour moi c'est un peu ça la classe inversée. Donc il fait des recherches au préalable selon les orientations qu'on a données soit sur les supports pour les petites classes qui ne peuvent pas manipuler facilement l'outil informatique soit en utilisant les nouvelles technologies et en situation de classe on canalise, on oriente et à la fin on se rend compte que tout

l'apprentissage vient d'eux, toutes les connaissances viennent d'eux....c'est les gens qui sont au centre de l'apprentissage.

Question 3: En tant qu'KOWAN et dans votre cas pratique, ce que vous avez fait, quel est dans le travail que vous avez fait à la maison en classe inversée, qu'est-ce que vous avez fait concrètement pendant tous vos enseignements ?

KOWAN 3: Euh ce que j'ai fait concrètement je... je...j'avais les leçons selon les programmes les leçons que je préparais à l'avance je préparais les documents, je réparais les devoirs à donner aux élèves selon chaque leçon...qu'on devait remettre je donnai à l'avance les enfants allaient travailler à la maison et en classe comme je disais on mettait ensemble soit par groupe soit par de petits débats de petits peut-être même des questionnaires. Il y avait des questionnaires aussi qui permettaient de rassembler ce qu'on avait comme connaissances. Ces connaissances venaient de...de ces enfants.

Question 4 : Sur quel format vous leur donniez le travail à faire ? C'était sur papier ou en ligne ?

KOWAN 4: Avec vous, concernant votre recherche c'était beaucoup plus sur papier parce que c'était une petite classe. C'était beaucoup plus sur papier mais je l'expérimente maintenant avec les autres sur support numérique donc pour la suite.

Question : Vous leur donnez ça dans quel délai ? Combien de jour avant le cours en classe ?

KOWAN 5 : Euh...minimum une semaine. Parfois même deux semaines. Mais minimum une semaine.

Question 5: Est-ce que vous avez l'impression que les élèves font ce travail à domicile.

KOWAN 6 : Oui. J'ai l'impression que la majorité pas tous mais la majorité. Les élèves travaillent parce que ça...ça les pousse comme ils n'ont d'outils surtout quand c'est ça concerne les outils informatiques comme le téléphone sachant déjà qu'ils n'ont pas de téléphone ça les pousse à aller utiliser les téléphones de leurs parents pour ceux qui n'en ont pas et c'est sûrement en utilisant le téléphone ça les pousse à découvrir d'autres choses qui ne concernaient pas forcément la leçon.

Question 6 : En restant avec la petite classe dont vous avez parlé et sur laquelle on a travaillé, comment est-ce que vous vous assurez que le travail a été fait ?

KOWAN 7 : Bon ça fait environ deux ou trois ans si je ne me trompe pas. Je rencontre ces élèves avec qui j'en parle parce que les compétences étaient peut-être attendues pour plus tard. On a beaucoup plus étudié les différents types de pouvoirs au Cameroun et on avait insisté sur le pouvoir judiciaire et on essayait de comprendre. On se rendait compte que plus le temps passe plus les enfants se rendent compte que ce qu'ils apprenaient ils le vivent au quotidien. Les enfants que je rencontre ont pris, développée cette habitude-là d'aller suivre les audiences au palais de justice. Oui, donc l'habitude.

Question 7 : Quelles sont les différentes activités auxquelles vous soumettez les enfants hors classe ? Activités de recherche, Activités de lecture ? Quoi d'autre,

KOWAN 7 : Bon activités de recherche d'abord, activité de lecture, exploitation des documents comme les cartes, les tableaux statistiques, selon la leçon. Donc les activités sont données selon la leçon. Ça peut-être beaucoup plus les cartes quand c'est en géographie ou les données statistiques/

Question 8 : Bine lorsque vous êtes en classe, donc en situation de classe, quelle activité vous menez donc. On vient de voir ce que vous faites hors classe. Maintenant en classe ?

KOWAN 8 : Euh...bon. Selon la pour dérouler la leçon on peut commencer d'abord par le brainstorming. On rappelle s'il y a une définition, s'il y avait une définition à chercher on commence par le brainstorming. On donne plusieurs définitions et puis il y a les travaux en groupes, les travaux en groupes Euh...ils se mettent en groupes parce que parfois les sujets sont directement donnés selon les groupes. Ils viennent juste restituer, le responsable de groupe restitue. Euh...il y a également euh...parfois dans le brainstorming-là j'utilise la méthode je ne sais pas comment on a appelé ça l'arbre....

Question 9 : l'arbre à problèmes ?

KOWAN 9 : Voilà euh...selon les réponses qu'ils donnent selon les parties des leçons et c'est beaucoup plus le brainstorming, les travaux en groupes que j'utilise. Il y a encore quoi ? Bon, je ne sais pas comment je vais appeler. Parfois chacun est appelé à travailler seul et à donner sa réponse. Je ne sais pas quelle méthode c'est, comment on appelle la méthode de recherche-là. Peut-être ça va entrer dans le brainstorming. Donc...

Question 10 : Quelle différence faites-vous entre votre travail d'KOWAN en classe traditionnelle et votre travail d'KOWAN en classe inversée ? Qu'est-ce qui change ?

KOWAN 10 : Euh...en classe inversée d'abord je...je travaille beaucoup. Je m'en rends compte que je suis plus sérieuse dans la préparation des cours. Surtout avant la leçon. Et même pendant la leçon les recherches, les sujets que j'ai donnés aux enfants, je suis obligée de chercher également pour me rassurer qu'ils vont donner tous les éléments sinon je complète. Egalement euh...euh...surtout en situation de classe inversée, je me rends compte que les enfants ont beaucoup de connaissances, qu'ils ont beaucoup de capacités parce que la plupart du temps les réponses viennent d'eux. Euh...ça cultive en eux l'esprit de...je veux dire quoi...de fierté. Donc on se rend compte que les enfants sont fiers. Ils se rendent compte que non je ne peux pas je connais donc ça c'est seulement pour la classe inversée. Pour la classe normale euh...on a l'impression qu'on est les grands profs comme on dit souvent on vient dérouler les connaissances et parfois on oublie de faire des activités. Il n'y a pas beaucoup d'activités dans la classe normale alors qu'en APC il y a tellement d'activités auxquelles les élèves participent et avec beaucoup de joie et beaucoup de fierté.

Question 11 : Bien quelle différence faites-vous entre classe inversée et APC ? Est-ce que la classe inversée permet d'implémenter l'APC ou alors c'est une pédagogie différente ?

KOWAN 11: Non moi j'ai plutôt l'impression que la classe inversée permet d'implémenter l'APC puisque dans l'APC maintenant dans l'approche par les compétences, il faut que l'enfant doit être au centre de ses connaissances pour pouvoir être compétent. C'est quand l'enfant se rend compte que je connais qu'il peut facilement être compétent, développer les compétences dans les années à venir. Donc je crois que la classe inversée permet d'implémenter l'APC.

Question 12 : Est-ce que vous avez constaté que les performances des apprenants s'améliorent quand ils sont enseignés en classe inversée ?

KOWAN 12 : Là c'est clair. Les performances sont meilleures. Quand on a enseigné quand j'ai enseigné ...par la classe inversée les notes sont meilleures, les performances sont meilleures.

Question 13 : D'après vous, c'est dû à quoi ?

KOWAN 13: C'est dû au fait que les enfants se sentent plus concernés par la leçon que quand c'est la classe normale. Parce que généralement quand c'est la classe normale c'est nous qui venons leur donner les connaissances malgré tout même quand c'est l'APC, il y a des parties où c'est nous qui donnons les connaissances parce que on se rend compte quand on pose la question-là là là l'enfant n'a pas la connaissance pourtant si on avait posé et qu'il était allé chercher qu'ils étaient allés chercher à la maison ils devaient avoir la réponse.

Question 14 : Vous en tant qu'KOWAN, que pensez-vous avoir gagné de cette pédagogie, la classe inversée ?

KOWAN 14 : J'ai beaucoup gagné dans la classe inversée parce que déjà je eu...je ne m'étais pas rendu compte que les enfants étaient si...je veux dire que avaient toutes ces connaissances-là. C'est vrai que je ne m'étais pas rendu compte. Donc ce que je gagne je me rends compte que j'apprends aussi par les élèves. Donc j'apprends à des éléments que les élèves apportent. Sincèrement j'apprends beaucoup. Euh...ça me donne de me rendre compte que je dois encore beaucoup travailler, je dois encore beaucoup travailler pour être je veux dire pour répondre aux attentes des apprenants.

Question 15: Avant l'expérimentation, nous avons pris vos performances. Vous avez eu 7,75pts. Parce que pour prendre ces performances nous nous sommes intéressés seulement aux éléments qui interviennent dans la classe inversée. Et au terme de l'expérimentation nous avons également pris vos performances. Vous êtes passée de 7,75 à 12,75 pts/20. C'est presque le double. Pourquoi pensez-vous que vos performances aient augmenté comme ceci ?

