



La scénarisation pédagogique informatisée avec le logiciel BASAR et le développement des compétences des enseignants

Victor Njonbi

► To cite this version:

Victor Njonbi. La scénarisation pédagogique informatisée avec le logiciel BASAR et le développement des compétences des enseignants. Education. Université de Cergy Pontoise, 2019. Français. NNT : . tel-02879299

HAL Id: tel-02879299

<https://theses.hal.science/tel-02879299>

Submitted on 23 Jun 2020

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
UNIVERSITÉ CERGY-PONTOISE

par

Victor Njonbi

La scénarisation pédagogique informatisée
avec le logiciel BASAR et le développement
des compétences des enseignants

Dirigée par Pierre Fonkoua

Soutenue le 26 novembre 2019

Devant le jury composé de :

Line NUMA BOCAGE	Professeur des universités Université de Cergy-Pontoise	Présidente
Ecaterina PACURAR	Professeur des universités Université de Lille	Rapporteur
Georges-Louis BARON	Professeur des universités Université Paris Descartes	Rapporteur
Pierre FONKOUA	Professeur des universités ENS de Yaoundé	Directeur de thèse

Dédicace

A mes enfants : Freddy, Diane, Sarah, Mathias et Stève

Remerciements

Je voudrais remercier ici mon directeur, le Professeur Pierre FONKOUA qui a su nous conduire sur ce chemin complexe de la recherche.

Mes remerciements vont également aux membres de l'équipe d'encadrement du Laboratoire BONHEURS, notamment : Professeur Béatrice MABILON-BONFILS, Professeur Line NUMA BOCAGE, Laurent JEANNIN, Said BERROUK et plus particulièrement Professeur Alain JAILLET responsable de la chaire UNESCO « **Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux** », qui dans son style martial a su mener le groupe des doctorants à bon port.

Je témoigne ma gratitude aux membres de mon jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail. Il s'agit des Professeurs : Line NUMA BOCAGE, Georges-Louis BARON, Ecaterina PACURAR et Pierre FONKOUA

Je remercie également les enseignants et les élèves-maîtres de l'ENIET de Soa qui ont accepté de participer à cette expérience, parfois au sacrifice de leurs week-ends.

Je voudrais remercier mes camarades de promotion qui ont contribué à travers les échanges en laboratoire à l'aboutissement de cette mission de recherche. Je pense particulièrement à Thomas ELLA ONDOUA, Bernard Dadié MACHE, Janvier FOTSING avec qui j'ai bénéficié des services du même directeur, mais également à Victorien NKAMGNIA, Sandrine NYEBE, Bapindié OUATTARA, Benjamin SIA, Benjamin NKWANUI, sans être exhaustif.

J'adresse un merci tout particulier à Véronique, mon épouse et à mes enfants qui n'ont cessé de m'encourager et m'apporter tout le soutien dont j'ai eu besoin.

Table de matières

Dédicace	2
Remerciements	3
Table de matières	4
Liste des tableaux	10
Liste des figures	11
Liste des acronymes	12
Résumé	13
Abstract	14
Introduction	15
Chapitre 1. Contexte d'utilisation des TICE par les enseignants.....	21
1.1 Développer le numérique éducatif.....	21
1.2 Partager et réutiliser les ressources disponibles.....	23
1.3 Des obstacles au partage et à la réutilisation	24
1.4 Des outils pour créer et partager.....	27
1.5 Justification de la recherche	28
1.6 Objectifs de la recherche	28
1.7 Synthèse opérationnelle	29
Chapitre 2. La notion de compétence.....	31
2.1 Evolution historique de la notion de compétence.....	31
2.2 L'APC : contexte camerounais	32
2.2.1 Une entrée semi-officielle	33
2.2.2 Une mise en œuvre diversifiée de l'APC	33
2.2.3 Une absence de coordination au sein des ministères en charge de l'éducation.....	35
2.3 Définition de la compétence	36
2.3.1 Compétence et activité	36
2.3.2 Compétence et analyse du travail.....	37
2.3.3 Compétence et qualification	37
2.4 Les compétences pour enseigner	38
2.4.1 Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique	39
2.4.2 Concevoir et piloter des situations d'enseignement-apprentissage.....	39
2.4.3 Evaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves	40
2.4.4 Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement...	40
2.4.5 Respecter l'éthique et le sens de responsabilité	41
2.5 Acquérir des compétences en formation initiale	41
2.6 Développer des compétences.....	42

2.7	Synthèse opérationnelle	43
Chapitre 3.	La formalisation des pratiques de l'enseignant	45
3.1	Définitions	45
3.1.1	Les pratiques de l'enseignant	45
3.1.2	La formalisation	45
3.2	Les outils de formalisation	46
3.2.1	L'attitude phénoménologique	46
3.2.2	Une démarche d'accompagnement : l'entretien d'explicitation.....	46
3.2.3	La pratique réflexive	47
3.2.4	Le scénario	48
3.3	Formaliser... Pourquoi ?	49
3.4	La scénarisation pédagogique.....	50
3.4.1	Les outils de scénarisation.....	51
3.4.1.1	La mémoire.....	51
3.4.1.2	L'écriture libre	51
3.4.1.3	Les outils de questionnement	51
3.4.1.4	Les fiches de préparation du cours	53
3.4.1.5	Les chaînes éditoriales	59
3.4.2	De la bureautique à la chaîne éditoriale	59
3.4.3	Adopter un nouveau mode de scénarisation : réussir l'innovation	60
3.5	Synthèse opérationnelle	61
Chapitre 4.	Le modèle BASAR.....	63
4.1	La genèse de BASAR	63
4.2	Les fondements théoriques de BASAR	64
4.3	La structure de la chaîne éditoriale : ScenariChain	65
4.4	La structure du modèle BASAR.....	66
4.5	Le fonctionnement du module BASAR.....	70
4.5.1	L'installation du logiciel BASAR.....	71
4.5.2	La rédaction d'un scénario pédagogique.....	72
4.5.2.1	La réation d'un atelier	73
4.5.2.2	L'élaboration du contenu du scénario pédagogique	74
4.5.3	La publication du scénario	75
4.6	Synthèse opérationnelle	76
Chapitre 5.	Problématique.....	77
5.1	La scénarisation pédagogique informatisée pour rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle	77

5.2	Harmoniser le processus de création de scénarios pédagogiques informatisés : outils et méthodes	80
5.3	Intégrer les TIC dans les pratiques quotidiennes de l'enseignant : pourquoi et comment ?	82
5.4	La question de recherche	85
5.5	Les hypothèses.....	85
5.6	Synthèse opérationnelle	88
Chapitre 6.	Cadre théorique	91
6.1	Le contrat didactique et les objectifs pédagogiques	91
6.2	La théorie de la charge cognitive et la définition des activités d'enseignement-apprentissage.....	93
6.3	L'enseignement explicite et la pédagogie mise en œuvre	93
6.4	Synthèse opérationnelle	97
Chapitre 7.	Construction méthodologique	99
7.1	La population	99
7.2	L'échantillon.....	100
7.2.1	Les enseignants de l'ENIET de Soa	101
7.2.2	Les élèves-maitres	101
7.2.3	La description de l'échantillon	101
7.3	Le type de recherche	103
7.4	Les étapes de la recherche	104
7.4.1	L'expérimentation et la validation du kit d'encodage.....	105
7.4.2	La scénarisation sans l'outil BASAR.....	107
7.4.3	La formation à l'utilisation de l'outil BASAR.....	107
7.4.4	La scénarisation avec l'outil BASAR	109
7.4.5	La comparaison des deux situations.....	109
7.5	Le recueil des données.....	109
7.5.1	La rencontre avec les acteurs	109
7.5.2	La collecte des scénarios pédagogiques	110
7.5.3	Le captage des vidéos.....	110
7.5.4	Les avis des enseignants à propos de l'expérience	111
7.6	Le traitement des données	111
7.6.1	Le traitement des vidéos.....	111
7.6.2	La grille d'analyse.....	113
7.6.3	L'encodage des données.....	121
7.6.4	Le traitement statistique des données	122
7.6.4.1	L'analyse descriptive	122
7.6.4.2	Test de Wilcoxon signé.....	123

7.7	Synthèse opérationnelle	123
Chapitre 8.	Présentation des résultats	125
8.1	Définition des objectifs d'apprentissage.....	125
8.1.1	Indicateur 1 : l'objectif général est énoncé	126
8.1.2	Indicateur 2 : les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité.....	126
8.1.3	Indicateur 3 : le comportement attendu est défini par un verbe d'action.....	127
8.1.4	Indicateur 4 : le contenu de l'activité à réaliser est défini.....	127
8.1.5	Indicateur 5 : les conditions de réalisation sont définies.....	127
8.1.6	Indicateur 6 : les objectifs sont centrés sur l'apprentissage à réaliser par l'apprenant.....	128
8.2	Les activités d'apprentissage	128
8.2.1	Indicateur 7 : les activités d'apprentissage sont proposées aux apprenants .	129
8.2.2	Indicateur 8 : A chaque objectif, correspond une ou plusieurs activités d'apprentissage.....	130
8.2.3	Indicateur 9 : les activités réalisées en classe existent.	130
8.2.4	Indicateur 10 : les activités à réaliser à domicile existent.	130
8.2.5	Indicateur 11 : les activités à réaliser individuellement existent.....	131
8.2.6	Indicateur 12 : les activités à réaliser en groupe existent.	131
8.3	La pédagogie mise en œuvre	132
8.3.1	Indicateur 13 : présence d'apprentissages actifs	133
8.3.2	Indicateur 14 : la phase d'introduction (ouverture de la leçon) existe	133
8.3.3	Indicateur 15 : la phase de modelage existe.....	134
8.3.4	Indicateur 16 : la phase de pratique guidée existe.....	134
8.3.5	Indicateur 17 : la phase de pratique autonome existe.....	134
8.3.6	Indicateur 18 : la phase de clôture existe.	135
8.3.7	Indicateur 19 : la phase de consolidation existe.....	135
8.3.8	Indicateur 20 : le temps est réparti en fonction du poids de chaque activité.	136
8.4	Les consignes pour l'apprenant.	136
8.4.1	Indicateur 21 : les consignes pour l'apprenant existent.	137
8.4.2	Indicateur 22 : les consignes correspondent à l'activité à réaliser.	137
8.4.3	Indicateur 23 : les consignes sont cohérentes avec les modalités annoncées (spatiale, temporelle, collaborative...)	138
8.4.4	Indicateur 24 : les consignes sont formulées de manière compréhensible... ..	138
8.5	Les consignes pour l'enseignant.....	139
8.5.1	Indicateur 25 : les consignes pour l'enseignant existent.	140
8.5.2	Indicateur 26 : les consignes correspondent à l'activité à réaliser	140

8.5.3	Indicateur 27 : les consignes sont cohérentes avec les modalités annoncées (spatiale, temporelle, collaborative...)	141
8.5.4	Indicateur 28 : les consignes sont formulées de manière compréhensible... ..	141
8.6	Les évaluations	142
8.6.1	Indicateur 29 : les évaluations proposées sont en adéquation avec les objectifs.	143
8.6.2	Indicateur 30 : les évaluations formatives existent à chaque étape du cours.....	143
8.6.3	Indicateur 31 : les évaluations orales existent.	144
8.6.4	Indicateur 32 : les évaluations écrites (exercices pratiques) existent.	144
8.6.5	Indicateur 33 : les évaluations hors de la classe (à domicile) existent.	145
8.7	Les ressources pédagogiques utilisées.....	145
8.7.1	Indicateur 34 : les ressources proposées sont accessibles en termes de coûts	146
8.7.2	Indicateur 35 : les ressources proposées sont accessibles en termes de localisation	146
8.7.3	Indicateur 36 : les ressources proposées sont cohérentes avec les activités à réaliser.	147
8.8	La synthèse des résultats.....	147
8.9	Synthèse opérationnelle	149
Chapitre 9.	Analyse des résultats	151
9.1	La définition des objectifs d'apprentissage	151
9.1.1	Enoncer les objectifs pédagogiques dans le scénario et en classe.....	151
9.1.2	La qualité de l'objectif pédagogique	152
9.1.3	Conclusion partielle relative à la définition des objectifs d'apprentissage ..	154
9.2	Les activités d'apprentissage	156
9.2.1	L'existence de l'activité	156
9.2.2	La valeur pédagogique de l'activité	156
9.2.3	Conclusion partielle liée au choix des activités d'apprentissage	157
9.3	La pédagogie mise en œuvre	159
9.4	Les consignes pour l'apprenant et pour l'enseignant	162
9.5	Les évaluations	165
9.6	Les ressources pédagogiques.....	167
9.7	Récapitulatif des résultats	169
9.8	Synthèse opérationnelle	172
Chapitre 10.	Interprétation des résultats	173
10.1	La définition des objectifs d'apprentissage	173
10.2	Les activités d'apprentissages	174

10.3	La pédagogie mise en œuvre	175
10.4	Les consignes pour l'apprenant	176
10.5	Les consignes pour l'enseignant.....	176
10.6	Les évaluations	177
10.7	Les ressources utilisées.....	177
10.8	L'appropriation de la technologie.....	178
10.9	La maîtrise de l'art d'enseigner	180
10.10	Et si l'APC était le problème	181
10.11	Synthèse opérationnelle	181
Conclusion et perspectives		183
1.	Conclusion	183
	Les tâches d'organisation et de structuration	183
	Les tâches de conception.....	184
	Le scénario, la pratique de classe, les habitudes enseignantes acquises	185
2.	Perspectives	186
Références bibliographiques		189
Annexe 1 : Tableaux de recueil des données statistiques.....		199
Annexe 2 : Identification des enseignants.....		235
Annexe 3 : Identification des élèves-maitres		236
Annexe 4 : Autorisation de recherche		237

Liste des tableaux

Tableau 1.	Récapitulatif des hypothèses, variables et indicateurs	86
Tableau 2.	Répartition de l'échantillon en fonction du grade.....	102
Tableau 3.	Répartition de l'échantillon en fonction de la spécialité	102
Tableau 4.	Répartition de l'échantillon en fonction de l'ancienneté	102
Tableau 5.	Taux de fidélité inter codeurs.....	105
Tableau 6.	Illustration de la structure de codification des indicateurs	113
Tableau 7.	Structure du code des indicateurs.....	113
Tableau 8.	Les codes des indicateurs liés à la définition des objectifs d'apprentissage	114
Tableau 9.	Codes des indicateurs liés aux activités d'apprentissage	115
Tableau 10.	Codes des indicateurs liés à la pédagogie mise en œuvre	117
Tableau 11.	Codes des indicateurs liés aux consignes	119
Tableau 12.	Codes des indicateurs liés aux évaluations	120
Tableau 13.	Codes des indicateurs liés aux ressources utilisées	121
Tableau 14.	Notation dans la grille d'évaluation	122
Tableau 15.	Mouvements relatifs à la définition des objectifs d'apprentissage	125
Tableau 16.	Mouvements relatifs au choix des activités d'apprentissage	129
Tableau 17.	Mouvements relatifs à la pédagogie mise en œuvre	132
Tableau 18.	Mouvements relatifs aux consignes pour l'apprenant.....	136
Tableau 19.	Mouvements liés aux consignes pour l'enseignant.....	139
Tableau 20.	Mouvements relatifs aux évaluations.....	142
Tableau 21.	Mouvements relatifs aux ressources pédagogiques utilisées	145
Tableau 22.	Récapitulatif global des scores individuels	148
Tableau 23.	Synthèse globale des mouvements	148
Tableau 24.	Moyennes relatives à la définition des objectifs pédagogiques	154
Tableau 25.	Moyennes relatives aux activités d'apprentissage	158
Tableau 26.	Moyennes relatives à la pédagogie mise en œuvre	160
Tableau 27.	Moyennes relatives aux consignes pour l'apprenant.....	163
Tableau 28.	Moyennes relatives aux consignes pour l'enseignant	164
Tableau 29.	Moyennes relatives aux évaluations.....	166
Tableau 30.	Moyennes relatives aux ressources pédagogiques utilisées	168