KOWAN 15: Bon comme je disais c'est le travail. Euh...euh...ça m'a permis de travailler, de me préparer. Je me rends compte que...apprendre n'est plus mécanique. Il faut beaucoup travailler pour répondre aux attentes des élèves comme je disais.

Question 16: Et si on vous demandait de dire quelles sont les contraintes de la classe inversée, vous diriez que c'est quoi ?

KOWAN 16 : Bon il faut avoir les moyens financiers pour se documenter. Ça demande beaucoup de documentation et il faut avoir beaucoup de moyens. Bon c'est vrai que vous allez dire qu'on a une prime de recherche et de documentation. Bon il faut...il faut se documenter et être à la pointe de la technologie, oui, apprendre à manipuler les nouvelles technologies. Il faut les connaître.

Question 17: Dans la petite classe que vous avez manipulée, on ne vous a pas vue manipuler les nouvelles technologies. Pourquoi ?

KOWAN 17: Bon parce que c'était déjà...euh...Comme je disais ce n'était pas évident pour les élèves, ce n'était pas évident. Ils ne maîtrisaient pas la manipulation et puis on s'est rendu compte que ça peut ne pas porter des fruits.

Question 18: Vous avez dit quelles sont les contraintes pour l'enseignant. Et pour l'apprenant donc ? Quelles sont les exigences par rapport à la classe traditionnelle ?

KOWAN 18: Bon également, c'est pareil. Il faut que les parents les dotent de ces gadgets-là et ce n'est pas encore euh...tous les parents ne sont pas encore d'accord. En fait il y a des parents qui pensent que ça va...que ces nouvelles technologies surtout les téléphones vont plutôt abrutir ou détruire les enfants. Donc en causant avec les parents, beaucoup ne sont pas prêts à permettre que les enfants aient leur propre téléphone et surtout avec les connexions parce qu'on sait qu'avec internet maintenant il y a tout. On peut, l'enfant peut plutôt s'égarer.

Question 19: Comment faisiez-vous en classe, en première année pour que tous les enfants aient les supports ?

KOWAN 19: Je travaillais, j'apprêtais les supports et je les distribuais à l'avance. Et c'est avec ces supports qu'ils travaillaient.

Question 20 : C'est-à-dire, c'est vous qui les multipliais ou c'est les élèves qui le faisaient ?

KOWAN 20 : C'est nous avec le concours de l'administration de l'établissement qui multipliait

Question 21 : Quelle est votre appréciation générale de la classe inversée au terme de l'expérimentation ?

KOWAN 21 : Bon, j'encourage...la classe inversée autant pour moi est une approche que je recommande à mes collègues. J'en parle constamment pendant que nous sommes ensemble et je leur explique comment ils peuvent procéder pour s'en sortir parce que cette méthode a beaucoup d'avantages pour l'enseignant et pour les élèves.

Question 22 : Vous donnez un ou deux avantages comme ça ?

KOWAN 22: Euh..euh. Le travail comme j'ai dit ç permet de travailler, de mieux se préparer et ça permet que les rendements des enfants soient meilleurs.

=====

E. Entretien avec Guimgue

Question 1 : Est-ce que vous avez l'impression que les apprenants ont été plus actifs aujourd'hui que d'habitude?

GUIMGUE 1 : J'ai l'impression que les apprenants ont été plus actifs

Question 2 : Qu'est-ce qui vous le fait savoir?

GUIMGUE 2 : L'engouement et je me dis aussi parce qu'ils ont eu les notions du cours un peu à l'avance. Donc je me dis qu'ils ont lancé un coup d'œil là.

Question 3 : Qu'est-ce qui a changé dans leur attitude?

GUIMGUE 3 : L'engouement. Tout le monde voulait parler. Donc chacun était sûr de ce qu'il voulait dire.

Question 4 : Est-ce que tous les apprenants ont eu les supports que vous avez mis à leur disposition et c'était dans quel délai?

GUIMGUE 4 : Tous les apprenants ont eu chacun un support et c'était dans un délai d'une semaine parce

Question 5 : Avez-vous eu des difficultés particulières à préparer et à conduire cette leçon?

GUIMGUE 5 : Pas tellement. La difficulté que j'ai rencontrée c'était juste de jouer dans le temps.

Question 6 : Un problème de gestion de temps et de ressources aussi?

GUIMGUE 6 : J'ai eu des problèmes de ressources pour préparer la leçon.

Question 7 : Quelles améliorations pensez-vous pouvoir mettre sur pied pour le prochain cours?

GUIMGUE 7 : Au prochain cours je vais essayer d'être dans le temps.

8 Grille d'observation d'une leçon *in situ*

FICHE D'OBSERVATIONS DELECON

Leçon dispensée par **Mme MARISSOUA Judith G** Date: **23-08-2017** Classe: **4A** Effectif présents: **.....**
 Titre de la leçon: **Les formes d'explication et d'abaiss des enfants**
 OPI: **.....**

TEMPS (mettre la minute de début de l'activité. Ex: 14H10)	QUE FAIT L'ENSEIGNANT (Ex: consulte sa fiche pédagogique)	QUE FAIT L'EL/VE (Ex: écrit la réponse au tableau)	SUPPORT D'ENSEIGNEMENT/APPRENTISSAGE (Ex: capsule vidéo, préacquis des élèves)
13h55	présente et corrige les écrits - montre l'orthographe		
13h55	verifie l'orthographe des élèves (écrit au tableau)		
13h56	pose des questions pour vérifier les pré-acquis	- répondent aux questions	pré-acquis des élèves
14h05	présente le titre de la leçon et précise qu'elle est la leçon		
14h07	présente la leçon et explique l'écriture au tableau		
14h08	explique la leçon et explique l'écriture au tableau		
14h09	pose la question pour vérifier l'écriture au tableau	- répondent aux questions	Dic. Konkoure, L'écriture au tableau
14h14	explique la leçon et explique l'écriture au tableau	- pose des questions	
14h15	explique la leçon et explique l'écriture au tableau	écrivent les pré-acquis	photocopie
14h20	pose des questions	répondent aux questions	photocopie
14h29	demande de lire à haute voix leurs écrits	répondent aux questions	

9 Relevé des notes des 1ères années ATC1 et ATC2

Nom de l'enseignant : GUIMGUE					
1ère ANNEE ATC1 EXPERIMENTALE			1ère ANNEE ATC TEMOIN2		
Effectif : 57			Effectif : 43		
Noms	Notes du		Noms	Notes du	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
X1	17	20	Y1	14	16
X2	9	16	Y2	15	20
X3	12	18	Y3	14,5	20
X4	13	12	Y4	14	14
X5	7	6	Y5	12	14
X6	12	12	Y6	12	20
X7	18	20	Y7	9,5	6
X8	10	18	Y8	13	16
X9	10	20	Y9	13,5	16
X10	12	20	Y10	12,5	10
X11	Absent à une évaluation		Y11	12,5	18
X12	16	16	Y12	9	12
X13	16	14	Y13	15	18
X14	12	16	Y14	10	18
X15	16	16	Y15	10	18
X16	14	20	Y16	9	14
X17	18	18	Y17	13	18
X18	14	18	Y18	7	14
X19	18	18	Y19	14	18
X20	13	10	Y20	16	18
X21	14	20	Y21	13	18
X22	18	16	Y22	8	16
X23	13	14	Y23	13	16
X24	10	12	Y24	10	16
X25	13	18	Y25	6	12
X26	12	12	Y26	14	20
X27	9	16	Y27	10	18
X28	11	20	Y28	13,5	20
X29	15	14	Y29	16	20
X30	14	18	Y30	13	18
X31	12	16	Y31	7,5	10
X32	15	10	Y32	16	16
X33	17	18	Y33	13	20
X34	15	18	Y34	12	20
X35	15	18	Y35	10,5	18
X36	13	16	Y36	9	8
X37	9	18	Y37	8,5	12
X38	11	15	Y38	13,5	20
X39	14	16	Y39	0,5	12
X40	11	20	Y40	14	12
X41	14	20	Y41	16	20

X42	17	16	Y42	12,5	18
X43	8	16	Y43	15,5	18
X44	16	14			
X45	15	20			
X46	15	16			
X47	17	16			
X48	14	18			
X50	15	20			
X51	12	20			
X52	12	18			
X53	9	12			
X54	14	16			
X55	12	20			
X56	12	20			
X57	13	20			
X58	10	12			
Sommes des notes	743	927		510,5	696
Moyennes générales	12,81	16,26		11,87	16,19

10 Relevé des notes des 4e années ESCOM et IH

Nom de l'enseignant : KOWAN					
Effectif : 53			Effectif : 45		
4è ANNEE ESCOM EXPERIMENTALE			4è ANNE IH TEMOIN		
Noms des élèves	Notes du		Noms des élèves	Notes du	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
B1	6,6	20	A1	14	12
B2	12	18	A2	14	16
B3	11	20	A3	10,5	14
B4	13,5	20	A4	8	14
B5	13	20	A5	13,5	20
B6	12,5	18	A6	9	10
B7	14	20	A7	7,5	20
B8	12	18	A8	12	16
B9	14,5	18	A9	8	18
B10	12,5	20	A10	12,5	16
B11	12	20	A11	18	20
B12	19,5	14	A12	10,5	16
B13	11,5	16	A13	12,5	18
B14	12,5	18	A14	6,5	20
B15	12,5	16	A15	13	16
B16	13,5	20	A16	10,5	14
B18	10	20	A17	15,5	16
B19	10,5	20	A18	10	14
B20	15	20	A19	12	18
B21	17,5	18	A20	13	14
B22	13	20	A21	12,5	18
B23	10,5	20	A22	12	16
B24	13,6	14	A23	13	16
B25	16	18	A24	11,5	18
B26	11,5	20	A25	13	20
B27	15,5	16	A26	11	12
B28	12,5	16	A27	10,5	20
B29	13	16	A28	8	18
B30	12,5	16	A29	10,5	16
B31	14	20	A30	14,5	14
B32	16,5	16	A31	10,5	18
B33	11,5	16	A32	11,5	16
B34	13	20	A33	7	16
B35	15,5	20	A34	10,5	16
B36	13,5	18	A35	10,5	18
B37	9	20	A36	10,5	14
B38	12,5	20	A37	13,5	16
B39	11,5	18	A38	13	16

B40	12	18	A39	13	18
B41	12,5	20	A40	11,5	8
B42	14,5	18	A41	10	18
B43	13	20	A42	11	16
B44	14,5	18	A43	8	20
B45	12,5	20	A44	12	16
B46	14	16	A45	13	17
B47	16,5	16	Somme des notes	512,5	733
B48	15,5	20	Moyenne générale	11,39	16,29
B49	14,5	20			
B50	14	20			
B51	18	20			
B52	7,5	20			
B53	14,5	16			
Somme des notes	684,7	960			
Moyenne générale	12,91	18,11			

11 Relevé des notes des Tle MA et Tle ACA

Nom de l'enseignant : LIBONGO					
Effectif : 15			Effectif : 16		
Classe : Tle MA EXPERIMENTALE			Classe : Tle ACA TEMOIN		
Elèves	Notes du		Elèves	Notes du	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
E1	7	10	T1	10,5	8
E2	14	14	T2	11,5	16
E3	13,5	8	T3	10	10
E4	12	14	T4	14	14
E5	15,5	20	T5	10	12
E6	9	16	T6	7	14
E7	9	14	T7	12,5	12
E8	10	14	T8	14	10
E9	6,5	6	T9	9,5	16
E10	10	12	T10	8	8
E11	4,5	10	T11	11,5	10
E12	9,5	18	T12	12,5	16
E13	4	12	T13	14	14
E14	4,5	18	T14	12	10
E15	13,5		T15	12	12
			T16	7	14
Sommes des notes	142,5	186	Sommes des notes	176	196
Moyenne générale	09,50	13,29	Moyenne générale	11	12,25

12 Relevé des notes des Tle AA et Tle D2

Nom de l'enseignant : SOLONC					
Tle AA EXPERIMENTALE			Tle D2 Témoin		
Noms des élèves	Notes au		Noms des élèves	Notes au	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
C1	11	10	D1	9	8
C2	8,5	14	D2	11	10
C3	8,5	16	D3	10	4
C4	9	10	D4	10,5	10
C5	14,5	20	D5	8	8
C6	9,5	16	D6	8,5	4
C7	11,5	16	D7	8,5	6
C8	11,5	18	D8	10	14
C9	10,5	10	D9	11	6
C10	8	10	D10	11	8
C11	13	16	D11	9,5	16
C12	7,5	16	D12	7,5	12
C13	10	16	D13	11	10
C14	9	12	D14	10,5	6
C15	10,5	10	D15	14,5	4
C16	8	20	D16	9,5	10
C17	9	18	D17	10	8
C18	14	10	D18	9,5	8
C19	12	14	D19	9	8
C20	11,5	12	D20	9	8
C21	9	4	D21	13	6
C22	8	8	D22	9,5	8
C23	9,5	14	D23	7,5	8
C24	9	12	D24	12	12
C25	10,5	12	D25	10,5	6
C26	10	8	D26	10	4
C27	10,5	12	D27	8,5	6
C28	7,5	12	D28	9	4
C29	5	12	D29	10	12
C30	10,5	12	D30	10	10
C31	7,5	10	D31	9,5	8
C32	10	12	D32	10	4
C33	12	14	D33	10,5	8
C34	8,5	8	D34	8	2
C35	7,5	14	Somme des notes	335,5	266
C36	11,5	12	Moyenne générale	09,87	07,82
C37	9	12	Dans cette classe, la moyenne générale au posttest est inférieure à celle du prétest.		

C38	12	18
C39	11	14
C40	14,5	14
C41	9	6
C42	11	14
C43	9,5	14
C44	9	12
C45	11,5	16
C46	8	10
C47	10,5	12
C48	10	10
C49	9,5	8
C50	13	14
Somme	501	634
Moyenne générale	10,02	12,68

13 Relevé des notes des 1ères années ATC1 et ATC2

Nom de l'enseignant : GUIMGUE					
1ère ANNEE ATC1 EXPERIMENTALE			1ère ANNEE ATC2 TEMOIN		
Effectif : 57			Effectif : 43		
Noms	Notes du		Noms	Notes du	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
X1	17	20	Y1	14	16
X2	9	16	Y2	15	20
X3	12	18	Y3	14,5	20
X4	13	12	Y4	14	14
X5	7	6	Y5	12	14
X6	12	12	Y6	12	20
X7	18	20	Y7	9,5	6
X8	10	18	Y8	13	16
X9	10	20	Y9	13,5	16
X10	12	20	Y10	12,5	10
X11	Absent à une évaluation		Y11	12,5	18
X12	16	16	Y12	9	12
X13	16	14	Y13	15	18
X14	12	16	Y14	10	18
X15	16	16	Y15	10	18
X16	14	20	Y16	9	14
X17	18	18	Y17	13	18
X18	14	18	Y18	7	14
X19	18	18	Y19	14	18
X20	13	10	Y20	16	18
X21	14	20	Y21	13	18
X22	18	16	Y22	8	16
X23	13	14	Y23	13	16
X24	10	12	Y24	10	16
X25	13	18	Y25	6	12
X26	12	12	Y26	14	20
X27	9	16	Y27	10	18
X28	11	20	Y28	13,5	20
X29	15	14	Y29	16	20
X30	14	18	Y30	13	18
X31	12	16	Y31	7,5	10
X32	15	10	Y32	16	16
X33	17	18	Y33	13	20
X34	15	18	Y34	12	20
X35	15	18	Y35	10,5	18
X36	13	16	Y36	9	8
X37	9	18	Y37	8,5	12

X38	11	15	Y38	13,5	20
X39	14	16	Y39	0,5	12
X40	11	20	Y40	14	12
X41	14	20	Y41	16	20
X42	17	16	Y42	12,5	18
X43	8	16	Y43	15,5	18
X44	16	14			
X45	15	20			
X46	15	16			
X47	17	16			
X48	14	18			
X50	15	20			
X51	12	20			
X52	12	18			
X53	9	12			
X54	14	16			
X55	12	20			
X56	12	20			
X57	13	20			
X58	10	12			
Sommes des notes	743	927		510,5	696
Moyennes générales	12,81	16,26		11,87	16,19

14 Relevé des notes des 4e années ESCOM et IH

Nom de l'enseignant : KOWAN					
Effectif : 53			Effectif : 45		
4è ANNEE ESCOM EXPERIMENTALE			4è ANNE IH TEMOIN		
Noms des élèves	Notes du		Noms des élèves	Notes du	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
B1	6,6	20	A1	14	12
B2	12	18	A2	14	16
B3	11	20	A3	10,5	14
B4	13,5	20	A4	8	14
B5	13	20	A5	13,5	20
B6	12,5	18	A6	9	10
B7	14	20	A7	7,5	20
B8	12	18	A8	12	16
B9	14,5	18	A9	8	18
B10	12,5	20	A10	12,5	16
B11	12	20	A11	18	20
B12	19,5	14	A12	10,5	16
B13	11,5	16	A13	12,5	18
B14	12,5	18	A14	6,5	20
B15	12,5	16	A15	13	16
B16	13,5	20	A16	10,5	14
B18	10	20	A17	15,5	16
B19	10,5	20	A18	10	14
B20	15	20	A19	12	18
B21	17,5	18	A20	13	14
B22	13	20	A21	12,5	18
B23	10,5	20	A22	12	16
B24	13,6	14	A23	13	16
B25	16	18	A24	11,5	18
B26	11,5	20	A25	13	20
B27	15,5	16	A26	11	12
B28	12,5	16	A27	10,5	20
B29	13	16	A28	8	18
B30	12,5	16	A29	10,5	16
B31	14	20	A30	14,5	14
B32	16,5	16	A31	10,5	18
B33	11,5	16	A32	11,5	16
B34	13	20	A33	7	16
B35	15,5	20	A34	10,5	16
B36	13,5	18	A35	10,5	18
B37	9	20	A36	10,5	14
B38	12,5	20	A37	13,5	16