Liste des figures

Figure 1.	Les 17 dimensions de questionnement menant à des choix pédagogiques	52
Figure 2.	Fiche pédagogique mère.....	54
Figure 3.	Plan de déroulement de la leçon.....	55
Figure 4.	Schéma de la chaîne éditoriale ScénariChain	66
Figure 5.	Création d'un atelier BASAR	66
Figure 6.	Liste des ateliers créés dans BASAR	67
Figure 7.	Fenêtre principale de saisie du scénario	68
Figure 8.	Fenêtre de saisie d'une activité du scénario	69
Figure 9.	Formats de connaissance et processus d'apprentissage	79
Figure 10.	Schéma de l'interaction avec les apprenants.....	96
Figure 11.	Dispositif expérimental de captage des vidéos	106
Figure 12.	Dispositif définitif de captage des vidéos	107
Figure 13.	Fenêtre principale du logiciel Freemake Video Converter	111
Figure 14.	Fenêtre principale du logiciel ELAN	112
Figure 15.	Mouvements liés à la définition des objectifs pédagogiques	155
Figure 16.	Mouvements liés aux activités d'apprentissage	158
Figure 17.	Mouvements liés à la pédagogie mise en œuvre	161
Figure 18.	Mouvements liés aux consignes pour l'apprenant	163
Figure 19.	Mouvements liés aux consignes pour l'enseignant.....	164
Figure 20.	Mouvements liés aux évaluations	166
Figure 21.	Mouvements liés aux ressources pédagogiques utilisées	168
Figure 22.	Mouvements comparés entre scénario et mise en œuvre en classe.....	169
Figure 23.	Récapitulatif des mouvements pour l'ensemble du groupe	169
Figure 24.	Scores individuels avant et après BASAR	170
Figure 25.	Mouvement individuel après utilisation du logiciel BASAR.....	170

Liste des acronymes

APC	Approche par compétence
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
BASAR	BAnque de Scenarii d'Apprentissage hybrides Réutilisables et interoperables
BECO	Bureau Europe Centrale et Orientale de l'AUF
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnelle
DNEUF	Développement du Numérique dans l'Espace Universitaire Francophone
DSSEF	Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation
EIAH	Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain
EM	Elèves-maitres
ENIET	Ecoles Normales d'Instituteurs de l'Enseignement Technique
IET	Instituteur de l'Enseignement Technique
IMSCC	Instructional Management Systems Common Cartridge
LOMFR	Learning Object Metadata (version française)
MINEDUB	Ministère de l'Education de Base
MINESEC	Ministère des Enseignements Secondaires
ODT	Extension des fichiers de textes Libre Office
PAQUEB	Projet Pilote pour l'Amélioration de la QUalité de l'Éducation de Base
PCET	Professeur de Collèges d'Enseignement Technique
PENI	Professeur d'Ecoles Normales d'Instituteurs
PLEG	Professeur de Lycées d'Enseignement Général
PLET	Professeur de Lycées d'Enseignement Technique
SCORM	Sharable Content Object Reference Model
TICE	Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education
UNT	Université Numérique Thématique

Résumé

Quels sont les effets que pourrait avoir un logiciel de scénarisation sur le développement des compétences de l'enseignant ? Telle est la question majeure à laquelle la présente recherche s'intéresse. Dans un contexte où des outils variés sont mis à la disposition des enseignants pour scénariser et qu'ils sont encouragés à créer et partager des ressources pédagogiques, il était important de s'intéresser aux effets de ces technologies sur les utilisateurs.

Le modèle BASAR qui fait partie de la chaîne éditoriale ScénariChain est un outil de production des scénarios pédagogiques hybrides et interopérables fortement structurés. Il a servi de base pour la mise en œuvre de la présente recherche. La méthode de l'étude de cas s'est avérée être la plus adéquate pour mener une telle étude. Il s'agit en effet de savoir les changements qui se produisent au niveau de l'utilisateur de la technologie. Concrètement, il s'est agi d'observer l'enseignant à l'œuvre et de comparer ses scores obtenus avant et après l'utilisation du modèle BASAR en ce qui concerne la production du scénario pédagogique et la prestation en salle de classe. Ce logiciel lui permet-il de mieux définir les objectifs pédagogiques, de mieux organiser l'activité d'enseignement/apprentissage, de mieux évaluer ou de mieux choisir les ressources à utiliser ?

Nous avons ainsi constaté que BASAR a des effets positifs significatifs sur les activités d'organisation tandis que les activités à fort potentiel cognitif sont peu influencées par son utilisation. En effet, la structuration du logiciel en champs à remplir est de nature à suggérer au créateur du scénario qu'il a oublié une rubrique lorsqu'un champ reste vide. Malheureusement on pourrait écrire n'importe quoi à la place d'un objectif et le logiciel ne réagira pas. La scénarisation pédagogique informatisée ne modifie pas fondamentalement les comportements des enseignants en salle de classe. Elle constitue cependant un instrument d'investigation qui permet de repérer les points faibles des enseignants sur lesquels on peut agir pour les rendre plus compétents.

Mots clés : BASAR, objectifs pédagogiques, activité d'apprentissage, scénarisation pédagogique, enseignement explicite, compétences, évaluation, TICE

Abstract

What are the effects of a Scriptwriting software on the development of teachers' competences? That is the main issue on which this research is interested. In the context where various tools for scenario setting are put at the disposal of teachers and where they encouraged to create and share pedagogic resources, it was important to tackle the effects of these technologies on their users.

The BASAR model which is part of the publishing software ScenariChain is a productive tool for highly structured hybrid and interoperable pedagogic scenarios. It has constituted the rationale for the implementation of this research. Case study was found most adequate method to carry this study. The main concern is to identify changes at the level of the user. Concretely it was about to observe the teacher teach and compare his or her scores obtained before and after the use of the BASAR model related to the pedagogic scenario and the classroom practices. Does the software permit him to better state pedagogic objectives, organise teaching/learning activities, evaluate and choose resources to be used?

We have thus find that BASAR has significant positive effects on organizational activities whereas highly potential cognitive activities are less influenced by its utilisation. In fact the setting of the software in fields that are to be filled reminds the operator that a rubric has been forgotten when a field is empty. Unfortunately anything could be written as an objective and the software will not react nor signal. The computerized pedagogic scenario does not fundamentally modify classroom teacher's behaviour when he is teaching. Fortunately it constitutes an instrument for investigation that permits to locate teachers' weak points to ameliorate for them to be more competent.

Key words: BASAR, pedagogic objectives, learning activities, pedagogic scenery, explicit teaching, competence, evaluation, ICTs for Education

Introduction

Dans tout système éducatif, la qualité des enseignements constitue une des préoccupations permanentes. Les acteurs n'ont de cesse de développer des stratégies, des actions et des méthodes pour enseigner mieux, afin que les élèves apprennent plus, plus vite et mieux. Comenius disait : « *La Barque de notre didactique dirigera sa proue et sa poupe à la recherche et à la découverte de la méthode qui permettra aux enseignants de moins enseigner et aux étudiants d'apprendre davantage* » (Comenius, *La grande didactique*).

Pour atteindre cet objectif, plusieurs stratégies sont mises en œuvre, dont entre autres : la formation continue des enseignants, l'équipement des établissements scolaires, l'introduction des nouvelles technologies. Nous nous situons dans la dynamique de l'introduction d'une technologie nouvelle en tant que facteur du développement des compétences des enseignants.

L'introduction d'une technologie dans un système éducatif peut répondre à plusieurs raisons. Un industriel peut l'avoir voulu. Dans ce cas, il utilise des stratégies commerciales appropriées pour faire accepter son produit et le vendre. Un gestionnaire, séduit par une technologie, peut décider de l'implémenter dans son système éducatif. Ici, les voies réglementaires vont être utilisées pour imposer le dispositif aux différents acteurs. Dans les deux cas, le risque d'introduire une technologie non adaptée est grand. Une alternative consiste à adopter la voie de la recherche préalable. C'est la nôtre. Elle a l'avantage que l'outil est d'abord testé et éprouvé avant d'être proposé aux acteurs.

Dans cette perspective, l'outil qui nous intéresse est le logiciel de scénarisation pédagogique BASAR (BANque de Scenarii d'Apprentissage hybrides Réutilisables et interopérables). L'intérêt est qu'il intervient à un moment crucial de l'activité de l'enseignant : la préparation de la leçon. Nous l'avons découvert lors d'un concours de scénarisation pédagogique organisé par le Bureau Europe Centrale et Orientale (BECO) de l'AUF en 2014. Il nous a semblé être un outil digne d'intérêt. C'est pourquoi il a aisément retenu notre attention au moment de nous engager dans ce travail de thèse.

Le présent document qui rend compte de notre recherche est structuré en dix chapitres.

Le premier chapitre traite du contexte d'utilisation du numérique par les enseignants. Il apparaît que plusieurs dispositifs existent avec pour vocation de développer le numérique éducatif. L'objectif de ces dispositifs est de susciter le partage et la réutilisation des ressources pédagogiques disponibles. Beaucoup de ressources sont effectivement créées et disponibles. Seulement, elles ne sont pas suffisamment réutilisées par les usagers potentiels pour des raisons diverses : déficit de partage scientifique à l'université comme au lycée, difficultés à se connecter régulièrement à internet, barrière linguistique, méconnaissance de l'existence des ressources, absence de coordination des services qui produisent et gèrent les ressources, manque d'intérêt pour les ressources existantes, diversité et forte hétérogénéité des formats de conception et de modélisation des scénarios, trop faible ou trop forte contextualisation des scénarios, etc. Des solutions sont proposées pour surmonter ces obstacles : créer un « tiers-lieu scientifique » pour fédérer tous les efforts, définir des politiques de gestion des ressources au niveau macro, développer des outils de scénarisation capables de dissocier le scénario des ressources qui ont permis de le réaliser. Cette dernière solution nous intéresse parce que l'outil BASAR s'adresse à l'enseignant dans sa pratique quotidienne et peut devenir intéressant s'il permet à cet enseignant de développer ses compétences à enseigner. Voilà pourquoi nous avons amené des enseignants à utiliser le logiciel de scénarisation pédagogique BASAR pour chercher les effets qu'il pourrait avoir sur le développement des compétences de ces enseignants.

Dans le deuxième chapitre, nous abordons la notion de compétence. Sur le plan historique, la notion de compétence apparaît dans le milieu de travail dans le cadre de l'ergonomie du travail au cours des années 80 (Leplat, 2008 ; Montmollin, 1986). Jusqu'aujourd'hui, ses contours ne sont pas stabilisés (Bronckart et Dolz, 2002 ; Perrenoud, 1999 ; MEN, 2007) et seraient même encore flous au point qu'il faille re-problématiser cette notion de compétence (Jonnaert, Furtuna, Ayotte-Beaudet & Sambote, 2015). Dans le contexte camerounais, l'Approche Par Compétence (APC) est entrée dans le système éducatif de manière presque clandestine en 2001. L'APC est aujourd'hui généralisée dans l'éducation de base et l'enseignement secondaire au Cameroun. Le manque de coordination au niveau macro fait observer une mise en œuvre à plusieurs vitesses. Ce n'est que maintenant qu'on observe un effort d'harmonisation au sein des ministères en charge de l'éducation. Nous abordons les compétences pour enseigner en cinq points : (1) maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique, (2) concevoir et piloter des situations d'enseignement-apprentissage, (3) évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences, (4) communiquer clairement et correctement dans la

langue d'enseignement, (5) respecter l'éthique et le sens des responsabilités. Nous avons constaté que les compétences s'acquièrent lors de la formation initiale et se développent tout au long de la pratique du métier, dans l'action. Pour acquérir et développer ses compétences, l'enseignant novice observe l'enseignant expérimenté et essaie de faire comme lui. Seulement, l'observation ne suffit pas. Par moment, le geste du maître doit être formalisé et expliqué pour être compris.

Le chapitre trois aborde la formalisation des pratiques. Après avoir défini la formalisation des pratiques, nous en étudions les outils tels que : l'attitude phénoménologique qui est la capacité à revenir sur les faits eux-mêmes dans toute leur fraîcheur (Sanguin, 1981), l'entretien d'explicitation comme démarche d'accompagnement (Maitre de Pembroke, 2016), la pratique réflexive (Schön, 1983) qui offre à l'enseignant la capacité de décrire, d'analyser, de critiquer et d'innover à l'intérieur de sa démarche d'enseignement (Boutin et Lamarre, 2000). Nous abordons aussi le scénario comme outil de formalisation dans la mesure où il s'agit de dire ce qu'il y a à faire, comment le faire, qui le fait, à quel moment, avec quels moyens. La deuxième partie de ce chapitre aborde la scénarisation pédagogique pour relever que l'enseignant peut utiliser la mémoire, l'écriture libre, des outils de questionnement, les fiches de préparation et les chaînes éditoriales pour décrire ses activités d'enseignement-apprentissage. Nous nous intéressons aussi à la question du pourquoi scénariser en se servant d'une chaîne éditoriale alors que les outils de traitement de texte sont déjà à disposition. La chaîne éditoriale a pour avantage de laisser tout son temps à l'enseignant pour faire ce qu'il sait faire le mieux, c'est-à-dire concevoir son activité. Pour ce qui est de la mise en forme, la chaîne éditoriale s'en occupe.

Au niveau du chapitre quatre, nous présentons le modèle BASAR qui nous sert d'outil d'expérimentation dans cette recherche. A sa naissance, le projet BASAR avait pour objectif d'« *assurer une meilleure utilisation des ressources pédagogiques francophones dans le contexte des enseignements hybrides, par la mise en place et l'alimentation d'une banque de scénarios hybrides destinée aux enseignants des universités francophones, dans divers domaines scientifiques et aux trois niveaux de l'enseignement universitaire : licence, master et doctorat* » (BECO, 2013). Les fondements théoriques sur lesquels repose BASAR se rapportent à l'ingénierie pédagogique (Paquette, 2003 ; Tchounikine, 2002), la médiatisation (Peraya, 2005) et les théories de l'apprentissage (Musial, Pradère et Tricot, 2011). La structure de BASAR permet à l'enseignant qui crée son scénario de créer des « **ateliers** » c'est-à-dire un environnement de travail dans lesquels il insère des « **espaces** » et des « **items** » de son cours.

Pour terminer le chapitre, nous montrons comment fonctionne le logiciel BASAR en trois points : l'installation dans l'ordinateur, la rédaction et la publication d'un scénario.

Le chapitre cinq porte sur la problématique de notre recherche. La nécessité de formaliser pour rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle se heurte aux contraintes d'harmonisation des outils et les difficultés d'intégration des TIC dans les pratiques des enseignantes. Nous formulons cinq hypothèses pour analyser la situation :

- **H1** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité de la formulation des objectifs d'apprentissage.
- **H2** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage.
- **H3** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage.
- **H4** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des évaluations.
- **H5** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des ressources pédagogiques.

Dans le chapitre six, nous fixons le cadre théorique. Nous analysons les objectifs d'apprentissage sur la base du contrat didactique (Brousseau, 1980), la préparation et la mise en œuvre de l'enseignement sur la base de la notion de charge cognitive (Sweller, 1994) et le paradigme de l'enseignement explicite (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013).