B39	11,5	18	A38	13	16
B40	12	18	A39	13	18
B41	12,5	20	A40	11,5	8
B42	14,5	18	A41	10	18
B43	13	20	A42	11	16
B44	14,5	18	A43	8	20
B45	12,5	20	A44	12	16
B46	14	16	A45	13	17
B47	16,5	16	Somme des notes	512,5	733
B48	15,5	20	Moyenne générale	11,39	16,29
B49	14,5	20			
B50	14	20			
B51	18	20			
B52	7,5	20			
B53	14,5	16			
Somme des notes	684,7	960			
Moyenne générale	12,91	18,11			

15 Relevé des notes des Tle MA et Tle ACA

Nom de l'enseignant : LIBONGO					
Effectif : 15			Effectif : 16		
Classe : Tle MA EXPERIMENTALE			Classe : Tle ACA TEMOIN		
Elèves	Notes du		Elèves	Notes du	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
E1	7	10	T1	10,5	8
E2	14	14	T2	11,5	16
E3	13,5	8	T3	10	10
E4	12	14	T4	14	14
E5	15,5	20	T5	10	12
E6	9	16	T6	7	14
E7	9	14	T7	12,5	12
E8	10	14	T8	14	10
E9	6,5	6	T9	9,5	16
E10	10	12	T10	8	8
E11	4,5	10	T11	11,5	10
E12	9,5	18	T12	12,5	16
E13	4	12	T13	14	14
E14	4,5	18	T14	12	10
E15	13,5	14	T15	12	12
			T16	7	14
Sommes des notes	142,5	200	Sommes des notes	176	196
Moyenne générale	9,50	13,33	Moyenne générale	11	12,25

16 Relevé des notes des Tle AA et Tle D2

Nom de l'enseignant : SOLONC					
Tle AA EXPERIMENTALE			Tle D2		
Noms des élèves	Notes au		Noms des élèves	Notes au	
	Prétest	Post test		Prétest	Post test
C1	11	10	D1	9	8
C2	8,5	14	D2	11	10
C3	8,5	16	D3	10	4
C4	9	10	D4	10,5	10
C5	14,5	20	D5	8	8
C6	9,5	16	D6	8,5	4
C7	11,5	16	D7	8,5	6
C8	11,5	18	D8	10	14
C9	10,5	10	D9	11	6
C10	8	10	D10	11	8
C11	13	16	D11	9,5	16
C12	7,5	16	D12	7,5	12
C13	10	16	D13	11	10
C14	9	12	D14	10,5	6
C15	10,5	10	D15	14,5	4
C16	8	20	D16	9,5	10
C17	9	18	D17	10	8
C18	14	10	D18	9,5	8
C19	12	14	D19	9	8
C20	11,5	12	D20	9	8
C21	9	4	D21	13	6
C22	8	8	D22	9,5	8
C23	9,5	14	D23	7,5	8
C24	9	12	D24	12	12
C25	10,5	12	D25	10,5	6
C26	10	8	D26	10	4
C27	10,5	12	D27	8,5	6
C28	7,5	12	D28	9	4
C29	5	12	D29	10	12
C30	10,5	12	D30	10	10
C31	7,5	10	D31	9,5	8
C32	10	12	D32	10	4
C33	12	14	D33	10,5	8
C34	8,5	8	D34	8	2
C35	7,5	14	Somme des notes	335,5	266
C36	11,5	12	Moyenne générale	9,87	7,82
C37	9	12			
C38	12	18			
C39	11	14			
C40	14,5	14			
C41	9	6			
C42	11	14			
C43	9,5	14			
C44	9	12			
C45	11,5	16			
C46	8	10			

C47	10,5	12
C48	10	10
C49	9,5	8
C50	13	14
Somme	501	634
Moyenne générale	10,02	12,68

18 Tableau récapitulatif des résultats cognitifs avant et après la classe inversée des élèves en fonction de leurs avis

Les neuf premiers avis sont codés sur échelle de Likert de 0 à 5. Ainsi, pour chacun des neuf premiers avis, l'apprenant avait le choix de répondre par :

- 1 = Pas du tout d'accord ;
- 2 = Un peu d'accord ;
- 3 = Assez d'accord ;
- 4 = D'accord ;
- 5 = Très d'accord.

Pour les deux derniers avis, il s'agit des items ouverts à l'apprenant de citer de façon non exhaustive les points forts et les points faibles de la classe inversée, selon eux. Les deux dernières colonnes du tableau présentent respectivement les résultats cognitifs des élèves avant expérimentation (AVEX) et après l'expérimentation (APEX) de la classe inversée. Les 173 élèves qui ont participé à l'expérimentation de la classe inversée sont répartis en 4 sous-groupes (groupe E ; groupe C ; groupe B et groupe X), correspondants à leurs enseignants pris comme les compères de l'expérience.

	1. Le fait d'avoir une idée du cours avant de venir en classe a augmenté mon engagement dans les activités en classe	2. Les supports de cours fournis par l'enseignant sont les seuls que j'ai eu à utiliser	3. J'ai toujours réalisé les activités demandées par l'enseignant avant de venir au cours	4. Le travail en groupe a été propice aux échanges	5. Le travail en groupe a facilité ma compréhension des cours	6. L'exploitation des documents en classe a permis d'approfondir les cours	7. L'utilisation des capsules vidéo a facilité mon apprentissage	8. Avec cette méthode, les activités d'apprentissage sont plus nombreuses	9. Grâce à cette méthode, j'ai commencé à utiliser mon téléphone pour apprendre	10. Je cite un point fort de cette méthode	11. je cite un point faible de cette méthode.	Résultats cognitifs des élèves Avant expérimentation (AVEX)	Résultats cognitifs des élèves Après expérimentation (APEX)
E1	4	1	2	3	3	4	3	1	3	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	7	10
E2	3	3	1	2	2	2	2	3	4	Elèves appelés à chercher	Tout le monde n'a pas le téléphone android	14	14
E3	4	0	4	3	3	4	1	4	2		Tout le monde n'a pas le téléphone android	13,5	8
E4	4	4	3	3	4	4	4	2	2	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	12	14
E5	4	4	3	4	4	4	4	4	2	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	15,5	20

E6	4	1	4	3	4	4	3	2	4	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	16
E7	4	1	2	3	3	4	4	3	0	Bonne compréhension du cours	Cours très réduits	9	14
E8	4	3	3	3	4	4	4	4	4	Elèves appelés à chercher	Cours très réduits	10	14
E9	4	0	4	2	4	3	4	4	4	Bonne compréhension du cours	Cours très réduits	6,5	6
E10	1	0	0	1	1	0	3	4	0		Cours très réduits	10	12
E11	4	1	0	4	4	4	4	4	4	Apprentissage facile	Distraction	4,5	10
E12	4	1	4	3	2	4	4	4	4		Distraction	9,5	18
E13	4	3	2	2	4	3	4	4	3	Apprentissage facile	Distraction	4	12
E14	4	0	1	4	4	4	4	4	4	Participation de l'élève à la construction des savoirs	Cours très réduits	4,5	18
E15	4	0	3	3	3	2	3	1	2	Disponibilité des documents	Tout le monde n'a pas le téléphone android	13,5	
C1	4	1	2	3	3	4	3	1	3	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	11	10
C2	3	3	1	2	2	2	2	3	4	Elèves appelés à chercher	Tout le monde n'a pas le téléphone android	8,5	14

C3	4	0	4	3	3	4	1	4	2	Elèves appelés à chercher	Tout le monde n'a pas le téléphone android	8,5	16
C4	4	4	3	3	4	4	4	2	2	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	10
C5	4	4	3	4	4	4	4	4	2	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	14,5	20
C6	4	1	4	3	4	4	3	2	4	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9,5	16
C7	4	1	2	3	3	4	4	3	0	Bonne compréhension du cours	Cours très réduits	11,5	16
C8	4	3	3	3	4	4	4	4	4	Elèves appelés à chercher	Cours très réduits	11,5	18
C9	4	0	4	2	4	3	4	4	4	Bonne compréhension du cours	Cours très réduits	10,5	10
C10	1	0	0	1	1	0	3	4	0	Apprentissage facile	Cours très réduits	8	10
C11	4	1	0	4	4	4	4	4	4	Apprentissage facile	Distraction	13	16
C12	4	1	4	3	2	4	4	4	4	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	7,5	16
C13	4	3	2	2	4	3	4	4	3	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10	16

C14	4	0	1	4	4	4	4	4	4	Participation de l'élève à la construction des savoirs	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	12
C15	4	0	3	3	3	2	3	1	2	Participation de l'élève à la construction des savoirs	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10,5	10
C16	2	0	4	1	1	4	4	2	0	Disponibilité des documents	Tout le monde n'a pas le téléphone android	8	20
C17	4	3	3	4	4	4	4	4	3	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	18
C18	4	0	4	3	3	4	3	3	4	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	14	10
C19	4	2	3	4	1	4	1	4	3	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	12	14
C20	4	4	1	4	4	4	4	4	4	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	11,5	12
C21	2	1	3	4	4	4	4	2	4		Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	4
C22	3	3	2	4	4	3	1	2	4	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	8	8
C23	4	4	1	3	4	4	3	1	3		Tout le monde n'a pas le téléphone android	9,5	14

C24	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	12
C25	4	0	1	1	4	4	2	4	2	4	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10,5	12
C26	4	4	1	4	4	4	p	4	2	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10	8
C27	4	0	4	3	3	4	1	3	0	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10,5	12
C28	4	3	3	4	4	4	4	0	4	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	7,5	12
C29	1	0	1	4	4	4	1	1	1	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	5	12
C30	1	4	2	1	3	3	3	0	4	Apprentissage facile		10,5	12
C31	3	1	1	3	3	u	3	1	1	Séances de cours animées		7,5	10
C32	2	1	2	2	2	4	2	4	4	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10	12
C33	3	1	4	3	2	4	3	1	3	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	12	14
C34	4	0	3	3	3	4	3	3	3	Séances de cours animées	Temps d'apprentissage limité	8,5	8

C35	3	4	4	4	4	3	3	3	3	Séances de cours animées	Temps d'apprentissage limité	7,5	14
C36	3	1	3	3	4	4	4	3	4	Bonne compréhension du cours	Temps d'apprentissage limité	11,5	12
C37	4	2	2	1	2	3	4	1	3	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	12
C38	3	3	2	3	4	4	4	3	3	Disponibilité des documents	Tout le monde n'a pas le téléphone android	12	18
C39	3	2	3	4	4	3	3	4	3	Disponibilité des documents	Tout le monde n'a pas le téléphone android	11	14
C40	4	1	2	3	3	4	3	1	3	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	14,5	14
C41	3	3	1	2	2	2	2	3	4	Elèves appelés à chercher	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	6
C42	4	0	4	3	3	4	1	4	2	Elèves appelés à chercher	Tout le monde n'a pas le téléphone android	11	14
C43	4	4	3	3	4	4	4	2	2	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9,5	14
C44	4	4	3	4	4	4	4	4	2	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9	12

C45	4	1	4	3	4	4	3	2	4	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	11,5	16
C46	4	1	2	3	3	4	4	3	0	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	8	10
C47	4	3	3	3	4	4	4	4	4	Elèves appelés à chercher	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10,5	12
C48	2	1	2	2	2	4	2	4	4	Apprentissage facile	Tout le monde n'a pas le téléphone android	10	10
C49	3	1	4	3	2	4	3	1	3	Bonne compréhension du cours	Tout le monde n'a pas le téléphone android	9,5	8
C50	4	0	3	3	3	4	3	3	3	Séances de cours animées	Temps d'apprentissage limité	13	14
B1	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès aux supports	trop de bruit en classe	6,6	20
B2	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès aux supports	trop de bruit en classe	12	18
B3	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès aux supports	trop de bruit en classe	11	20
B4	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès aux supports	trop de doc à lire	13,5	20
B5	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès aux supports	trop de doc à lire	13	20
B6	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès aux supports	trop de bruit en classe	12,5	18

B7	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	20
B8	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	18
B9	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14,5	18
B10	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	20
B11	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	20
B12	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	19,5	14
B13	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	11,5	16
B14	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	18
B15	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	16
B16	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13,5	20
B17	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	10	20
B18	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	10,5	20
B19	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	20
B20	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	17,5	18

B21	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	20
B22	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de doc à lire	10,5	20
B23	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13,6	14
B24	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16	18
B25	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	11,5	20
B26	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15,5	16
B27	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	16
B28	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	16
B29	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	16
B30	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	20
B31	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16,5	16
B32	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	11,5	16
B33	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	20
B34	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15,5	20

B35	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13,5	18
B36	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	9	20
B37	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	20
B38	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de doc à lire	11,5	18
B39	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	18
B40	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	20
B41	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14,5	18
B42	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	20
B43	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14,5	18
B44	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12,5	20
B45	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	16
B46	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16,5	16
B47	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15,5	20
B48	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14,5	20

B49	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	20
B50	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	18	20
B51	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	7,5	20
B52	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14,5	16
X1	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	17	20
X2	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	9	16
X3	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	18
X4	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	12
X5	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	7	6
X6	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	12
X7	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	18	20
X8	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	10	18
X9	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	10	20
X10	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	20

X11	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16	16
X12	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16	14
X13	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	16
X14	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16	16
X15	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	20
X16	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	18	18
X17	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	18
X18	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	18	18
X19	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	10
X20	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	20
X21	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	18	16
X22	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	14
X23	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	10	12
X24	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	18

X25	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	12
X26	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	9	16
X27	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	11	20
X28	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	14
X29	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	18
X30	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	16
X31	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	10
X32	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	17	18
X33	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	18
X34	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	18
X35	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	16
X36	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	9	18
X37	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	11	15
X38	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	16

X39	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	11	20
X40	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	20
X41	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	17	16
X42	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	8	16
X43	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	16	14
X44	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	20
X45	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	16
X46	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	17	16
X47	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	18
X48	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	15	20
X49	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	20
X50	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	18
X51	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	9	12
X52	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	14	16

X53	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	20
X54	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	12	20
X55	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	13	20
X56	4	4	2	4	4	4	0	4	0	Accès supports aux	trop de bruit en classe	10	12

NB : On note 5 abstractions chez les élèves sur l'énonciation des points forts de la classe inversée

17 Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation

Nom de l'établissement : Lycée Classique de Bafoussam			
Durée : 55 min	Effectif : 62	Classe : 1ère D	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : FOMEN			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Pas d'activités en ligne	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	Pas de supports à l'adresse des apprenants	0
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	Pas d'interaction	0
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	Pas d'activités coordonnées par	0
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Groupes organisés dans le cadre des exposés	0,5
	Total 1		
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	De temps en temps	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignant alterne activités individuelles et activités en groupe	Réponses et tâches individuelles	0,5
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions orales posées de temps en temps	0,5
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Non	0
	Total 2		

Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		0
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours en ligne sont variés	Non	0
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	oui	1
	Total 4		1
Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
MOYENNE SUR 20			09,5

18 Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation

Nom de l'établissement : Lycée Classique de Bafoussam			
Durée : 50 min	Effectif : 62	Classe : 1ère D	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : FOMEN			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	OUI	0,5
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	OUI	0,5
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	OUI	0,5
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	OUI	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Groupes organisés dans le cadre des exposés	0,5
Total 1			4
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Oui	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Poussent les apprenants à trouver les meilleures réponses	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités de groupe	Réponses et tâches individuelles exclusivement	1
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions orales posées de temps en temps	0,5
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Oui	0,5
Total 2			3
Pratiques pédagogiques techno-	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Plateforme créée par le formateur	2

pédagogiques (6pts)	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Oui	2
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		4
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours en ligne sont variés	oui	1
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Oui	1
	Total 4		2
Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
TOTAL			17

19 Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation

Nom de l'établissement : Lycée Technique de Bafoussam			
Durée : 50 min	Effectif : 53	Classe : 4e année ESCOM	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : KOWAN			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Pas d'activités en ligne	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	Pas de supports à l'adresse des apprenants	0
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	Pas d'interaction	0
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	Pas d'activités coordonnées par l'enseignant	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Groupes organisés dans le cadre des exposés	0
	Total 1		
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Non	0
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Réponses et tâches individuelles exclusivement	0,5
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions orales posées de temps en temps	0,25
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Non	0
	Total 2		
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors sont variés	Un peu	0,5
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Un peu	0,5
	Total 4		

Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	1
	Total 5		3
MOYENNE SUR 20			7,75

20 Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation

Nom de l'établissement : Lycée Technique de Bafoussam			
Durée : 50 min	Effectif : 53	Classe : 4e année ESCOM	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : KOWAN			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Non	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	OUI	0,5
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	OUI	0,5
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	OUI	0,25
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Groupes organisés dans le cadre des exposés	0,5
Total 1			3,25
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Oui	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Réponses et tâches individuelles exclusivement	1
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions orales posées de temps en temps	0,5
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Oui	0,5
Total 2			3,5
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	Non	1
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Oui	1

	Total 4		2
Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
MOYENNE SUR 20			12,75

21 Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation

Nom de l'établissement : Lycée Technique de Bafoussam			
Durée : 50 min	Effectif : 57	Classe : 1ère ANNEE ATC1	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : GUIMGUE			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Pas d'activités en ligne	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	Pas de supports à l'adresse des apprenants	0
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	Pas d'interaction	0
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	Pas d'activités coordonnées par l'enseignant	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	non	0
Total 1			2
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Non	0
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Non	0
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions orales posées de temps en temps	0,25
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Oui	0,5
Total 2			1,75
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
Total 3			0
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	Non	0
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	oui	1
Total 4			1

Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	1
	Total 5		3
MOYENNE SUR 20			7,75

22 Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation

Nom de l'établissement : Lycée Technique de Bafoussam			
Durée : 50 min	Effectif : 57	Classe : 1ère ANNEE ATC1	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : GUIMGUE			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Non	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	OUI	0,5
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	OUI	0,5
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	OUI	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Non	0
Total 1			3
Pratiques pédagogiques en classe (3,5pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Oui	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	oui	1
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	oui	0,5
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Non	0,5
Total 2			3,5
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	oui	1
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Non	1
	Total 4		

Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
MOYENNE SUR 20			12,5

23 Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation

Nom de l'établissement : Lycée Technique de Bafoussam			
Durée : 50 min	Effectif : 15	Classe : Tle MA	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : LIBONGO			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Pas d'activités en ligne	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	Pas de supports à l'adresse des apprenants	0
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant se font	Pas d'interaction	0
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	Pas d'activités coordonnées par l'enseignant	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Oui	1
	Total 1		
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Non	0
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Oui	0,5
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions orales posées de temps en temps	0,25
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Oui	0,5
	Total 2		
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
Total 3			0
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	Non	0
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	oui	1

	Total 4		1
Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
MOYENNE SUR 20			10,25

24 Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation

Nom de l'établissement : Lycée Technique de Bafoussam			
Durée : 55 min	Effectif : 15	Classe : Tle MA	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : LIBONGO			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Oui	0,5
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	OUI	0,5
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	OUI	0,5
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	OUI	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Oui	0,5
	Total 1		4
Pratiques pédagogiques en classe (3,5pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Oui	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Encadre les groupes et élèves en difficulté	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Oui	1
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	oui	0,5
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Oui	0,5
	Total 2		3
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Oui	2
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Oui	2

	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		4
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	oui	1
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Oui	1
	Total 4		2
Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
MOYENNE SUR 20			17

25 Bulletin d'inspection de l'enseignant avant formation

Nom de l'établissement : Lycée Bilingue de Bafoussam			
Durée : 55 min	Effectif : 55 min	Classe : Tle AA	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : SOLONC			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Pas d'activités en ligne	0
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	Pas de supports à l'adresse des apprenants	0
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant se font	Oui	0,5
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	Travail prospectif donné à faire aux apprenants	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Oui	1
	Total 1		
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Oui	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Des questions subsidiaires pour pousser l'apprenant	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Oui	0,5
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	Questions de compréhension de l'exposé de l'enseignant	0,25
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Non	0
	Total 2		
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Non	0
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Non	0
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	Non	0,5
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Non	0,5
	Total 4		

Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 5		4
MOYENNE SUR 20			10,75

26 Bulletin d'inspection de l'enseignant après formation

Nom de l'établissement : Lycée Bilingue de Bafoussam			
Durée : 55 min	Effectif : 55 min	Classe : Tle AA	
Nom et Prénom(s) de l'enseignant : SOLONC			
DIMENSIONS	CRITERES D'APPRECIATION	OBSERVATIONS	NOTE
Pratiques pédagogiques hors classe (4pts)	I2 : Des traces numériques de cours et d'interactions en ligne existent	Oui	0,5
	I3 : Les objectifs de chaque leçon sont définis précisément	Objectifs définis dans le cadre de la préparation de la leçon	0,5
	I4 : Les activités définies sont en Congruence avec les objectifs visés	Congruence effective	0,5
	I5 : Une fiche pédagogique est élaborée	Fiche élaborée lors de la préparation de la leçon	0,5
	I6 : Des supports de cours sont mis à la disposition des apprenants	OUI	0,5
	I7 : Des échanges enseignant-apprenant	OUI	0,5
	I8 : Pour chaque leçon, une activité au moins est menée hors classe	OUI	0,5
	I9 : Des groupes de travail hors classe sont organisés	Oui	0,5
Total 1			4
Pratiques pédagogiques en classe (4pts)	I10 : L'enseignant fait allusion aux activités hors classe	Oui	0,5
	I11 : Un outil technologique est utilisé en classe	Non	0
	I12 : L'enseignant débloque les élèves en difficulté	Encadre les groupes et élèves en difficulté	0,5
	I13 : L'enseignante alterne activité individuelle et activités en groupe	Oui	1
	I14 : Des questions guides accompagnent l'exploitation des documents	oui	0,5
	I15 : L'enseignant capitalise l'apport des élèves	Oui	0,5
	I16 : Les ressources de cours sont variées	Oui	0,5
Total 2			3
Pratiques techno-pédagogiques (6pts)	I35 : L'enseignant a créé une plateforme à but pédagogique	Oui	2
	I36 : L'enseignant régule les interactions en ligne	Oui	2
	I37 : L'enseignant utilise le vidéoprojecteur en classe	Non	0
	Total 3		
Nature de supports pédagogiques (2pts)	I39 : Les supports de cours hors classe sont variés	oui	1
	I40 : Les supports de cours en présentiel sont variés	Oui	1
	Total 3		

Stratégies d'adaptation face aux difficultés d'accès aux TIC (4pts)	I41 : A chaque type de document est associée une activité spécifique	Oui	2
	I42 : Des supports papier remplacent les capsules vidéo hors classe	Oui	2
	Total 4		
MOYENNE SUR 20			17

27 Exemple de fiche d'entretien post cours (la leçon 1) avec les élèves

<p>Effectif de la classe : 54</p> <p>Question 1 : Combien parmi vous ont reçu la capsule.</p> <p>Réponse : 12</p> <p>Question : Pourquoi les autres n'ont-ils pas reçu la vidéo ?</p> <p>Réponse : <i>Ignorance du lien, manque de téléphone Android.</i></p> <p>Question : De quoi était-il question dans la capsule ?</p> <p>Réponse : Aucune réponse</p> <p>Question : Quand avez-vous reçu les documents textes ?</p> <p>Réponse : Depuis 5 jours</p> <p>Question : En quoi ces documents vous ont-ils été utiles</p> <p>Réponse : A découvrir et à définir les notions ; à comprendre mieux l'origine de l'Etat d'Israël et les conflits qui l'opposent aux Arabes</p> <p>Question : En dehors de la capsule et des documents textes, avez-vous eu accès à d'autres documents relatifs à la leçon du jour ?</p> <p>Réponse : Non.</p> <p>Question : Souhaiteriez-vous que la méthode soit poursuivie ?</p> <p>Réponse : Oui</p> <p>Question : quelles améliorations souhaiteriez-vous voir ?</p> <p>Réponse : communication du lien des ressources mises en ligne ; projection vidéo pendant la leçon.</p>

28 Guide d'entretien d'auto-confrontation

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comment avez-vous trouvé-vous votre cours ? actif, monotone, riche en activités, pauvre en activités ? ➤ Comment appréciez-vous la participation des élèves ? ➤ Vos apprenants semblent-ils avoir exploité les ressources hors-classe ? ➤ Comment justifiez-vous la réponse que vous venez de donner ? ➤ Quelles difficultés majeures avez-vous rencontrées dans la conduite de la leçon ? ➤ Par rapport à ces difficultés et au comportement de vos élèves, que vous proposez-vous de faire lors du prochain cours ? ➤ Remarques et suggestions des collègues ayant observé la leçon ➤ Remarques et suggestions de l'accompagnateur

29 Proposition de structure d'un plan de formation continue des enseignants

Informations sur le projet

- Titre du projet : Renforcement *des capacités des enseignants dans la mise en œuvre des méthodes pédagogiques actives*
- Durée du projet : 07 mois
- Date de début prévue : 15 avril
- Date de fin prévue : 15 octobre

Informations sur le promoteur du projet

- Nom : Mache Bernard Dadié
- Position / titre : Inspecteur Pédagogique Régional
- Organisation : Groupe de Recherche et e Vulgarisation de Ressources Educatives (GREVURE)
- Adresse postale : B.P.1061 Bafoussam
- Numéro de téléphone : (+237) 69935 34 70
- Adresse e-mail : bernardamache@gmail.com

Fondement conceptuel du projet

Il s'agit d'un projet de formation continue des enseignants, selon la démarche de la classe inversée, à la pratique des méthodes pédagogiques actives. Dans cette démarche de formation hybride, l'accent est volontairement mis sur l'utilisation des TICE. La raison en est triple. D'abord, la classe inversée, telle qu'elle est pratiquée dans la plupart des contextes, s'appuie largement sur les technologies bien que celles ne soient pas rédhitoires. Ensuite, faisant une thèse en TE, nous ne saurons faire le deuil des technologies. Nous en faisons la promotion du fait de leur potentiel cognitif. Enfin, les difficultés d'accès aux TIC s'amenuisent progressivement au regard de leur taux de pénétration grandissant et compte tenu du fait que de plus en plus d'enseignants exerçant dans les localités enclavées ont la tendance à élire domicile plutôt en ville où les pratiques numériques sont intenses et multivariées.