Le chapitre sept décrit la méthodologie mise en œuvre sur le terrain. Nous y décrivons la population de notre étude qui est constituée des enseignants et des élèves-maitres de l'Ecole Normale d'Instituteurs de l'Enseignement Technique de Soa. De cette population, nous avons prélevé un échantillon de 26 individus dont 14 femmes et 12 hommes comprenant 14 enseignants confirmés et 12 élèves-maitres finissants répartis dans neuf spécialités. Le type de recherche adopté est l'étude de cas parce que nous voulons voir les transformations qui s'opèrent sur le même enseignant quand il utilise le logiciel BASAR. L'étude est réalisée en quatre étapes : (1) observation de l'enseignant comme il a l'habitude de scénariser et présenter son cours en classe, (2) formation des enseignants à l'utilisation du logiciel BASAR, (3) observation de l'enseignant qui a utilisé BASAR pour scénariser, (4) comparaison des

prestations fournies avant et après l'utilisation de BASAR à l'aide d'une grille conçue et testée à l'avance par nous-mêmes. Indicateur après indicateur, variable après variable, nous comparons, en appliquant le test statistique de Wilcoxon signé, unilatéral à droite, les données obtenues pour les 36 indicateurs et les sept variables de notre étude.

Dans le chapitre huit, nous présentons les résultats obtenus pour chacun des 36 indicateurs, pour chacune des sept variables et enfin pour tout notre échantillon. Les actions des enseignants sont classées en quatre catégories : les régressions, les stables en moins, les stables positifs et les progressions. Les régressions concernent ceux dont les résultats baissent après utilisation de BASAR, les stables en moins sont ceux qui ont mal fait avant et après l'utilisation du logiciel, les stables positifs sont ceux qui ont bien fait avant et après BASAR, tandis que les progressions concernent ceux qui font mieux après l'utilisation du logiciel.

Le chapitre neuf présente une analyse des résultats dans le but de les comprendre mieux. Il en ressort que le logiciel BASAR a permis une amélioration des activités d'organisation chez les enseignants. Il l'a été moins dans les activités à fort potentiel cognitif. Nous avons constaté que dans l'ensemble des mouvements, les régressions représentent 9%, les stables en moins 14%, les stables positifs 61% et les progressions 16%. En tenant compte des résultats globaux individuels, 12 enseignants ont globalement régressé, 12 ont progressé, tandis que deux sont restés stables positifs.

Dans le chapitre dix, nous tentons une interprétation des résultats obtenus. Si BASAR agit en amélioration sur les tâches d'organisation, c'est grâce à sa structure qui a des espaces à remplir. Par contre sur les tâches de conception à forte tendance cognitive BASAR agit moins fortement parce cela interpelle les compétences intrinsèques de l'enseignant. Les régressions constatées mettent en évidence les points sur lesquels les enseignants ont des difficultés à s'exprimer. Les scores obtenus au niveau de la pédagogie mise en œuvre (14% de régression et 16% de stables en moins) montrent que le tiers de la population ciblée a des difficultés à mettre en œuvre l'enseignement explicite. L'autorité pédagogique est ainsi interpellée pour prendre les mesures qui s'imposent, elle qui a prescrit la démarche de l'enseignement explicite. Au bout du compte, nous réalisons que la scénarisation pédagogique informatisée a eu le mérite de mettre sur la sellette certaines difficultés des enseignants. Ce qui ouvre la voie à la correction et ainsi au développement de leurs compétences.

Chapitre 1. Contexte d'utilisation des TICE par les enseignants

Au début des années 90, nous avons assisté à l'introduction des TIC dans le système éducatif camerounais à la faveur du projet SOFATI, fruit de la coopération avec le Canada. Ce projet avait alors permis d'équiper six lycées techniques en matériel informatique neuf et performant et à la mise en œuvre des premiers programmes d'informatique dans l'enseignement technique. Depuis lors, d'autres actions sont prises dans le même sens : construction et équipement des centres de ressources multimédia dans les établissements scolaires dès 2001, institution des frais informatiques dans l'enseignement secondaire pour permettre aux établissements scolaires de s'équiper et entretenir du matériel informatique (Minesec, 2005), création d'une inspection pédagogique nationale chargée de l'enseignement de l'informatique et des TIC (Mineduc, 2002), introduction des ordinateurs XO dans des écoles primaires à la faveur du Projet Pilote pour l'Amélioration de la Qualité de l'Éducation de Base (PAQUEB), pour ne citer que celles-là. Sur le plan international, des organismes développent des actions en faveur de l'intégration des TIC dans l'éducation. Citons par exemple le projet DNEUF de l'OIF ou encore la déclaration de l'UNESCO sur les ressources éducatives libres faite à Paris lors du congrès mondial en 2012. Le projet BASAR de l'AUF (Beco, 2012) rentre dans cette mouvance en se focalisant sur la création même des ressources.

Dans le présent chapitre, nous traiterons : (1) du développement du numérique éducatif en évoquant quelques projets qui tendent à créer les conditions de mise en œuvre du numérique dans le système éducatif ; (2) du partage et de la réutilisation des ressources pédagogiques disponibles en insistant sur les initiatives qui ont pour but de mettre librement à la disposition des usagers des ressources numériques ; (3) des obstacles qui entravent le partage et la réutilisation sur les plans institutionnel et individuel ; (4) des outils pour créer et partager ; (5) de la justification de la recherche et (6) des objectifs que nous tentons d'atteindre à l'issue de ce travail de recherche.

1.1 Développer le numérique éducatif

Au cours du sommet sur le Développement du Numérique dans l'Espace Universitaire Francophone (DNEUF) tenu à Paris le 05 juin 2015, les ministres francophones de l'enseignement supérieur ont demandé à l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) de présenter en juin 2016 un méta-portail commun devant accueillir les ressources universitaires francophones. Créé pour la circonstance, le site « www.idneuf.org » est destiné à toutes les personnes intéressées et concernées par les usages du numérique pour l'éducation. Ce site diffuse les contributions volontaires venues des membres de la communauté universitaire francophone. Il met à disposition des ressources de tous types : cours, exercice, examen, article scientifique, scénario pédagogique, etc. L'intention est que les enseignants et les étudiants y trouvent librement les ressources de qualité dont ils ont besoin. Dans le document de cadrage scientifique (AUF, 2018), le recteur de l'AUF affirme que le projet IDNEUF « *vise à **co-construire**, avec les universités membres de l'AUF, plus de 800 réparties dans 110 pays sur les quatre continents, les stratégies et les outils numériques pour, d'une part, mutualiser les expertises en matière d'enseignement et de recherche et, d'autre part, renforcer la solidarité active entre les communautés universitaires francophones* ».

A sa naissance, le projet PAQUEB avait « *pour ambition de faire du numérique un catalyseur de l'innovation* » (Taptue, 2018). Ce projet a permis d'équiper 51 écoles primaires dans six des dix régions du Cameroun en ordinateurs Xo à partir de 2008. Dans un premier temps, les ordinateurs ont permis de produire des documents et l'apprentissage des disciplines. Plus tard, ils ont été connectés à internet. Le déploiement des ordinateurs Xo soulève un certain nombre de questions qui font aujourd'hui l'objet de recherches (Ella Ondoua, 2019 ; Nyebe Atangana, 2019). Elles sont relatives, entre autres, à la supervision pédagogique, aux pratiques pédagogiques ou au travail des enseignants en communauté.

Au niveau de l'enseignement supérieur, des formations ouvertes à distance sont développées. L'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique offre à distance le Master Professionnel en Télécommunications (MASTEL) et le Master Professionnel en Sécurité des Systèmes d'Information et de Communication (MASSICO) sous la forme de dispositifs hybrides. Un des défis qui restent à relever dans le cadre de ces formations est la mise en œuvre des laboratoires expérimentaux-matériels et logiciels-virtuels permettant de proposer des travaux pratiques à distance (Fotsing, 2019).

A côté de ces initiatives à grande échelle, de micro initiatives se développent de manière spécifique dans des établissements scolaires comme le site mis en place à l'Ecole Normale d'Instituteurs de l'Enseignement Technique de Bertoua (Eniet Bertoua, 2018). Dans la rubrique « ressources pédagogiques », ce site propose des liens vers des ressources de toutes sortes triées par spécialité. Les liens redirigent vers des sites utiles à la formation de l'élève-maitre ou bien vers des documents numérisés, à l'instar des anciennes épreuves aux examens.

Le projet Educamer est une initiative privée d'un jeune camerounais (Tankoua, 2017). Sur son site, le projet est décrit comme un réseau social qui connecte les membres de la communauté éducative autour des lycées et collèges au Cameroun. L'information mise à la disposition du public concerne toutes les classes de la sixième en terminale de l'enseignement général, les concours, les bourses, les examens officiels, les exercices corrigés et bien d'autres. Son activité s'étale sur « cinq branches distinctes et complémentaires, à savoir : (1) le développement des sites Internet éducatifs avec à ce jour, la mise en ligne de sites Internet dans les domaines des mathématiques, physique, chimie, SVT, philosophie, annales concours ; (2) la diffusion des « Livres Scolaires Libres » et des ressources multimédias pour l'éducation ; (3) l'animation des réflexions sur l'usage des TIC en milieu scolaire ; (4) la formation à l'utilisation des TIC et (5) le soutien scolaire.

1.2 Partager et réutiliser les ressources disponibles

Plusieurs organismes et universités créent des ressources numériques à l'usage des enseignants de tous les niveaux. Pearltrees, par exemple, est un service web qui permet d'organiser et de partager les ressources numériques dans près de 150 pays dans le monde. Son concept repose sur le principe que la multitude des ressources disponibles doit être organisée. L'utilisateur de Pearltrees possède un compte, gratuit ou payant à partir duquel il organise les informations qu'il récolte sur le web. Sur le site d'Educamer, l'utilisateur profite de la masse de ressources dont regorge le site après s'être inscrit. Ces initiatives mettent à la disposition des enseignants et des apprenants des ressources réutilisables, supposées leur permettre de gagner en temps et en qualité. Créé par l'AUF, « Savoirs en partage » est le portail des ressources scientifiques et pédagogiques de l'AUF. Il a pour but de « *mutualiser les ressources scientifiques francophones et valoriser les chercheurs et leurs travaux, ainsi que leur offrir un ensemble d'outils pour faciliter leur travail en commun et assurer leur visibilité au niveau international* ». Ce portail

propose à la communauté universitaire des services destinés à faciliter le travail en commun. Il permet également l'accès unifié vers un ensemble de ressources et documents produits en partenariat avec les universités membres de l'AUF. Les universitaires ont également la possibilité d'y partager les informations sur les manifestations scientifiques. Les portails en accès libre permettent ainsi aux communautés scientifiques de valoriser leurs recherches en mettant leurs productions scientifiques à la disposition des utilisateurs sans contrepartie financière. Les universités numériques thématiques (UNT) mutualisent des contenus pédagogiques de toute nature, dans tout domaine disciplinaire et pour toute forme d'enseignement. Ces ressources sont validées par les comités scientifiques des universités pour en garantir la qualité scientifiques, puis mises à la disposition des utilisateurs en accès libre et gratuit. Depuis 2009, des universités numériques thématiques mettent de multiples ressources à la disposition des membres de la communauté francophone. Ces ressources sont disponibles, mais l'on constate une très faible réutilisation de celles-ci (Staynov et Larossi, 2014). Delpech De Saint Guilhem, Dubourg-Lavroff et Longueau (2016) affirment dans un rapport adressé au ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche que la légitimité des UNT a été contestée par des critiques récurrentes sur leur mode de fonctionnement, leur peu de notoriété auprès des enseignants et élus et l'utilisation faible ou inadaptée de leurs productions. Il existe donc des obstacles qui entravent la réutilisation des ressources qui existent pourtant.

1.3 Des obstacles au partage et à la réutilisation

Dans le cadre d'une enquête pour le compte du projet SOHA (Science ouverte en Haïti et en Afrique francophone), Minla Etoua (2016) affirme que le climat relationnel autour des pratiques scientifiques, dans les universités camerounaises, se heurte aux discours d'une élite universitaire paradoxalement accrochée aux pratiques de la science conventionnelle. Il poursuit son propos en affirmant que les autorités universitaires se plaisent à déclamer un discours auto-glorifiant qui repose sur du superficiel, notamment l'arrimage au système LMD depuis les années 2000 et la notation empruntée au système nord-américain. Dans le même ordre d'idées, l'auteur trouve que le slogan de la professionnalisation des universités ne s'accompagne pas des transformations nécessaires qui devraient faire passer les universités camerounaises de l'état d'universités enseignantes à celui d'universités laboratoires qui trouvent des solutions aux

problèmes de la société. Il décrit une absence de culture du partage et d'échange dans des contextes scientifiques où les gens sont fermés et ne partagent que des pratiques de délation.

Le déficit de partage scientifique ainsi décrit dans les universités n'est pas loin de celui que nous connaissons dans les lycées et collèges. En effet, nous constatons que lors de nos descentes sur le terrain pour les inspections que des enseignants arrivent à l'école aux heures où ils ont cours, ils dispensent leurs enseignements et repartent tout de suite. Les concertations recommandées entre les membres d'un même conseil d'enseignement pour harmoniser les contenus ne se font pas. Actuellement, nous avons des difficultés à assurer l'effectivité de l'enseignement des cours de didactique des disciplines dans les ENIET parce que deux catégories d'enseignants, ceux des sciences de l'éducation et ceux des spécialités (mécanique, couture, comptabilité, etc.), doivent s'entendre pour conduire cet enseignement. Malheureusement ils ne trouvent pas du temps pour se concerter afin de mettre en œuvre une stratégie pour le cours.

Suivant une enquête réalisée en 2015, Tessy (2016) mentionne trois obstacles que les étudiants béninois rencontrent dans leur libre accès à l'information scientifique et technique. Le premier est technologique et se traduit par l'impossibilité pour bon nombre d'étudiants de disposer d'une connexion internet permanente à domicile, à l'université ou dans un cybercafé. A l'université, ils sont encore 35% à ne pas disposer de connexion internet, tandis que 9% peuvent se connecter en permanence à internet. Le deuxième obstacle est d'ordre linguistique. En effet, l'information scientifique et technique diffusée en anglais n'est pas accessible avec aisance pour les étudiants béninois. La barrière linguistique est donc un frein à l'accès à la science, surtout que les auteurs francophones qui publient chez les éditeurs anglo-saxons sont obligés de le faire en anglais, éloignant ainsi le public de leur propre terroir. La troisième barrière qui ressort de cette enquête (Tessy, 2016) est la méconnaissance par les étudiants des ressources qui existent en libre accès : bases de données, articles scientifiques, revues scientifiques, logiciel libre etc. 11% d'étudiants seulement connaissent l'existence des ressources libres et celles payantes. Sans la possibilité de distinguer ces deux types de ressources, des recherches s'avèrent infructueuses alors que les ressources existent bien sur internet.

Parlant de la spécificité française, Touzé (2014, p.33) évoque les initiatives gouvernementales qui avancent en ordre dispersé et ont tendance à se superposer. C'est ainsi que plusieurs projets pilotés par plusieurs ministères et organismes gouvernementaux ont le développement du

numérique dans leur cahier de charges. Elle ajoute que « *le manque de coordination favorise plusieurs contradictions et entretient une certaine confusion sur des questions centrales. Confusion déjà inhérente à la sémantique du libre où les concepts de libre, ouvert et gratuit, à la fois proches et très différents sont amalgamés dans les esprits* ». En dehors de la politique gouvernementale au niveau stratégique, des spécificités de terrain constituent des freins à l'accès aux ressources éducatives libres. Touzé évoque une étude réalisée en 2011 pour montrer que les ressources éducatives libres françaises sont peu connues. En effet, seuls 35% des étudiants et 57% des enseignants déclarent connaître les universités numériques thématiques. Un quart des étudiants et un tiers des enseignants déclarent avoir déjà utilisé une ressource libre. Elle évoque une enquête de 2013 qui concluait que 75% des étudiants et 58% des enseignants n'avaient pas entendu parler des MOOCs et que seul 10% des étudiants et des enseignants en avaient déjà suivi un. Des difficultés matérielles en termes d'infrastructures et d'équipements sont aussi un frein à l'accès aux ressources éducatives libres.

D'autres obstacles s'avèrent être la méconnaissance, la faible connaissance ou le manque d'intérêt pour les ressources numériques disponibles sur Internet (Tessy, 2016, Staynov et Larossi, 2014) étant donné que « *l'investissement numérique des professeurs n'est aujourd'hui pas récompensé* » (Touze, 2014, p. 36). Elle évoque également la complexité des textes juridiques sur la gestion du droit d'auteur. Les enseignants et les élèves ne savent pas toujours ce qui est gratuit et libre sans restrictions. Delpech De Saint Guilhem, Dubourg-Lavroff et Longueau (2016) insistent sur le fait qu'une ressource numérique de qualité nécessite un investissement humain et financier important, ainsi qu'une capacité de coordination interne, moyens qui ne sont pas toujours accessibles aux établissements qui veulent créer des ressources pédagogiques innovantes.

Pour Staynov et Larossi (2014), partager et réutiliser des ressources suppose une homogénéité dans la structuration des scénarios. Ce qui n'est pas toujours le cas. Ils évoquent trois obstacles scientifiques qui empêchent la réutilisation et l'appropriation des scénarios diffusés en libre accès. Le premier est la diversité et la forte hétérogénéité des formats de conception et de modélisation des scénarios, le deuxième est la diversité des contextes d'utilisation des scénarios (social, éducatif, technique, physique, etc) et le troisième est la trop faible ou trop forte contextualisation du scénario. La trop forte contextualisation limite le scénario dans son domaine et empêche les adaptations, tandis que la trop faible contextualisation requiert un grand effort d'adaptation. Face à tous ces obstacles, que faut-il faire ?

1.4 Des outils pour créer et partager

Tessy (2016) propose la création d'un « *tiers-lieu scientifique* » qui vise à réunir dans un seul espace un concentré de technologies et de formations permettant aux étudiants d'apprendre à utiliser un certain nombre d'outils libres et de pouvoir rechercher l'information dans le cadre de leurs travaux universitaires. Les formations y permettraient d'acquérir la culture numérique et les conférences publiques serviraient à « *évangéliser* » sur les opportunités qu'offre le libre accès pour la recherche de l'information scientifique et technique. Mais comme le souligne Bruillard (2013), il ne s'agit pas seulement d'un déficit d'appropriation de technologies. Il faut une « vision de l'Ecole », un « consensus sur l'Ecole » qui découlent d'une refondation.

Dans le même sens, Touzé (2014) propose une restructuration de l'offre d'éducation libre en France. Ainsi, l'ensemble des ressources éducatives, culturelles et scientifiques libres devraient être réunies au sein d'une seule et même interface avec un soutien fort de l'Etat. Pour elle, la mutualisation des forces apparaît essentielle et doit être nettement soutenue par l'État. Elle propose aussi d'ouvrir les instances consultatives aux promoteurs du numérique libre, placer le numérique libre au cœur de la politique gouvernementale avec la création d'une instance interministérielle en charge du pilotage, de la coordination et du suivi des décisions étatiques.

Afin de permettre la création de scénarios pédagogiques réutilisables et interopérables, l'AUF, à travers son Bureau Europe Centrale et Orientale (BECO) a conçu en 2014 le modèle BASAR (BANque de Scenarii d'Apprentissage hybrides Réutilisables et interopérables). Comme nous allons le montrer en détails dans le chapitre quatre, ce modèle est dérivé du modèle documentaire Opale. Ses auteurs affirment qu'il a l'avantage de dissocier le scénario des ressources qui ont permis de le réaliser. Le modèle propose également plusieurs formats de mise à disposition des ressources notamment : le format ODT, le format Web et le format IMSCC. Ce dernier format permet l'intégration de la ressource produite dans une plateforme Moodle. Ces différents formats sont de nature à faciliter le partage des ressources. Le modèle BASAR propose également une spécification LOMFR permettant de caractériser le scénario afin qu'il soit visible sur le Web.

1.5 Justification de la recherche

Jusqu'à présent, la recherche s'est attachée à la rédaction des scénarios. Ce sont surtout des recherches du domaine de l'Environnement Informatisé pour l'Apprentissage Humain (EIAH) qui s'intéressent à l'aspect informatique avec pour objet le développement des outils de scénarisation. Ces outils sont là pour aider l'enseignant à rédiger son scénario. Cette situation l'amène à faire des efforts pour développer des compétences spécifiques dans le sens de pouvoir maîtriser les outils qui lui sont proposés. Beaucoup d'enseignants ne trouvent pas d'intérêt à fournir ces efforts supplémentaires.

Dans le domaine de la psychologie du travail, les recherches relatives à la formalisation tendent à capitaliser l'expérience des employés expérimentés pour aider les novices à se perfectionner rapidement (Demailly, 2001 ; Clot et Leplat, 2005). Les ergonomes utilisent ce moyen pour rentabiliser la main-d'œuvre jeune. C'est dans cette optique que nous voulons savoir ce que la scénarisation pédagogique informatisée apporte à l'enseignant dans le sens de l'acquisition et du développement de ses compétences. Quel intérêt y aurait-il à ce qu'un enseignant se donne la peine pour apprendre à utiliser les outils de la scénarisation informatisée. Pour l'enseignant qui a l'habitude de scénariser autrement, en quoi la scénarisation informatisée le rendrait meilleur dans l'exercice de son métier pour ainsi justifier qu'il fournisse des efforts supplémentaires ?

Nous situons notre recherche dans le cadre de l'analyse du travail, avec une focalisation sur la formalisation de l'activité et plus particulièrement la scénarisation pédagogique. Nous mettons ces notions en perspective avec le développement des compétences pour enseigner.

1.6 Objectifs de la recherche

Notre modeste expérience dans le métier d'enseignant nous enseigne que le développement des compétences est une quête permanente. L'on acquiert des compétences initiales à l'école normale, mais tout au long de la carrière, il faut les développer. Les évolutions dans le cadre de l'exercice de la fonction y obligent l'enseignant, notamment les changements de programmes de formation, l'évolution des méthodes d'enseignement, les prescriptions administratives, les évolutions technologiques, etc. Tous ces bouleversements amènent l'enseignant à se remettre

constamment en cause. Ce qui était considéré comme acquis à l'issue de sa formation initiale est régulièrement remis en cause. C'est dans ce sens que nous voulons savoir ce qu'apporte un logiciel de scénarisation à la pratique quotidienne d'un enseignant qui la met en œuvre. Nous n'avons pas la prétention de passer au crible toute la fonction de l'enseignant. Même si nous le voulions, ce ne serait pas possible dans le cadre d'une thèse.

En observant les enseignants qui utilisent un logiciel de scénarisation, en l'occurrence le modèle documentaire BASAR pour préparer leurs cours, nous voulons, de manière générale, rechercher les effets de la scénarisation pédagogique informatisée sur le développement des compétences de l'enseignant. De manière spécifique, cette recherche a pour objectifs de déterminer les effets de l'utilisation du logiciel BASAR sur les éléments de compétences ci-après :

- la formulation des objectifs d'apprentissage ;
- le choix des activités d'apprentissage ;
- l'organisation des activités d'apprentissage ;
- le choix des évaluations ;
- le choix des ressources pédagogiques.

1.7 Synthèse opérationnelle

Dans ce premier chapitre, nous avons analysé le contexte d'utilisation du numérique par les enseignants. Il est ainsi apparu que plusieurs dispositifs existent avec pour vocation de développer le numérique éducatif. L'objectif de ces dispositifs est de susciter le partage et la réutilisation des ressources pédagogiques disponibles. Beaucoup de ressources sont effectivement créées et disponibles. Seulement, elles ne sont pas suffisamment réutilisées par les usagers potentiels pour des raisons diverses : déficit de partage scientifique à l'université comme au lycée, difficultés à se connecter régulièrement à internet, barrière linguistique, la méconnaissance de l'existence des ressources, absence de coordination des services qui produisent et gèrent les ressources, le manque d'intérêt pour les ressources existantes, la diversité et la forte hétérogénéité des formats de conception et de modélisation des scénarios, la trop faible ou trop forte contextualisation des scénarios, etc. Des solutions sont proposées pour surmonter ces obstacles : créer un « *tiers-lieu scientifique* » pour fédérer tous les efforts, définir des politiques de gestion des ressources au niveau macro, développer des outils de scénarisation capables de dissocier le scénario des ressources qui ont permis de le réaliser. Cette dernière solution nous intéresse parce que l'outil s'adresse à l'enseignant dans sa pratique

quotidienne et peut devenir intéressant s'il permet à l'enseignant de développer ses compétences à enseigner. Voilà pourquoi nous avons amené des enseignants à utiliser le logiciel de scénarisation pédagogique BASAR pour chercher les effets qu'il pourrait avoir sur le développement des compétences de ces enseignants.

Avant d'arriver aux résultats de nos observations sur le terrain, il convient de clarifier notre compréhension de certains éléments de littérature que sont : la compétence, la formalisation des pratiques, la scénarisation pédagogique. Le chapitre qui suit va aborder la toute première de ces notions qui est la compétence.

Chapitre 2. La notion de compétence

Après avoir fixé le contexte de l'utilisation du numérique par les enseignants, il convient de faire le tour de la littérature qui constitue le point d'ancrage de notre recherche. Le premier concept qui nous interpelle est celui de la compétence. Nous l'aborderons sous plusieurs aspects. Dans un premier temps, nous nous intéressons à l'aspect de son évolution historique avant d'en esquisser une définition. Nous nous attarderons ensuite sur les compétences pour enseigner et terminer par l'acquisition et le développement de la compétence.

2.1 Evolution historique de la notion de compétence

Bronckart et Dolz (2002) nous renseignent que la notion de compétence est d'abord apparue dans le domaine juridique, pour signifier la reconnaissance à accomplir un acte. C'était aussi la reconnaissance des connaissances qui confèrent le droit de juger ou de prendre des décisions. On pouvait alors dire qu'un tribunal est compétent pour connaître un contentieux sur le mariage. C'est dans les années 80 que la notion de compétence fait son entrée dans le milieu du travail ; notamment dans le cadre de l'ergonomie du travail (Leplat, 2008, Montmollin, 1986). Elle vient bousculer la notion de qualification. En situation d'examen, les élèves mobilisent des savoirs et réussissent. Ce n'est pas toujours le cas dans des situations de vie. Perrenoud (1999) s'interroge en ces termes : « *Et pourquoi ceux qui ont passé des examens ne parviennent-ils pas à se servir de leur savoir dans la vie, par exemple pour prendre soin de leur santé ou comprendre les enjeux politiques ?* » La raison est que ceux-ci ne sont pas compétents. Pourtant beaucoup de temps et d'argent sont dépensés pour l'école avec l'espoir que cet « *investissement va être utile* ».

La formation permet d'obtenir des connaissances qui sont validées par des diplômes. Or l'évolution du cadre du travail ne permet plus aux travailleurs de s'en sortir avec les seules connaissances scolaires statiques et déclaratives (Bronckart et Dolz, 2002). Le travailleur doit sans cesse s'adapter à de nouvelles technologies. Pour cela il lui faut se doter de capacités à s'adapter à la flexibilité des situations de travail et aux nouveaux instruments. Le travailleur professionnel doit pouvoir prendre des décisions en temps réel malgré la variété des tâches auxquelles il fait face. Il apparaît que la notion de compétence vient avec celle des savoir-faire. Le travailleur ne sera plus jugé seulement sur ses savoirs, mais également sur sa capacité à faire

ce qu'il sait faire. Ce que nous venons de dire n'est qu'un des points de vue en ce qui concerne la compétence. En effet, plusieurs domaines de la société sont concernés et chacun développe ses propres repères.

En 2007, l'Inspection Générale de l'Education Nationale en France (MEN, 2007) faisait remarquer que la compétence est « une notion aux contours flous », « loin d'être claire et distincte ». Cependant, des points communs existent dans les multiples définitions données par les chercheurs. Tous parlent de la mobilisation et la mise en œuvre d'une diversité de ressources pour agir dans une situation donnée. La compétence fait donc référence à un individu en situation.

Dans une étude publiée en 2015, Jonnaert, Furtuna, Ayotte-Beaudet et Sambote affirment que la notion de compétence reste floue. Dans beaucoup de systèmes éducatifs de la maternelle au supérieur, le développement des compétences est le but ultime des curricula, surtout dans les pays africains. Et c'est comme cela que chaque système essaie de définir la compétence à sa manière. Encore que dans le même système, la définition de la compétence ne fait pas toujours l'unanimité ; d'où les débats houleux entre les acteurs de l'éducation. L'on confond objectif général et compétence, quand on ne les oppose pas (Jonnaert, Furtuna, Ayotte-Beaudet et Sambote, 2015). Pour ces auteurs, il est impérieux de *re-problématiser* la notion de compétence pour la dégager de la nébuleuse théorique dans laquelle les confusions et les glissements sémantiques l'ont enfoncée. L'étude aboutit à la conclusion qu'une compétence se construit par des *personnes en situations*. Et que la compétence caractérise le moment de l'harmonie entre ces personnes et ces situations ; c'est-à-dire le moment qui leur permet d'affirmer que leurs actions dans ces situations sont *viables* à cet instant.

2.2 L'APC : contexte camerounais

L'approche par compétence dans le système éducatif camerounais est perçue de manière variée selon la posture de chaque maillon de la chaîne éducative. Le manque de cadrage précis à l'introduction de cette approche dans le système a donné lieu à des interprétations très différentes les unes des autres, parfois complémentaires et parfois apposées.

2.2.1 Une entrée semi-officielle

Selon une étude réalisée par le Bureau International de l'Éducation (BIE) en 2010, l'APC fait son apparition au Cameroun pour la première fois en 2001 à la faveur de la participation du pays à une formation des experts francophones en sciences de l'éducation dont les travaux ont porté sur l'APC. En 2003, l'APC est introduite dans le système éducatif au Cameroun dans le cadre d'un projet pilote visant à réduire les redoublements par le développement des activités de remédiation. Pendant l'année scolaire 2003-2004, l'APC est expérimentée dans 75 écoles pilotes pour mesurer son impact sur l'amélioration de la qualité de l'éducation. Par la suite, l'évaluation du projet souligne l'excellence des résultats obtenus. Puis des formations sont organisées en faveur des responsables de la chaîne de supervision pédagogique. Mais c'est seulement en 2006 que l'arrêté n° 315/B1/1414 du Ministre de l'Éducation de Base fait allusion aux compétences à maîtriser par les élèves pour chaque niveau du cycle primaire. Par ce texte, le ministère de l'éducation de base procédait à l'adoption de l'APC sans avoir mené une réflexion globale sur les enjeux et les implications de la diffusion de ce type d'approches. Le ministère a été guidé en cela par les initiatives des partenaires extérieurs.