Description du projet

L'adoption de l'approche par les compétences avec entrée par les situations de vie oblige les enseignants à inscrire leurs pratiques pédagogiques dans les méthodes active L's et à maîtriser de exercices jusque -là inconnus. D'où la nécessité de les y former. L'objectif général de ce projet est de renforcer les capacités des enseignants dans la maîtrise des pédagogies actives. De manière spécifique, à la fin de la formation, les enseignants seront capables :

- d'utiliser le jeu de rôle comme méthode d'enseignement active ;
- de conduire l'étude d'un dossier.

Pour y parvenir, les activités sont regroupées en trois grands ensembles.

- **D'abord** les activités technopédagogiques à distance. Elles consisteront en l'appropriation de la plateforme de formation.
- **Ensuite**, les interactions cognitives à distance relatives aux aspects théoriques : approche conceptuelle, étude des exemples de jeux de rôle et d'études des dossiers, écriture des scénarii de jeu de rôle, exemples d'étude de dossier.
- **Enfin**, le dernier ensemble regroupera les activités pratiques. Au cours du séminaire, les travaux réalisés en ligne et en groupe feront l'objet de présentation en séance plénière suivie de débats et du recentrage.

Les meilleures productions seront déposées diffusées par tout moyen possible : cahiers du département, polycopiés, plateforme numérique, réseaux sociaux notamment. Par ailleurs, pour faciliter et pérenniser le transfert des acquis en situation de classe, des échanges permanents formateurs-enseignants et enseignants-

enseignants auront lieu, des visites des classes par les inspecteurs aussi. Ces descentes permettront d'évaluer la mise en œuvre à travers le contrôle des outils de pilotage pédagogique (cahiers de textes, fiches de préparation des leçons, témoignage des responsables pédagogiques) et leur retentissement sur le travail et le comportement des apprenants.

- Inclure une liste de références scientifiques pertinentes pour soutenir les objectifs du projet.

Structure du projet

- Comment le projet sera-t-il mis en œuvre ? Comment les responsabilités seront-elles attribuées ? Quel est le calendrier du projet et le calendrier des activités ?
- Pour les projets d'ateliers et de formation, veuillez inclure une planification didactique (voir l'exemple du tableau 1).

Tableau 1 : Objectifs et indicateurs du projet

Activités	Méthodes	Matériel	Facilitateur(s)	Durée	Période
Période 1 : Recueil des besoins en formation					
Collecte des besoins en formation	-Scrutation des correspondances -Echanges avec les enseignants -Observations des séances de	-Rapport des conseils d'enseignement -Fora virtuels	Animateurs pédagogiques Point focal formation de l'inspection pédagogique	Un mois	Du 15 avril au 15 mai 2020
-Définition du thème -Construction des contenus de la formation	-Séances de travail -Sélection et reformulation des besoins - recherche documentaire	- Liste des propositions et des constats des difficultés et besoins - Papier -Nécessaire pour écrire - Vidéoprojecteur	Point focal formation de l'inspection pédagogique	Deux semaines	Du 18 au 29 mai 2020
Période 2 : Activités technopédagogiques					
Création ou choix de la plateforme (WhatsApp)	Exploration, tri et essais	Connexion internet	Formateur	Une semaine	Du 008 au 12 juin 2020
Conception du tutoriel pour l'exploration de la plateforme	Montage	Connexion internet Ordinateur	Formateur		
Mise en ligne du tutoriel, des modalités et du calendrier de formation		Connexion internet Ordinateur	Formateur	Une semaine	Du 15 au 19 juin 2020
Essais et réajustements de la plateforme	Test	Connexion internet Ordinateur	Formateur	Un mois	Du 22 juin au 22 juillet 2020
Période des examens officiels et de vacances scolaires :					
Inscription et invitation des participants à la prise en main de de la plateforme	Collecte et codage Correspondances administratives Courriels	- Fichier des enseignants - Connexion internet - Ordinateur - Tutoriel	Formateur, Animateurs pédagogiques	Deux semaines	Du 1 ^{er} au 11 septembre 2020

Activités	Méthodes	Matériel	Facilitateur(s)	Durée	Période
Période 3 : Formation à distance					
-Définition des termes et expression : jeu de rôle, dossier -Identification des particularités, avantages et démarches -Analyse des exemples de jeu de rôle et d'étude de dossier -Production d'une synthèse individuelle	Lecture et discussions (synchrones et asynchrones) sur le forum virtuel	- Supports de formation : glossaire, textes officiels, articles scientifiques, etc. - Ordinateurs et téléphones android	Formateur	Deux semaines	Du 14 au 25 septembre 2020
Période 4 Séminaire de formation en présentiel					
Convocation du séminaire de formation en présentiel	Rédaction et envoi de correspondances	Correspondances administratives Courriels	Formateur	Une semaine	Du 28 septembre au 02 octobre 2020
Déroulement du séminaire : Mise en train - Rappel des enjeux de la formation et des activités amont - Travaux en ateliers : mise en commun des apports individuels) - Restitution en plénière - Echanges - Recentrage - Validation des meilleures productions N.B : Les activités de chaque jour porteront sur un thème unique.	-Exposé -Alternance entre activités en ateliers et activités en plénière ; -Recentrage	- Supports de formation : glossaire, textes officiels, articles scientifiques, etc. -Ordinateurs et téléphone android -Productions individuelles et de groupe Vidéoprojecteur	Formateur	Deux jours	Du 07 au 08 octobre 2020
Période 5 : Accompagnement post-formation					
Validation et dissémination des extraits de la formation	Production, mise en ligne et distribution d'un protocole	Extraits du séminaire : protocole de montage d'un jeu de rôle et de conduite d'une étude de dossier.	Equipe de formateurs	Une semaine	Du 09 au 15 octobre 2020
Mutualisation des expériences et suivi	-Interactions à distance	-Extraits du séminaire	Tous les stagiaires	Le reste de	Du 19 octobre

Activités	Méthodes	Matériel	Facilitateur(s)	Durée	Période
évaluation des enseignants	-Consultations pédagogiques (présentiel) -Visite de classe	-Fiches de préparation des leçons -Cours dispensés		l'année scolaire	2020 au 29 mai 2021

Plan budgétaire du projet

Décrire les coûts aussi précisément que possible, y compris par exemple les frais de voyage, d'hébergement, de nourriture, d'impression, de location, etc. Si vous proposez un projet pluriannuel, incluez un calendrier de distribution des fonds.

Présenter le budget dans un tableau.

Évaluation du projet

Décrire comment le projet sera évalué. Dresser un tableau qui détaille les composantes, les objectifs, les indicateurs et les activités (voir l'exemple de tableau 2).

Tableau 2 : Objectifs et indicateurs du projet

Composantes	Objectifs	Indicateurs	Activités
Composante 1			
Composante 2			
Composante 3			

INDEX

A

acquis théoriques.....	8, 9
Aglo	6
Ajzen	102, 103
Alima	46
Altet	67
Amadi	56, 113, 127
Ambroise	86, 238
andragogie	51
APC-ESV.....	10
apports théoriques.....	22
apprentissage inversé iii, 8, 40, 41, 46, 70, 96, 147, 151, 186, 191, 194, 213, 215, 216	
approche par compétences	10, 24, 208
approches pédagogiques	8, 34, 127
Arfstrom.....	73
Arnold	87, 88, 209, 226, 239
Astolfi.....	18, 239
auto-confrontation 44, 92, 94, 146, 149, 150, 165, 212, 268, 336	
autohétéroscopie	44

B

Bafoussam 3, 5, 11, 12, 13, 42, 43, 46, 48, 90, 117, 121, 123, 124, 125, 126, 158, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 331, 333, 335, 337	
Barbier	51
Baribeau.....	148, 149, 240
Baribeau et Royer	148, 149
Bergmann.....	70, 71, 73, 74, 75, 77, 96, 114, 127, 240
Bergmann et Sams	70, 71, 73, 74, 75, 96, 127
Berrett.....	97
Bishop	75, 113, 127, 240
Bissonnette	37, 70, 74, 95, 107, 114, 209, 213, 246
Bissonnette et Gauthier.....	70, 74
Blanchard	44, 238
blended learning	65

Brodeur	23, 53
bulletin d'inspection	24, 26, 29, 152, 208, 226

C

catalyseur.....	26, 30, 43, 185
Chaker.....	85
classe inversée .iii, 3, 4, 8, 16, 23, 26, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 105, 106, 107, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122,127, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 145, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 165, 166, 167, 169, 170, 172, 174, 176, 177, 179, 180, 182, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 197, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 239, 241, 243, 245, 247, 253, 254, 257, 264, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 302, 317, 337	
compétences 6, 8, 10, 13, 14, 18, 23, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 38, 44, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 63, 68, 84, 85, 87, 90, 92, 93, 97, 98, 99, 105, 119, 127, 135, 136, 137, 156, 161, 166, 174, 185, 208, 226, 228, 229, 231, 242, 248, 253, 254, 259, 280, 282, 284, 286, 337	
comportement planifié.....	97, 102, 103, 206
contexteiii, 5, 7, 8, 10, 36, 37, 39, 46, 50, 56, 59, 67, 84, 85, 90, 118, 128, 129, 130, 169, 205, 218, 219, 224, 225, 280, 282	
Cornet	259
correspondances administratives.....	17, 22, 27