La situation ainsi décrite dans l'enseignement primaire n'est pas différente dans l'enseignement secondaire. En effet, c'est grâce aux partenaires extérieurs, notamment l'OIF que l'enseignement secondaire technique s'est investi dans l'APC depuis 2004. L'enseignement secondaire général ne s'y intéressera qu'en 2013 lorsqu'il faut élaborer les curricula du premier cycle. Jusque-là, aucun texte sur le plan macro ne définit l'APC au Cameroun. Cette absence d'un dispositif de pilotage national entraîne une mise en œuvre à différentes facettes et à différentes vitesses.

2.2.2 Une mise en œuvre diversifiée de l'APC

Nous pouvons distinguer ici deux grandes entités : l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire. Nous faisons le choix de ne pas parler de l'enseignement supérieur pour la simple raison que nous ne percevons pas pour le moment suffisamment d'indices permettant de soutenir un point de vue.

Dans l'enseignement primaire, la notion de compétences apparaît donc dans un texte officiel pour la première fois en 2006. Elle évoque les programmes de formation dont la révision n'est pas à l'ordre du jour en ce moment-là. La mise en œuvre de cet arrêté ministériel signifiait que l'on applique la notion de compétences à des programmes qui ont été conçus sans en tenir compte. Autrement dit, personne n'avait l'obligation de s'inscrire dans la logique de l'approche par compétences. Cependant, le concept suivait son bonhomme de chemin avec des formations qui s'adressaient surtout aux responsables pédagogiques nationaux au détriment bien entendu de l'enseignant de champ. C'est ainsi que jusqu'en 2009, les inspecteurs pédagogiques nationaux et régionaux avaient reçu entre 24 et 29 jours de formation à l'APC. Pendant ce temps les enseignants, principaux utilisateurs de l'APC, recevaient à peine deux jours de formation par an, au mois d'octobre, lors de journées pédagogiques. Ces derniers étaient formés par les inspecteurs régionaux ou départementaux qui eux-mêmes avaient reçu la formation des nationaux. Dans le même temps, la formation initiale des instituteurs ne s'était pas encore adaptée à l'APC. C'est seulement en 2013 que de nouveaux programmes élaborés selon l'APC vont voir le jour pour la formation des Instituteurs de l'Enseignement Général (Minesec, 2013a). Ceux du cycle primaire révisés en 2018 pour être adaptés à l'APC, sont actuellement en cours d'expérimentation.

Dans l'enseignement secondaire général, l'APC est mise en œuvre progressivement depuis 2014 à partir de la classe de sixième. A la rentrée 2018, la classe de seconde est entrée en scène avec de nouveaux programmes élaborés selon l'APC avec entrée par les situations de vie (Minesec, 2018). Il faut noter ici que les programmes sont rédigés par les inspecteurs pédagogiques en respectant un regroupement des disciplines tel que prévu dans l'organigramme du ministère (Présidence de la République, 2012 p 4-8). Par exemple, l'inspection pédagogique chargée de l'enseignement des sciences va rédiger tous les programmes de mathématiques et des sciences physiques pour toutes les séries, tandis que l'inspection de pédagogie chargée de l'enseignement des langues va rédiger tous les programmes de langues pour toutes les séries.

Dans l'enseignement normal technique et dans l'enseignement secondaire technique et professionnel, l'APC est introduite dès 2005 avec la formation des inspecteurs pédagogiques nationaux et l'écriture des premiers programmes grâce à l'appui des partenaires que sont l'UNESCO, la Commission scolaire des grandes seigneuries du Québec, l'OIF et bien d'autres. En 2008, la spécialité Maintenance Hospitalière/Biomédicale (MHB) est lancée avec des programmes écrits selon l'APC. La spécialité Maintenance et Installation des Systèmes

Electroniques (MISE) est lancée en 2011. Et depuis lors, plusieurs autres spécialités ont suivi. Aujourd'hui, l'APC est généralisée dans l'enseignement de base et l'enseignement secondaire au Cameroun, mais des obstacles à son implantation effective existent.

2.2.3 Une absence de coordination au sein des ministères en charge de l'éducation

L'absence de coordination des actions en faveur de l'APC entraîne le fait que chacune des neuf inspections de pédagogie que compte le MINESEC agit en solitaire. Il n'est donc pas rare de se retrouver dans un établissement scolaire où une partie des enseignants maîtrise quelques notions d'APC tandis que les autres n'en savent rien du tout, parce que l'inspection pédagogique à laquelle appartiennent certains enseignants a organisé une formation sur le sujet alors que l'autre ne n'en a pas encore organisée ou n'entend pas le faire. La cacophonie autour de l'APC interpelle désormais les autorités, maintenant que toutes les composantes du dispositif de formation sont engagées. C'est ainsi que les débats lors de la rentrée pédagogique solennelle 2018 au Ministère des Enseignements Secondaires ont tournés autour de la compréhension et de l'appropriation du concept de l'APC par tous les maillons de la chaîne pédagogique. Il s'agit à terme de s'accorder sur un minimum de ce qu'est l'APC au sein du ministère afin de minimiser les sons de cloches discordants qui perturbent au lieu de créer la sérénité au sein du corps enseignant. Au cours de cette rencontre, l'on s'est accordé par exemple sur le fait que l'enseignement général applique l'APC avec entrée par les situations de vie et l'enseignement technique et normal applique l'APC avec entrée par les situations professionnelles. Dans le premier cas, il est question de préparer un citoyen qui s'intègre dans la société et dans le deuxième cas, l'on forme pour un métier précis : mécanicien automobile, comptable, enseignant, entre autres. Il est également apparu que les effectifs pléthoriques, le manque d'équipements et le déficit de formation des enseignants constituent des obstacles à la mise en œuvre de l'APC. C'est pour minimiser ces obstacles que l'inspection de pédagogie chargée de l'enseignement normal et celle chargée des sciences et technologies du tertiaire ont adopté l'enseignement explicite comme cadre de mise en œuvre de l'APC. L'enseignement explicite propose à l'enseignant un ensemble de stratégies lui permettant de faire mieux. Pour ce qui est de la formation des enseignants, un pilotage au niveau macro du système éducatif s'impose afin que le ministère de l'enseignement supérieur prenne en compte l'APC dans la formation initiale des enseignants qui sont utilisés par les autres ministères.

2.3 Définition de la compétence

La notion de compétence est d'apparence simple à comprendre. Tout le monde, dans tous les domaines de l'activité humaine, l'utilise avec assurance et conviction. Mais lorsque nous lui jetons un regard analytique, nous nous rendons compte qu'elle n'est pas une notion univoque. Sa signification est plurielle et problématique (Piot, 2008). Dans l'industrie, la notion de compétence se veut fédératrice. Elle associe plusieurs performances réalisées par un seul individu dans l'accomplissement d'une tâche. C'est ainsi qu'un ouvrier compétent mobilisera un ensemble de connaissances (savoirs), d'habiletés (savoir-faire) et d'attitudes (savoir-être) pour réaliser un travail donné. Il apparaît clairement qu'il ne suffit pas de posséder des savoirs pour être qualifié de compétent. Nilles (2005) définit la compétence comme « la mise en œuvre par l'individu de multiples ressources afin de gérer une situation de travail donnée ». La compétence va se mesurer dans l'action et dans un contexte organisationnel bien défini. Elle présuppose une évaluation. Pour un comptable, l'on évaluera la justesse des écritures passées dans le journal tandis que pour un menuisier on compterait le nombre de pièces de bois produites. C'est à l'issue de cette évaluation que l'on déterminera le niveau d'acquisition de la compétence, qui n'est pas une chose mais un construit. Ainsi, le travailleur qui réalise correctement le travail qui lui est confié sera qualifié de compétent.

Pour mieux comprendre la notion de compétence, nous allons la mettre en perspective avec d'autres notions pour lesquelles les confusions sont souvent faites. Il s'agit de l'activité, de l'analyse du travail et de la qualification.

2.3.1 Compétence et activité

Du point de vue de la psychologie ergonomique (Leplat, 2008), l'activité dépend, à la fois des conditions externes liées à la tâche à réaliser et des conditions internes liées au sujet qui réalise la tâche. Les conditions externes sont d'ordre physique, technique, organisationnel, social et constituent le but à atteindre dans des conditions données. Les conditions internes caractérisent le sujet dans tous les traits qui interviennent dans son activité. Il s'agit notamment du fonctionnement physique et cognitif, des connaissances, de la motivation, de l'engagement à la tâche. C'est ce volet interne qui constitue les compétences de l'individu. A titre d'exemple un enseignant dispense son cours à l'heure prévue avec les outils convenus dans sa salle de classe.

Il s'agit de son activité. Pour y arriver, il lui a fallu développer des compétences qui lui ont permis de quitter le chez lui à temps, malgré la pluie, de maîtriser les notions à enseigner et de préparer sa leçon.

2.3.2 Compétence et analyse du travail

L'analyse du travail permet de relever deux types de compétences ; l'un extériorisé et l'autre tacite (Leplat, 2008). La compétence extériorisée est celle qui est définie par des procédures, des notices d'utilisation ou tout autre document formalisé et qui permet de donner une formation au travailleur en dehors de l'exercice de ses fonctions. La compétence tacite est celle que le travailleur mobilise et qui n'est écrite nulle part, mais le travailleur l'acquiert dans l'action. Il arrive que le travailleur soit conscient de ses compétences tacites et les verbalise lui-même. Quand il n'est pas personnellement conscient, il doit être assisté par une autre personne qui l'aide à verbaliser pour rendre ces compétences enseignables (Leplat, 2008, Clot et Leplat, 2005). A titre d'illustration, nous avons appris à l'école normale qu'un cours d'apprentissage à la communication écrite d'entreprise est essentiellement collaboratif. Les apprenants font des propositions qui sont analysées dans le groupe classe et corrigées le cas échéant. Mais en début de profession, nous nous sommes retrouvés dans une classe de CAP qui profitait des échanges pour perturber pratiquement tout l'établissement scolaire. Pour restaurer le calme, nous avons dû utiliser le cours magistral avant de revenir plus tard à la collaboration.

2.3.3 Compétence et qualification

La compétence n'est pas quantifiable, la qualification l'est (Pastre, 1999). C'est pourquoi la qualification a pendant longtemps servi de base à la classification des emplois. Avec le taylorisme, la qualification permettait de décrire les postes de travail de manière précise. Cela était pertinent avec la conception de l'ouvrier spécialisé et la division du travail. Sauf que l'homme n'est pas un robot et se lasse de la répétition des mêmes gestes sans opportunité d'initiative. A partir de ce moment les tâches sont désormais enrichies et l'homme au travail doit satisfaire à des fonctions. « L'heure est davantage à des capacités générales permettant de gérer globalement une situation » (Wittorski, 1998). L'on passe progressivement de la qualification à la compétence (Pastre, 1999). La qualification est liée au poste de travail, alors que la compétence est davantage liée à la personne, à sa capacité à gérer des situations

complexes, non nécessairement prévues et formalisées. A qualification égale, deux travailleurs ne vont pas toujours être jugés également compétents. Nous avons l'exemple de cet enseignant qui dans une classe de l'ENIET, en 2006, explique très bien à ses élèves, schémas à l'appui, le fonctionnement de la carte perforée comme support moderne de l'information. Cet enseignant avait une qualification consistant à expliquer la carte perforée mais il n'était pas compétent dans la mesure où la carte perforée était désormais un support obsolète. S'il avait été compétent, il aurait adapté ses enseignements à l'évolution de la technologie, puisque le thème de son enseignement était « les supports modernes de l'information ». De plus, l'enseignant avait en face de lui des futurs utilisateurs de supports de stockage en tant qu'agents administratifs et non de futurs informaticiens qui avaient besoin de maîtriser les techniques et les principes d'enregistrement de l'information.

2.4 Les compétences pour enseigner

Pour Beckers (2004), un enseignant compétent est celui qui peut faire face avec efficacité et autonomie à des situations d'enseignement-apprentissage non routinières et contextualisées. Chaque système éducatif définit ce qu'il entend par enseignant compétent. Certaines caractéristiques semblent néanmoins faire l'unanimité.

Pour ce faire, et comme le stipulent les référentiels de compétences professionnelles de l'enseignant en France (BO n°30 du 25 juillet 2013), au Canada (Ministère de l'éducation, 2001) et au Cameroun (Minesec, 2013a, 2013b), chaque enseignant doit montrer à travers son action qu'il maîtrise les savoirs disciplinaires et leur didactique. Il doit pouvoir concevoir et piloter des situations d'enseignement-apprentissage, évaluer la progression de ses élèves et leur degré d'acquisition des compétences, organiser et assurer le fonctionnement du groupe des apprenants afin de favoriser leur apprentissage et leur socialisation. Il doit enfin communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit. Tout cela dans le respect de l'éthique et le sens de responsabilité. En nous appuyant sur des référentiels de compétence des enseignants au Canada, en France et au Cameroun, nous pouvons dire que de manière basique, un bon enseignant prépare ses enseignements, les administre et évalue ses apprenants pour s'assurer que son message est bien passé, le tout dans le cadre du respect des valeurs de la société. Il instruit et éduque.

Cette concordance des points de vue tend à démontrer une certaine universalité des attentes envers l'enseignant. La compétence à enseigner ne serait pas pour le Sud ou le Nord, l'Est ou l'Ouest. Nous n'avons pas la prétention d'affirmer que le contexte de travail n'influencerait pas l'homme au travail. D'ailleurs Thierry Piot (2008) considère que la compétence consiste en « un savoir-agir fonctionnel qui est à la fois finalisé, contextualisé et opérationnel ». Le contexte fournit alors un concret, un réel mobilisable, non supposé. Il s'agit pour l'enseignant compétent de construire des réponses face à des situations singulières complexes et non pas de les puiser dans un répertoire prédéfini (Perrenoud, 1995). Faire face à des situations singulières et complexes est effectivement ce que l'enseignant vit tous les jours dans la pratique de son métier.

2.4.1 Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique

Un enseignant qui maîtrise les savoirs disciplinaires et leur didactique est celui qui connaît de manière approfondie sa discipline ou ses domaines d'enseignement. Il est capable d'en situer les repères fondamentaux, les enjeux épistémologiques et les problèmes didactiques. Il maîtrise les objectifs et les contenus d'enseignement, les exigences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ainsi que les acquis du cycle précédent et du cycle suivant. Il contribue à la mise en place de projets interdisciplinaires au service des objectifs inscrits dans les programmes d'enseignement. Les savoirs disciplinaires sont ces ressources dont a besoin l'apprenant pour développer les compétences attendues de lui. Il peut s'agir des savoirs savants ou culturels. La formation d'un enseignant devrait donc en tenir compte. Le culturel qui entre en compte ici fait appel à la capacité de l'enseignant à s'adapter à un milieu spécifique, notamment celui dans lequel il dispense ses enseignements. Il serait maladroit pour l'enseignant de penser à mobiliser des ressources qui se trouvent ailleurs alors qu'il en existe dans l'environnement où il se trouve. Pour Legendre (2001), être compétent, c'est donc faire appel aux bonnes ressources, les combiner de manière efficace et les utiliser à bon escient.

2.4.2 Concevoir et piloter des situations d'enseignement-apprentissage

Concevoir et piloter des situations d'enseignement-apprentissage signifie que l'enseignant soit capable de préparer ses séquences de classe et de les formaliser en précisant tous les détails (programmation, progressions, objectifs, contenus, dispositifs, obstacles didactiques, stratégies d'étayage, modalités d'entraînement et d'évaluation). L'enseignant compétent est capable d'adapter son enseignement aux besoins particuliers de ses élèves. Il sélectionne des approches didactiques appropriées au développement des compétences visées. Dans le cadre de la

formation des instituteurs de l'enseignement technique au Cameroun, l'APC est mise en œuvre en s'appuyant sur les principes de l'enseignement explicite fondés sur l'étayage et l'effet enseignant. C'est un enseignement structuré et systématique qui va du simple au complexe. Il est basé sur le modèle PIC (Préparer, Interagir et Consolider). Nous aborderons les principes de l'enseignement explicite plus loin dans le chapitre traitant des théories mises en œuvre, puisque la construction de notre grille d'analyse des scénarios et des présentations des leçons en classe repose sur les principes de l'enseignement explicite. L'enseignant compétent favorise l'intégration de compétences transversales afin de développer chez les apprenants les qualités liées à la créativité, la responsabilité, la collaboration, la coopération, etc.

2.4.3 Evaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves

L'évaluation de la progression des apprentissages et du degré d'acquisition des compétences des élèves suppose que l'enseignant connaît les objets à évaluer, les outils d'évaluation et la manière d'interpréter les résultats. Il doit communiquer les résultats aux élèves et aux parents en veillant à ce que ses appréciations soient de nature à améliorer les résultats futurs. Les évaluations doivent servir de base à un processus de réflexivité et de métacognition (Doly, 2006). Dans cet ordre d'idée, l'évaluation permet à l'enseignant d'adapter ses enseignements dans le sens d'améliorer ses propres résultats et ceux de ses élèves, de vérifier que les objectifs qu'il s'était fixés pour l'apprentissage sont atteints. L'évaluation participe à la construction du praticien réflexif qu'est l'enseignant. Pour Perrenoud (1999), l'évaluation est un tout puisqu'il s'agit d'apprécier la capacité de décoder les attentes et les consignes, de prendre des risques calculés, de doser son effort, de choisir les questions qui "rapportent", de tricher, se faire aider, de négocier la demande et l'appréciation.

2.4.4 Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement

Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit signifie que l'enseignant utilise un langage écrit et oral varié, soigné et adapté dans son enseignement et dans ses interventions auprès des élèves, des parents et de ses pairs tout en conservant un vocabulaire juste et précis. Il cherche constamment à s'améliorer et corrige les erreurs de ses élèves à l'oral et à l'écrit.

Dans le cadre de cette recherche, il est question de vérifier que l'enseignant s'exprime correctement à l'écrit dans son scénario et ses notes de cours que lors de son exposé en salle de classe. Est-ce qu'il emploie le langage approprié à sa discipline ? Comment explique-t-il le vocabulaire nouveau à ses élèves ?

2.4.5 Respecter l'éthique et le sens de responsabilité

Le respect de l'éthique et du sens de responsabilité est la dimension sociale que doit développer l'enseignant. L'école n'est pas un monde à part. Elle est partie intégrante d'une société qui a des règles éthiques à respecter. Dans cette socialisation de l'école, l'enseignant explicite les objectifs visés et amène ses élèves à participer à la construction du sens des compétences. C'est le rôle d'éducateur que joue l'enseignant.

2.5 Acquérir des compétences en formation initiale

Nous nous situons dans la logique de la formation initiale. Un individu qui se prépare pour une profession choisit d'entrer en formation pour acquérir les compétences nécessaires à l'exercice de son métier. Il y parvient « *par l'acquisition de savoirs théoriques : par « intégration/ assimilation » de savoirs nouveaux* (Wittorski, 1998). En dehors des savoirs, le processus va s'enrichir avec des exercices de simulation au sein de l'école à travers des jeux de rôles ou bien des stages en entreprise ou dans des établissements scolaires d'application. Sans être effectivement en situation réelle de travail, l'apprenant acquiert des processus de production de compétences méthodologiques qui lui permettront d'analyser et résoudre les problèmes en situation professionnelle. Dans le cas de la formation à l'enseignement, il convient de « s'attarder sérieusement à l'articulation entre la formation disciplinaire des enseignants et leurs compétences d'enseignement » (Hasni, 2006). En effet, la formation d'un enseignant s'articule sur deux axes principaux : quoi enseigner ? et comment enseigner ?

Le « quoi enseigner ? » renvoie aux connaissances disciplinaires (mathématiques, communications administratives, dessin technique, couture, anglais, etc) à enseigner dans l'école où l'enseignant est appelé à exercer et le « comment enseigner ? » renvoie à la pédagogie mise en œuvre pour dispenser ses enseignements. Il convient dans ce cas d'élaborer les

programmes de formation des enseignants en fonction des disciplines scolaires qu'ils devront enseigner sur le terrain.

Dans les ENIET au Cameroun, cette manière de concevoir la formation à l'enseignement pose un problème de collaboration entre l'enseignant de spécialité et l'enseignant de sciences de l'éducation qui doivent s'entendre pour savoir qui fait quoi, à quel moment et pourquoi. Le développement de la professionnalité chez les futurs instituteurs de l'enseignement technique passe par là. Dans le cadre de la mise en œuvre de l'enseignement explicite, nous avons proposé une collaboration entre l'enseignant de sciences de l'éducation et l'enseignant de spécialité afin que l'instituteur sorti de l'ENIET soit capable de maîtriser sa discipline de spécialité et la didactique qui va avec.

2.6 Développer des compétences

Le développement des compétences commence en formation initiale, mais se poursuit tout au long de la carrière de l'enseignant et en fonction du milieu dans lequel il exerce. Piot (2008) identifie trois sources de construction des compétences à enseigner : la pratique du métier, les savoirs académiques et les valeurs, croyances et théories fonctionnelles. Deux registres distincts et complémentaires permettent de comprendre les schèmes d'actions construits progressivement dans l'action. Dans le registre réflexif, l'enseignant utilise les savoirs académiques acquis au cours de sa formation. C'est ainsi que des enseignants novices qui auraient reçu une formation universitaire de niveau élevé pourraient mobiliser des connaissances plus solides que des enseignants expérimentés n'ayant reçu qu'une formation de niveau baccalauréat. Par contre, dans le registre éactif, l'enseignant mobilise les acquis de l'expérience qui se sont accumulés et qui lui permettent de donner des réponses aux situations récurrentes qui se présentent. Selon Varela (1992), l'éaction est la dynamique qui unit perception et action dans un contexte précis. Les novices en sont dépourvus. Ces savoirs sont renforcés par la réputation de l'enseignant qui les détient.

Safourcade et Alava (2011) trouvent que dans la conduite de son action, l'enseignant est amené à prendre des décisions, évaluer les éléments du contexte favorable, mobiliser des ressources afin d'organiser l'activité pédagogique. L'ensemble de ces choix tactiques ou stratégiques met en exergue les compétences professionnelles forgées dans et par l'action. Pour eux, le sentiment

de compétence de l'enseignant, au travers de son sentiment d'efficacité personnelle est prédictif de son comportement dans la conduite des situations d'enseignement-apprentissage. Ce processus cognitif et subjectif contribuerait à la construction et au développement de ses compétences.

Jonnaert, Furtuna, Ayotte-Beaudet & Sambote, (2015) ont démontré que la compétence se développe dans le temps, tout au long de la vie. Une compétence est régulièrement remise en cause avec la survenue de situations nouvelles. Elle se manifeste à travers un résultat palpable à un moment donné. Après avoir présenté son cours, les apprenants ont tous réalisé un bon score au devoir qui leur a été proposé. On dira à ce moment que l'enseignant est compétent parce qu'il a amené les apprenants vers de bons résultats. Le problème est que les situations dans lesquelles l'enseignant et ses élèves ont évolué lors de ce processus d'enseignement-apprentissage ne se reproduiront pas tout le temps. Elles peuvent même ne plus se reproduire. Cependant, les objectifs à atteindre tels que fixés par les programmes restent les mêmes. Il faudra que l'enseignant agisse autrement pour atteindre ces mêmes objectifs. Et quand il les aura atteints, on dira de lui qu'il est compétent. Pourtant les situations sont différentes. C'est donc dans l'action qu'il développe ses compétences.

Longuet et Springer (2012) relèvent les tensions qui existent entre l'université, chargée de développer les compétences académiques et l'inspection qui a la charge du développement des compétences professionnelles chez les enseignants. Au Cameroun, la formation des instituteurs est entièrement confiée aux professionnels. La nécessité de construire des acquis de l'expérience a conduit à l'organisation des stages pratiques qui se déroulent dans les écoles et collèges et qui permettent aux enseignants en formation initiale de s'imprégner de la réalité de leur métier. Pendant cette période, le stagiaire agit sous l'encadrement d'un enseignant titulaire qui est censé lui transmettre les pratiques de terrain. Le stagiaire observe le titulaire et s'efforce de faire comme lui. Mais cette observation suffit-elle pour arriver à agir comme le titulaire ? Le stagiaire a besoin d'une certaine verbalisation des pratiques pour même comprendre le pourquoi et le comment de certains comportements.

2.7 Synthèse opérationnelle

Dans ce chapitre, nous avons abordé la notion de compétence. Sur le plan historique, nous avons vu qu'elle est apparue dans le milieu de travail dans le cadre de l'ergonomie du travail dans les années 80 (Leplat, 2008 Montmollin, 1986). Jusqu'aujourd'hui, ses contours ne sont pas stabilisés (Bronckart et Dolz, 2002 ; Perrenoud, 1999 ; MEN, 2007) et seraient même encore flous au point qu'il faille re-problématiser cette notion de compétence (Jonnaert, Furtuna, Ayotte-Beaudet & Sambote, 2015). Dans le contexte camerounais, l'APC est entrée dans le système éducatif de manière presque clandestine en 2001. L'APC est aujourd'hui généralisée dans l'éducation de base et l'enseignement secondaire. Le manque de coordination au niveau macro fait observer une mise en œuvre à plusieurs vitesses. Ce n'est que maintenant qu'on observe un effort d'harmonisation au sein des ministères en charge de l'éducation. Nous avons tenté une définition de la compétence, pour constater qu'elle revêt plusieurs aspects. Par la suite, nous avons abordé les compétences pour enseigner en cinq points : (1) maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique, (2) concevoir et piloter des situations d'enseignement-apprentissage, (3) évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences, (4) communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, (5) respecter l'éthique et le sens des responsabilités. Pour terminer, nous avons constaté que les compétences s'acquièrent lors de la formation initiale et se développent tout au long de la pratique du métier, dans l'action. Pour acquérir et développer ses compétences, l'enseignant novice observe l'enseignant expérimenté et essaie de faire comme lui. Seulement, l'observation ne suffit pas. Par moment, le geste du maître doit être formalisé et expliqué pour être compris. C'est pourquoi nous abordons la formalisation des pratiques dans le prochain chapitre.

Chapitre 3. La formalisation des pratiques de l'enseignant

Après avoir analysé la notion de compétence, nous abordons dans le présent chapitre la notion de formalisation des pratiques. Après une brève définition de ce concept, nous porterons notre attention sur les outils utiles à la formalisation et puis nous essaierons de comprendre pourquoi il est utile de formaliser l'activité. Nous nous focaliserons ensuite sur la scénarisation pédagogique pour en définir les outils, la mutation entre ces outils et voir pourquoi il est utile d'innover dans le domaine.

3.1 Définitions

3.1.1 Les pratiques de l'enseignant

Dans le cadre de notre recherche, les pratiques de l'enseignant regroupent les actes que ce dernier pose lors de l'exercice de ses fonctions. Ces pratiques sont la traduction dans les faits du référentiel de compétences de l'enseignant. Pour l'essentiel, l'enseignant prépare son cours, le dispense et évalue les apprentissages de ses apprenants. Mais les choses ne sont pas aussi simples. En effet, pour préparer son cours l'enseignant a besoin d'une masse variée d'informations qu'il doit analyser puis sélectionner. Il doit respecter les règles qui sont fixées dans le cadre social où il se trouve. Au moment de dispenser son cours et évaluer les apprentissages, il a des outils, matériels et méthodologies, à sa disposition parmi lesquels il a des choix à opérer dans le but de passer son message et vérifier qu'il est convenablement passé. Tout cela dans le strict respect des règles établies. Dans l'exercice de ses fonctions, l'enseignant a l'habitude de formaliser afin d'éviter l'improvisation et la navigation à vue.

3.1.2 La formalisation

Formaliser signifie mettre en forme. Il s'agit de mettre en mots la pratique d'un métier. La description des actions peut être plus ou moins détaillée. Il est surtout question de rendre la pratique consciente. Dans la pratique quotidienne, les enseignants scénarisent leur activité au

moment de la préparation du cours. L'enseignant prévoit la manière dont va se dérouler son enseignement. Il lui est demandé de mettre tout cela en forme dans des fiches prévues à cet effet. Les fiches de préparation du cours sont des imprimés mis à la disposition des enseignants par l'administration de l'établissement. Malheureusement, il ne lui est pas toujours possible de mettre en mots tout ce qu'il fait. Peut-être par ce qu'il ne le juge pas utile ou même qu'il ne sait pas comment le dire ou encore qu'il n'en est pas conscient. On va alors se retrouver au moment de la mise en œuvre en classe avec un scénario différent de celui qui est formalisé. Il devient nécessaire d'adopter une attitude phénoménologique pour tenter de comprendre l'activité réelle de l'enseignant.

3.2 Les outils de formalisation

3.2.1 L'attitude phénoménologique

Une attitude phénoménologique est un retour aux évidences, aux faits eux-mêmes dans toute leur fraîcheur (Sanguin, 1981). Il s'agit d'un retour sur l'expérience sans « à priori », mais en prenant en compte la subjectivité qui entoure toute activité humaine. La subjectivité doit se comprendre en dehors du sens péjoratif qui lui est souvent conféré. Il faut plutôt y voir le fait que chaque individu est le centre de son propre monde avec des valeurs, des perceptions et des attitudes pas toujours conscientes. Ainsi, lorsque des enseignants sont observés, il serait préférable qu'au bout du compte qu'ils sachent ce qu'ils ont fait, comment ils l'ont fait, avant d'en arriver à toute qualification, explication ou catégorisation de leurs actes. Avant de procéder à l'analyse de l'activité de l'enseignant, l'observateur doit d'abord saisir les gestes importants, leur conférer un contenu de sens et déterminer les valeurs qu'ils véhiculent (Maître de Pembroke, 2016).

3.2.2 Une démarche d'accompagnement : l'entretien d'explicitation

Nous venons de dire qu'il est possible que le scénario prévu ne soit pas celui mis en œuvre effectivement. Dans ce cas, le conseiller pédagogique ou l'inspecteur pédagogique est celui qui va observer et verbaliser l'activité réelle de l'enseignant. L'entretien d'explicitation va être mené par des conseillers et des inspecteurs suffisamment expérimentés qui ont intégré des grilles d'observation issues des recommandations institutionnelles, mais aussi élaborées à partir

de leur propre expérience professionnelle. Ce sont des professionnels qui ont vécu des situations diverses en tant qu'enseignants d'abord, mais aussi en tant qu'observateurs des autres enseignants. L'observateur doit avoir développé une acuité perceptive qui lui permet de lire les visages, les sourires, les tensions, les regards et les postures (Maitre de Pembroke, 2016). Mettre en œuvre cette stratégie, permet d'accompagner les enseignants en leur donnant la capacité d'analyser leur activité. Il est aussi question de leur permettre d'accéder à un répertoire large et riche de gestes professionnels dans lequel ils peuvent effectuer des choix.

3.2.3 La pratique réflexive

La pratique réflexive est cette capacité pour un enseignant de porter un regard distant sur son activité et de la modifier en fonction des résultats de l'observation. En 1933, le philosophe et pédagogue américain Dewey, qui est à l'origine de ce courant de pensée, souligne que l'intervention d'un enseignant devrait être le fruit d'un processus de réflexion qui puisse lui permettre de justifier et de prévoir les conséquences de son action. Il doit permettre à l'enseignant d'expliquer pourquoi il a réussi ou pourquoi il n'a pas été efficace dans ses interventions.