D

Dang.....	118
-----------	-----

Darling-Hammond.....	87
David	84
Demaizière	15
Depover.....	43, 66, 129, 133
design pédagogique	5, 16, 92, 128, 129, 130, 158
dimension .	iv, 52, 87, 88, 108, 152, 153, 177, 178, 179, 181, 182, 186
dispositif de formation	iii, 3, 8, 15, 16, 17, 23, 27, 39, 40, 43, 45, 60, 84, 106, 116, 127, 129, 149, 150, 187, 199, 205, 206, 207, 218, 220, 223, 224, 229, 230, 232, 243
Docq et al.	85, 93, 129
domination coloniale	6
DSCE	xix, 14, 15, 26, 34

E

Edmodo..	20, 21, 22, 108, 129, 132, 134, 147, 155, 157, 210, 228, 280
Éducation ..	1, ii, xix, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 25, 30, 34, 37, 42, 44, 45, 48, 49, 51, 52, 56, 58, 62, 65, 86, 95, 110, 118, 120, 124, 125, 127, 128, 131, 142, 153, 158, 162, 186, 204, 205, 211, 220, 226, 228, 232, 240, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 252, 254, 256, 257, 259, 260, 262
Eduportfolio	20, 225
effet..	iii, 3, 6, 7, 8, 14, 20, 26, 27, 29, 31, 33, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 47, 49, 50, 51, 54, 56, 63, 66, 67, 70, 77, 78, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 110, 116, 125, 130, 144, 151, 154, 159, 184, 187, 207, 209, 212, 213, 215, 219, 223, 226, 227, 279
effet classe	86, 89
Effet Pygmalion	86
Effet-maître.....	87
Enlart et Mornata.....	130
enseignement/apprentissage ...	iii, 1, 4, 5, 8, 10, 25, 30, 34, 35, 36, 39, 40, 42, 45, 46, 71, 73, 74, 77, 84, 88, 91, 92, 94, 97, 99, 105, 107, 117, 119, 120, 122, 135, 136, 137, 138, 145, 147, 148, 149, 161, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 180, 185, 186, 204, 205, 206, 207, 208, 221, 225, 229, 268, 277
Etayage.....	98

F

Fabre.....	51, 128
Fearon et al.....	129
Feyfant	88, 89
flipped classroom.....	iv, 8, 70, 73, 97, 260
formation continue..	iii, 4, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 21, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 42, 45, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 90, 102, 104, 112, 113, 116, 117, 119, 127, 156, 167, 204, 220, 224, 225, 226, 244, 248, 337
Fulton.....	95

G

Galaway et al.	97, 135
gestes professionnels.....	13, 59, 60, 208
Giauque et Tièche Christinat	136
González Castro	128
Gordon.....	87, 88
Guilbault	37, 214, 247

H

Hakem.....	34, 247
Halili	35, 75, 135, 247
Hamdan	73, 96, 208, 225
Hamdan et al.....	96
Henda	248
Houpert.....	52, 58, 127, 248
Howe.....	128, 248
Huitt	248

I

in-service training	iv, 50
<i>inspection chiffrée</i>	23
<i>inspection conseil</i>	23
intégration des savoirs.....	10
interactions cognitives.	43, 45, 65, 66, 69, 78, 126, 148, 159, 163, 166, 186, 204, 208, 214, 221, 337
inversion pédagogique.....	9, 35, 226, 229

J

Jaillet	ii, 144, 147
Jensen	71, 73
Jézégou	62, 63, 249
Jobin et Gauthier.....	84

K

Karsenti	14, 31, 33, 42, 64, 249, 258
Knoerr	33, 34
Kummer	71

L

Lamago.....	62, 113, 127, 129
Laroussi	225, 250
Lebrun ..	64, 65, 70, 71, 73, 76, 77, 84, 93, 96, 113, 127, 129, 135, 214, 226, 234, 244, 250
Lefresne	84, 85

M

magistro-centrisme.....	44
Mahy	54, 251
Maingari	42, 251
Manderscheid	63, 257
McCallum	94, 252
McKnight.....	73
médiation des contenus.....	43, 121
méthodes pédagogiques... iii, 1, 8, 9, 37, 39, 71, 84, 85, 87, 88, 90, 141, 149, 165, 170, 172, 174, 185, 337	
Monville et Léonard.....	53
motivation 29, 33, 34, 44, 55, 79, 82, 83, 84, 88, 91, 93, 104, 105, 144, 155, 209, 212, 226, 278	
mutualisation des ressources.....	18, 20, 156, 225, 231

N

Nafidi.....	57
Nafidi et al.	57
Nicolas.....	253
Nizet.....	94, 114, 115, 253

Njiale.....	34
Nono Tchatoou 37, 70, 73, 112, 127, 129, 214, 227, 254	
Nono Tchatoou et Baque.....	70, 73, 127, 129
numérisation des activités..... iii, 20, 25, 31, 33, 42, 43, 179, 180, 186, 200, 204, 208, 209, 215, 221, 231	

O

Ochayi Onojah	110
Ouattara.....	15, 35, 54, 55, 254

Ö

Öztürk	33
--------------	----

P

Pacurar.....	63, 254
Paquay	59, 254
pédagogie de l'activité.....	44, 82
pédagogie Freinet.....	97, 104, 105, 136, 241
pédagogie inversée 8, 36, 39, 43, 45, 70, 75, 77, 78, 94, 96, 109, 129, 137, 192, 209, 220, 245, 253	
pédagogie par objectif .. 10, 24, 25, 34, 79, 80, 207, 208	
<i>pédagogie par tâtonnement</i>	9
Peraya	62, 112, 129, 255
Perrenoud.....	44, 50, 55, 84, 113, 127, 255
Pires	117
Plešec Gasparič.....	127
plus-value.....	8, 36, 46, 96, 220, 229
politiques éducatives	5, 6
pratique pédagogique.....	25, 93, 116, 172, 226
pratiques pédagogiquesiii, 3, 4, 8, 23, 26, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 47, 48, 49, 50, 58, 67, 68, 69, 70, 73, 84, 89, 94, 104, 106, 112, 116, 119, 149, 150, 151, 152, 158, 159, 161, 162, 165, 181, 185, 186, 204, 205, 206, 207, 208, 217, 220, 221, 222, 224, 225, 227, 232, 243, 251, 282, 337	
pratiques technopédagogiques	153, 161, 179, 180
présence à distance	63, 232, 249
présence pédagogique.....	63
productivité	6, 46, 51, 54, 62
professionnalisation.....	6, 14, 44, 250, 251

Programme décennal de développement.....xix, 7

R

recherche documentaire.. 31, 32, 43, 92, 131, 136, 163,
166, 172, 174, 175, 186, 200, 204, 207, 221, 225,
228, 338
réformes....1, 3, 6, 10, 11, 13, 23, 30, 34, 42, 47, 49, 92,
104, 227
réinvestissement..... 9
rendements.... 1, 6, 7, 17, 18, 30, 31, 36, 37, 42, 46, 60,
127, 287
résultats cognitifs.. iii, 4, 26, 30, 41, 126, 153, 165, 186,
190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199,
200, 201, 202, 205, 212, 213, 220, 222, 302
résultats des élèves... iii, 3, 8, 36, 37, 39, 40, 41, 46, 47,
49, 58, 87, 105, 110, 112, 116, 127, 151, 153, 158,
186, 187, 192, 206, 213, 214, 218, 220, 224, 226,
232
Reynolds..... 88, 256
Richard 107, 213, 246
Rosenthal 86, 256
Roy 73
Royer..... 240

S

Safourcade 67, 256
Savoie-Zajc 117, 256
Scheerens..... 89
Schultz..... 94, 252
Sellke..... 94, 252
séminaires pédagogiques.....20, 22, 26, 119, 224
Simonian 63
Siti Hajar Halili, Zamzami Zainuddin..... 135
situation problème..... 10, 25, 282
Spartz 94, 252

T

Talbot.....38, 67, 87, 257
Taurisson.....44, 75, 257
Taurisson et Herviou..... 44, 75
taxonomie de Bloom..... 10, 209
Tchameni31, 42, 229, 249, 258
TD 9, 176, 211, 212, 227
Thélot..... 89, 258
TICE..iii, xix, 25, 30, 33, 43, 86, 114, 186, 208, 226, 227,
228, 238, 258, 337
TP 9
Trebbi..... 227, 258
Tremblay-Wragg 227
Trestini 43, 258
Trinquier40, 58, 127, 258

U

utilisabilité des savoirs..... 10

V

Verleger75, 113, 127, 240
Vertongen 54, 259
Viau-Guay37, 214, 247
Volral..... 54, 251
Voz..... 58, 259
Voz et Cornet 58

Y

Yana 128

Z

Zainuddin 75, 97, 136, 209, 214, 247