Au cours de ses recherches, Schön (1983), s'est préoccupé de la relation entre le savoir scientifique et l'action professionnelle d'un praticien. Il a montré qu'un praticien en action ne semblait pas surmonter les défis en s'appuyant sur des modèles appris au cours de sa formation (savoir scientifique), mais plutôt en improvisant à partir uniquement de ses expériences antérieures (action professionnelle ou savoir-faire). Schön a observé que le praticien éprouvait des difficultés à justifier le choix de ses interventions et à expliquer les raisons de ses réussites et de ses échecs. En fait, une rupture semblait exister entre deux types de savoir : l'expérience professionnelle et les connaissances scientifiques. L'enseignant réflexif est celui capable de rétablir cette relation qui doit nécessairement exister entre le savoir scientifique et l'action professionnelle.

L'analyse réflexive exige de l'enseignant une réflexion en cours d'action et sur l'action (Boutin et Lamarre, 2000). L'enseignant réflexif tient compte de ses expériences antérieures qu'il analyse pour améliorer ses expériences futures. Perrenoud (2004) affirme que « *toute analyse pointue s'appuie sur des savoirs* ». Il ajoute que « *ce sont ces savoirs qui permettent de mettre*

de l'ordre, de distinguer des aspects et des traits, d'isoler des variables et des processus, de comparer, de classer, d'ordonner, de mettre en relation, de formuler des questions ou des hypothèses ». Wentzel (2010) précise que « *les concepts théoriques sont ici des outils au service d'une lecture possible du réel* ».

Chaque action de l'enseignant enrichit ses savoirs, ses savoir-faire et ses savoir-être qui guident sa réflexion sur les actions ultérieures. L'enseignant réflexif est capable de prendre en compte des situations imprévues qui surviennent dans le cours de son activité. Il peut alors modifier son action pour l'adapter aux circonstances nouvelles. Il y arrive en prenant des distances par rapport à son activité. Boutin et Lamarre (2000) estiment que l'enseignant réflexif doit être capable de décrire, d'analyser, de critiquer et d'innover à l'intérieur de sa démarche d'enseignement.

Pour Vacher (2011) la pratique réflexive permet une diminution de la charge affective lors de l'interaction avec les élèves et augmente la disponibilité cognitive pour la réflexion dans l'action. L'enseignant qui pose des actes sans savoir pourquoi il les pose aura beaucoup de difficultés face aux élèves désireux de comprendre. Incapable de répondre aux questions des élèves, il deviendra un dictateur du savoir qui impose des idées sans pouvoir expliquer. Il tiendra des propos du genre : « retenez comme ça » ou encore « faites comme je vous ai dit ». Il peut aussi démissionner. Il évitera les parties embarrassantes du cours et refusera de répondre aux questions de ses élèves qu'il trouvera sans intérêt. Pour résoudre ce type de situations, Campanale (2007) préconise une formation à la pratique réflexive qui permettra de passer d'un enseignant expérimenté à un enseignant réflexif. L'enseignant expérimenté résout les problèmes connus qu'il a enregistrés dans son répertoire alors que l'enseignant réflexif analyse en cours d'action ou juste après pour comprendre et apporter la solution adéquate à des problèmes nouveaux.

3.2.4 Le scénario

La notion de scénario est présente dans plusieurs domaines de l'activité humaine. Chaque fois qu'une activité doit suivre un déroulé spécifique, le terme scénario est approprié pour désigner le processus à mettre en œuvre. Il est aisément employé dans le domaine du cinéma, de la gestion, de l'informatique, des télécommunications, de l'ergonomie et de l'éducation. On parle

de scénario de navigation, scénario pédagogique, scénario d'interaction pour désigner la manière dont une activité va se dérouler ou bien s'est déroulée. Dans le domaine de l'éducation, plusieurs termes « situation d'apprentissage », « séquence pédagogique », « fiche pédagogique » sont utilisés dans le même sens que scénario. Dans chaque communauté de praticiens, le terme « scénario » aura une signification très précise qui permet aux membres de se comprendre et communiquer aisément. Dans tous les cas, il s'agit de la description de ce qu'il y a à faire, de comment le faire, de qui le fait, à quel moment, avec quels moyens. Dans le cadre spécifique de la formation à distance, une distinction nette est faite entre le scénario d'apprentissage et le scénario d'encadrement (Decamps, De Lièvre et Depover, 2009). Ceci tient au fait que le concepteur n'est pas nécessairement le tuteur. Le concepteur doit donc au moment de la conception prévoir les actes d'encadrement du tuteur afin de s'assurer de la cohérence de l'ensemble du module du cours. Le scénario d'apprentissage est la succession d'étapes, à caractère obligatoire ou facultatif que les apprenants auront à franchir dans un but pédagogique explicite. Le scénario d'encadrement définit les modalités d'intervention des acteurs de la formation, tuteurs et étudiants, dans le processus de soutien à l'apprentissage

3.3 Formaliser... Pourquoi ?

Pour Demailly (2001), la formalisation permet de fixer l'expérience, d'en distinguer les aspects cognitifs, de sortir les savoirs de leur état initial de savoir contextualisé, tacite et/ou invisible, en leur donnant un certain niveau de généralité et en les rendant susceptibles d'une communication explicite publique. En effet, dans le monde de l'industrie, la formalisation devait permettre de fixer l'expérience des anciens travailleurs pour pouvoir la transmettre aux novices sans attendre qu'ils aient passé beaucoup de temps au travail.

Pour Pernin et Lejeune (2004), la scénarisation a pour finalité de rationaliser la conception en aidant à la définition des situations d'apprentissage, de rationaliser l'évaluation des apprenants, de procéder à une évaluation didactique des situations d'apprentissage, de responsabiliser les apprenants et d'améliorer l'efficacité du déroulement des situations d'apprentissage.

Emin, Pernin et Guéraud (2011), relèvent qu'un besoin d'échange et de mutualisation exige que l'activité d'enseignement-apprentissage soit formalisée. Les situations d'apprentissage

distribuées dans le temps et dans l'espace deviennent de plus en plus complexes et dépassent le cadre de la formation présentielle traditionnelle. Sans une formalisation précise, les acteurs risquent de se perdre dans la masse importante et variées des informations à gérer au même moment. Si l'on a l'intention de partager des scénarios, il faut nécessairement les formaliser. Mahlaoui (2010) constate cependant que les pratiques pédagogiques ne se laissent pas aisément formaliser. L'objectif est de mettre en ligne des contenus d'apprentissage, mais aussi de permettre aux formateurs de valoriser et partager leurs savoir-faire techniques et pédagogiques. Dans cette perspective, les scénarios doivent respecter un modèle de formalisation préétabli et indiquer les séquences et ressources nécessaires pour faire acquérir aux apprenants une compétence donnée.

La formalisation laisse des traces au service de la pratique réflexive. C'est en revenant sur son scénario que l'enseignant va s'interroger à posteriori sur son activité. Ce questionnement est de nature à rendre l'enseignant conscient des points forts et des points faibles de son activité et lui servir de base au développement professionnel.

La standardisation des compétences pose le problème de la formalisation et de la classification des compétences des travailleurs. Après la mobilisation des compétences, la question qui survient est comment formaliser ou standardiser ces compétences mobilisées de telle sorte qu'elles puissent servir de référence aussi bien aux travailleurs qu'aux gestionnaires et à l'entreprise tout entière.

3.4 La scénarisation pédagogique

La scénarisation pédagogique est une forme de formalisation de l'activité humaine. Elle consiste pour l'enseignant à penser et à mettre en mots son activité. Brassard et Daele (2003) définissent un scénario comme le résultat du processus de conception d'une activité d'apprentissage. Ce processus se limite dans un temps donné et aboutit à la mise en œuvre du scénario. Dans un scénario pédagogique, la description des actions peut être plus ou moins détaillée, en fonction des exigences du système éducatif, mais aussi des outils utilisés par l'enseignant qui scénarise.

La scénarisation pédagogique est un enjeu pédagogique et administratif. Sur le plan pédagogique, elle aide l'enseignant à bien organiser son activité afin de la rendre cohérente avec les objectifs poursuivis. Sur le plan administratif, elle permet à l'enseignant de fournir la preuve qu'il a effectué son travail correctement. Plusieurs outils s'offrent à l'enseignant pour scénariser son enseignement.

3.4.1 Les outils de scénarisation

3.4.1.1 *La mémoire*

Le premier outil de scénarisation est la mémoire de l'enseignant. Celui-ci prépare son cours et ne l'écrit nulle part. C'est lors de la mise en œuvre que l'on constate la logique et la cohérence de son action au cas où les choses se passent bien. En fait la mémoire humaine est faillible et dans ce cas, la mise en œuvre du scénario peut être perturbée. La fragilité du scénario non écrit amène les systèmes éducatifs à adopter des fiches préconçues que l'enseignant doit remplir au moment de la préparation de sa leçon.

3.4.1.2 *L'écriture libre*

L'enseignant écrit librement son scénario en adoptant un plan librement conçu. Il choisit librement les contenus et la structuration du document. Il s'agit d'un document personnel que l'enseignant va utiliser comme un aide-mémoire. L'avantage est que l'enseignant est libre dans la conception. Cependant, il court le risque d'être incomplet si l'enseignant oublie un élément important au moment de la conception.

3.4.1.3 *Les outils de questionnement*

Les outils de questionnement (Brassard et Daele, 2003), ont pour vocation de guider les enseignants dans leurs choix pédagogiques. Brassard et Daele (2003) ont ainsi mis en œuvre un outil réflexif comportant 17 questions que l'enseignant devrait se poser au moment de concevoir un scénario pédagogique. Chaque enseignant devrait y trouver des réponses en fonction de ses objectifs et de son contexte. L'outil est intéressant sur trois points. Premièrement, il fait le tour de l'activité de l'enseignant dans la mesure où il tient compte des acteurs (enseignant et apprenant), du processus, du contenu des activités et des objectifs de départ. Deuxièmement, il se veut explicite dans la mesure où chaque rubrique est disséquée en plusieurs éléments plus

précis. Il rejoint ainsi les aspirations de notre système éducatif qui se sert de l'enseignement explicite comme stratégie de mise en œuvre de l'approche par les compétences. Les questions posées ici sous-tendent des stratégies à adopter, tout comme le prône l'enseignement explicite que nous développons plus loin. Nous allons retrouver cette même structuration dans le logiciel Basar avec la mise en exergue des objectifs pédagogiques, des activités à réaliser par l'enseignant et par l'apprenant, ainsi que des consignes spécifiques pour chaque acteur. Troisièmement, l'outil laisse la liberté de choix à l'enseignant qui reste ainsi maître de son art. Ce questionnement est réparti dans quatre domaines comme le montre l'extrait ci-dessous :

Figure 1. Les 17 dimensions de questionnement menant à des choix pédagogiques

ORIENTATION ET CHOIX PEDAGOGIQUES DE DEPART	
1 - Conception de l'enseignement-apprentissage : Quelle est ma vision de l'enseignement-apprentissage ?	
2 - Orientation des buts : Comment puis-je situer l'objectif de la formation ?	
3 - Prise en considération des erreurs : Comment est-ce que je considère les erreurs ou les difficultés des apprenants ?	
4 - Flexibilité du dispositif : Comment vais-je organiser l'espace, le temps et le contrôle du dispositif ?	
ACTEURS ET ROLES	
5 - Rôle de l'enseignant : Quelle sera ma place dans la formation ?	
6 - Source de motivation : Quelle est la source principale de motivation des apprenants ?	
7 - Prise en compte des différences individuelles : Devrais-je tenir compte des différences individuelles des apprenants : styles cognitifs, facteurs affectifs, connaissances antérieures, âge, situation de travail, etc. ?	
8 - Sensibilité aux différences culturelles : Les apprenants proviennent-ils de pays ou de cultures différentes ? Cette dimension est-elle importante par rapport aux activités proposées aux apprenants ?	
9 - Communauté de pratique : La formation doit-elle préparer les apprenants à entrer dans une communauté professionnelle ?	
ACTIVITES	
10 - Orientation de la tâche : A quel type de tâche les apprenants sont-ils confrontés ?	
11 - Activité de l'apprenant : Quel type d'activité vais-je proposer aux apprenants ?	
12 - Apprentissage collaboratif : Est-ce que je veux promouvoir l'interaction entre les apprenants ? Est-ce que les apprenants travailleront à certains moments en collaboration ? Les objectifs peuvent-ils être atteints par l'apprentissage collaboratif ?	
13 - Evaluation des apprentissages : Quelles stratégies seront mises en œuvre pour évaluer les processus et produits d'apprentissage ?	
OUTILS ET PROCESSUS	
14 - Contrôle par l'apprenant : Quel type de contrôle puis-je lui laisser sur le scénario ?	
15 - Soutien à la métacognition : Est-ce que cet aspect est important à développer pour les objectifs du cours ? Quels outils (réflexif et métacognitif) apporter aux apprenants ?	
16 - Gestion des connaissances : Comment les connaissances produites et celles apportées par l'enseignant seront-elles gérées ?	
17 - Régulation et évaluation du scénario : Est-ce que je m'attends à ce que certains éléments changent en cours d'activité ? Est-ce que la vision des étudiants peut me permettre d'améliorer mon scénario ?	

Source : Brassard, C. et Daele, A. (2003). Un outil réflexif pour concevoir un scénario pédagogique intégrant les TIC.
<http://archive.eseiah.univ-lemans.fr/EIAH2003>

3.4.1.4 Les fiches de préparation du cours

Dans le système éducatif camerounais, les modèles de fiches de préparation du cours sont adoptés par les inspecteurs pédagogiques qui ont en même temps la charge de contrôler leur utilisation judicieuse par les enseignants. Elles diffèrent d'un ordre d'enseignement à un autre et parfois d'une discipline à une autre. L'essentiel est qu'elles permettent aux enseignants de formaliser leurs scénarios. Elles peuvent être remplies à la main ou à l'aide d'un traitement de texte. Le modèle ci-dessous est celui utilisé dans l'enseignement normal technique. Le reproche fait à cet outil est qu'il est difficile à modifier ou à réadapter quand il faut le remplir à la main.

Figure 2. Fiche pédagogique mère

<h2 style="margin: 0;">Fiche pédagogique n° 1</h2> <h3 style="margin: 0;">Fiche mère</h3>		
ETABLISSEMENT: <i>ENIET de Bertoua</i>		ANNEE SCOLAIRE: <i>2015-2016</i>
NOM DU PROFESSEUR: <i>DONCHI André</i>		FICHE N°: <i>4</i>
DISCIPLINE: <i>Analyse Fonctionnelle et Structurale</i>		THEME:
CLASSE: <i>1^{ère} Année</i>	EFFECTIF : <i>25</i>	LECON: <i>Cotation fonctionnelle</i>
SPECIALITE: <i>Maintenance Industrielle</i>	DUREE: <i>2H</i>	DATE: <i>28/10/2015</i>

Pré-requis
Vérification des connaissances préalables : *Tolérances dimensionnelles ; géométrie vectorielle (vecteurs, représentation d'un vecteur, addition vectorielle, équations).*

Points clés ou points importants / Idées maitresses
Notion de cote-condition ; Installation d'une cote-condition ; Justification de l'existence d'une cote-condition sur le plan fonctionnel du mécanisme; Report des cotes fonctionnelles sur un dessin de définition ; Calcul d'une cote de la chaîne connaissant les autres.

Objectifs pédagogiques opérationnels / Objectifs d'apprentissage

Au terme de cette leçon, l'élève, muni du matériel nécessaire dans une salle de dessin, sera capable de :

- *Justifier l'installation d'une cote-condition ;*
- *Installer une cote condition sur un dessin d'ensemble ;*
- *Repérer les surfaces terminales et les surfaces de liaison ;*
- *Tracer la chaîne minimale de cotes relative à une cote-condition donnée sur un dessin ;*
- *Calculer la cote d'un maillon de la chaîne connaissant les autres ;*
- *Reporter les cotes fonctionnelles sur le dessin de définition de chaque pièce.*

Vocabulaire nouveau
Cote condition ; surface terminale ; surface de liaison ; chaîne de cotes ; maillon d'une chaîne de cotes.

Médiagraphie

- *Manuel de cours de technologie 4^{ème} année, SALHI Mohamed Zouhaier et autres, centre National Pédagogique, Ministère de l'Education et de la Formation de Tunisie.*
- *Guide du dessinateur industriel, CHEVALIER.*
- *Technologie de construction mécanique, ANDRE RICARDEAU, Edition Casteilla*

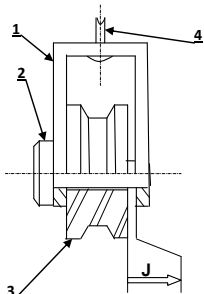
Matériel et documents didactiques

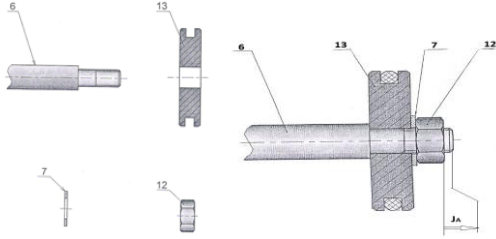
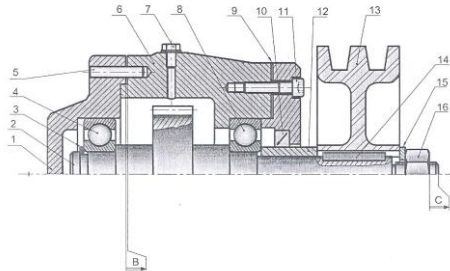
Professeur	Elèves
Microordinateur, vidéoprojecteur, un écran de projection (ou à défaut un tableau, le matériel de dessin...) ; supports de cours ; ouvrages de référence.	Cahier, instruments de dessin industriel (crayon, gomme, règle, équerre, stylos à bille de plusieurs couleurs), calculatrice, planche à dessin au cas où les tables à dessin sont inexistantes..

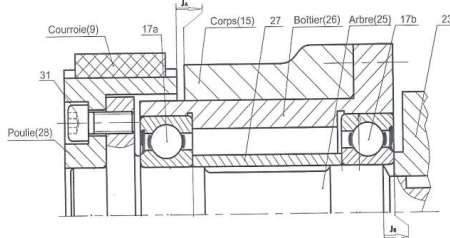
Figure 3. Plan de déroulement de la leçon

Fiche pédagogique n° 2
Plan de déroulement

DUREE	OBJECTIFS OPERATIONNELS INTERMEDIAIRES	ETAPES DE LA LECON	ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT(METHODE)	MATERIELS DIDACTIQUES	ACTIVITES DE L'ELEVE	EVALUATION
15mn	<ul style="list-style-type: none"> • Susciter l'attention des élèves ; • Présenter les objectifs de la leçon ; • Annoncer le plan de la leçon ; • Vérifier la maîtrise des prérequis. 	Introduction /Ouverture	L'enseignant : <ul style="list-style-type: none"> • A partir d'une poulie montée dans une chape, pose le problème à résoudre ; ce qui permet de dégager les objectifs de la leçon ; • Rappelle succinctement la notion de cote tolérancée ; • Annonce le plan de la leçon ; • Répond aux questions éventuelles des élèves. • Il utilisera les méthodes expérimentales et active. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une poulie montée dans une chape ; • Le dessin d'ensemble de cette poulie montée dans la chape. 	L'élève : <ul style="list-style-type: none"> • Observe ; • Ecoute attentivement ; • Prend des notes ; • Pose éventuellement des questions. 	<i>L'enseignant pose des questions dont la réponse donnée par les élèves lui permet de savoir si ces derniers maîtrisent les prérequis.</i>

DUREE	OBJECTIFS OPERATIONNELS INTERMEDIAIRES	ETAPES DE LA LECON	ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT(METHODE)	MATERIELS DIDACTIQUES	ACTIVITES DE L'ELEVE	EVALUATION
30mn	<ul style="list-style-type: none"> Justifier l'existence d'une cote-condition ; Identifier les surfaces terminales relative à une cote-condition ; Installer une cote-condition ; Identifier les surfaces de liaison relatives à une cote-condition ; Tracer la chaine minimale de cotes relative à une cote-condition ; Calculer une cote, connaissant les autres cotes de la chaine ; Reporter les cotes de la chaine sur les dessins de définition. 	Modelage	 <p><i>L'enseignant :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Présente le thème : Ensemble poulie + cote-condition ; Justifie l'existence de la cote-condition J ; Définit les concepts : cote-condition, chaine de cotes, maillon de la chaine de cotes, surface terminale, surface de liaison ; Présente le principe du tracé de la chaine minimale de cotes relative à la condition J ; Exécute le tracé de la chaine minimale de cotes relative à la cote-condition J en disant progressivement ce qu'il fait ; Ecrit l'équation vectorielle liant les différentes cotes de la chaine ; Ecrit les équations algébriques déduites de l'équation vectorielle ci-dessus mentionnée ; Répond aux questions éventuelles des élèves. Il utilise la méthode démonstrative 	<ul style="list-style-type: none"> Le dessin d'ensemble de cette poulie montée dans la chape ; 1 microordinateur(1) ; 1 vidéoprojecteur(1) ; 1Imprimante(1) ; Du papier. <p>(à défaut du matériel portant la mention ⁽¹⁾, prévoir la craie, le tableau, le matériel de dessin : crayon, règle, équerre, gomme...).</p>	<p><i>L'élève :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Observe ; Ecoute attentivement ; Prend des notes ; Pose des questions. 	L'enseignant pose des questions dont la réponse donnée par les élèves lui permet de savoir si ces derniers ont bien assimilé l'enseignement

DUREE	OBJECTIFS OPERATIONNELS INTERMEDIAIRES	ETAPES DE LA LECON	ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT(METHODE)	MATERIELS DIDACTIQUES	ACTIVITES DE L'ELEVE	EVALUATION
30mn	<p>Sous la supervision de l'enseignant,</p> <ul style="list-style-type: none"> Justifier l'existence d'une cote-condition ; Tracer la chaine minimale de cotes relative à la cote-condition JA ; Calculer une cote, connaissant les autres cotes de la chaine ; Reporter les cotes de la chaine sur les dessins de définition. 	Pratique guidée	<p>L'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Présente le travail à faire par les élèves Supervise le travail des élèves en les recadrant et en répondant aux éventuelles questions si nécessaire. Suscite des questions ou des réactions des élèves qui ont besoin de l'aide. <p>Thème : Montage du piston d'une presse sur sa tige ;</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Dessin pré-imprimé de l'ensemble piston+tige ; 1 microordinateur(1) ; 1 vidéoprojecteur(1) ; 1 imprimante(1) ; Du papier. <p>(à défaut du matériel portant la mention (1), prévoir la craie, le tableau, le matériel de dessin : crayon, règle, équerre, gomme...).</p>	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> Prend connaissance du travail à faire, Justifie l'existence de la condition JA ; Trace la chaine minimale de cotes relative à la condition JA ; Ecrit les équations algébriques liant les cotes des différents maillons de la chaine ; Reporte les différentes cotes sur les dessins de définitions donnés ci-dessous : 	<ul style="list-style-type: none"> Justifier l'existence de la condition JA ; Tracer la chaine minimale de cotes relative à la condition JA ; Ecrire les équations algébriques liant les cotes des différents maillons de la chaine ; Reporter les différentes cotes sur les dessins de définitions.
20mn	<ul style="list-style-type: none"> Tracer la chaine minimale de cotes relative à la cote-condition c ; Ecrire littéralement les équations donnant C_{Maxi} et C_{mini} ; 	Pratique autonome	<p>L'enseignant présente le travail à faire par les élèves :</p> <p>Thème : Arbre de transmission.</p> 	<p>Dessin pré-imprimé de l'arbre de transmission</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prend connaissance du travail à faire, Justifie l'existence de la condition c ; Trace la chaine minimale de cotes relative à la condition c ; Ecrit les expressions donnant C_{Maxi} et C_{min}. 	<ul style="list-style-type: none"> Justifier l'existence de la condition c ; Tracer la chaine minimale de cotes relative à la condition c ; Ecrire les expressions donnant C_{Maxi} et C_{min}.

DUREE	OBJECTIFS OPERATIONNELS INTERMEDIAIRES	ETAPES DE LA LECON	ACTIVITES DE L'ENSEIGNANT(METHODE)	MATERIELS DIDACTIQUES	ACTIVITES DE L'ELEVE	EVALUATION
10mn	<ul style="list-style-type: none"> Rappeler succinctement aux élèves les points clés de la leçon ; Introduire la prochaine leçon. 	Clôture	L'enseignant : <ul style="list-style-type: none"> Résume verbalement la leçon sur la cotation fonctionnelle, Établit la liaison avec la prochaine leçon. 		Les élèves : <ul style="list-style-type: none"> Suivent attentivement, Prennent des notes 	
15mn	Consolider les acquis sur la cotation fonctionnelle.	Conso- lidation	L'enseignant : <ul style="list-style-type: none"> Présente le devoir à faire à domicile aux élèves : <p><i>Thème : Arbre de sortie du mécanisme de préhension.</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> Prépare le corrigé du devoir à faire à domicile. 	Dessin pré-imprimé de l'arbre de sortie du mécanisme de préhension	<ul style="list-style-type: none"> Prend connaissance du travail à faire, Justifie la présence de chacune des conditions JA et JB dans ce mécanisme ; Trace la chaîne minimale de cotes relative à chacune des conditions ci-dessus mentionnées ; Vérifie qu'il n'y a qu'une seule cote par pièce, condition pour que la chaîne soit minimale. 	<ul style="list-style-type: none"> Justifier la présence de chacune des conditions JA et JB dans ce mécanisme ; Tracer la chaîne minimale de cotes relative à chacune des conditions ci-dessus mentionnées ; Vérifier qu'il n'y a qu'une seule cote par pièce, condition pour que la chaîne soit minimale.

3.4.1.5 Les chaînes éditoriales

Les chaînes éditoriales sont des dispositifs techniques et méthodologiques adaptés à un contexte de production documentaire industrielle (Gebers et Crozat, 2009). Elles instrumentent la production de contenus numériques d'après des modèles documentaires grâce auxquels un contrôle uniforme des contenus est assuré et leur publication automatique est rationalisée.

Elles présentent aussi une grande flexibilité dans la conception des scénarios. Les mêmes documents sont réutilisables dans plusieurs contextes pédagogiques et technologiques sans que l'auteur ait besoin de le reprendre pour changer de format.

Réutiliser des ressources éducatives produites et mises à disposition en accès libre suppose une harmonisation de l'organisation et de la structuration de ces ressources. C'est à ce niveau que les acteurs sont interpellés pour produire et utiliser des outils de formalisation. Plusieurs outils ont ainsi été développés.

Contamines, Paquette et Hotte (2009) ont conçu LEO, un logiciel d'assistance à la scénarisation pédagogique en combinant les technologies du web sémantique et l'ingénierie ontologique. Leur ambition est d'aider les enseignants à créer des scénarios de qualité qui associent les compétences visées par les scénarios et les éléments de ces mêmes scénarios. Dans l'intention de faciliter la conception par réutilisation et adaptation, Emin (2010) a conçu le modèle ISiS (Intentions-Strategies-interactional Situations) qui s'intègre dans l'environnement de conception ScenEdit. Le Bureau Europe Centrale et Orientale (BECO) de l'AUF a conçu en 2014 le modèle BASAR (BANque de Scenarii d'Apprentissage hybrides Réutilisables et interopérables) qui devrait permettre aux différents acteurs de concevoir des scénarios réutilisables et interopérables. Ce modèle s'intègre dans la chaîne éditoriale ScenariChain.

3.4.2 De la bureautique à la chaîne éditoriale

La bureautique a permis de démocratiser la production des textes grâce aux outils de traitement de texte, tableur, outils de présentation, bases de données, en représentant tout simplement les pratiques antérieures sans les repenser. L'objectif quantitatif était atteint.

La chaîne éditoriale veut remettre en avant les enjeux qualitatifs. Tout le monde (ou presque) peut utiliser un traitement de texte, mais très peu connaissent les règles éditoriales de la production documentaire. En fait, avec la bureautique, tous les métiers de la production documentaire sont fondus dans un seul outil. Cependant, l'opérateur n'a pas toutes les compétences liées à tous les métiers du domaine de la production documentaire. La chaîne éditoriale veut libérer l'auteur des tâches d'éditeur pour lesquelles il n'a pas de compétences pour qu'il se consacre à la production du savoir.

L'auteur pourra bénéficier au bout du compte d'un document porteur de la stratégie pédagogique et des intentionnalités pédagogiques qu'il aura défini. Notons par exemple des éléments de cohérence que sont : le plan, la structure et le grain pédagogique. Relevons également des éléments d'appui pédagogique qui facilitent l'assimilation que sont : les informations sur la nature de l'apprentissage, les balises sémantiques de mise en valeur de contenu. Citons quelques balises : important, remarque, exemple, définition, pour l'apprenant, pour l'enseignant. Mentionnons enfin des éléments qui orientent l'action de l'apprenant avec une volonté de provoquer une action/réaction pédagogique : à apprendre par cœur, à lire, à survoler, questions auxquelles il faut répondre.

3.4.3 Adopter un nouveau mode de scénarisation : réussir l'innovation

Pour que les enseignants adoptent un nouveau mode de scénarisation, il faudrait que certaines conditions soient réunies. Ces conditions se déclinent en trois phases : la phase d'adoption, la phase d'implantation et la phase de routinisation.

Depover et Strebelle (1997) définissent la phase d'adoption comme « la décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsysteme (à la demande des élèves, par exemple) mais aussi à l'initiative du personnel d'encadrement comme la direction ou l'inspection. » Dans notre cas, la responsabilité seule du chercheur était engagée.

La phase d'implantation est définie comme « la concrétisation sur le terrain de la volonté affirmée, lors de la phase d'adoption, de s'engager dans un processus conduisant à une modification des pratiques éducatives » (Depover et Strebelle, 1997). A ce niveau, un certain

nombre de conditions doivent être remplies. La durée de l'implantation doit être suffisante, le matériel choisi judicieux, la pédagogie adaptée (Strebel, Depover et Komis, 2005).

Parmi les six variables que Depover et Strebel (1997) utilisent pour analyser cette phase, quatre retiennent notre attention dans ce projet. Il s'agit du changement de pratiques requis de l'enseignant, du sentiment de maîtrise professionnelle de l'enseignant, des caractéristiques des productions réalisées et du degré d'intégration des pratiques innovantes. Il faut également veiller à former les enseignants pour qu'ils puissent utiliser judicieusement la technologie mise à leur disposition. Comme le mentionne Thibaut (2004), l'on doit montrer l'utilité de la technologie, éviter la superposition de deux systèmes. En effet, l'enseignant qui choisit de scénariser avec le logiciel ne devrait plus être contraint de produire le modèle papier à remplir à la main. La motivation de l'enseignant est à prendre également en compte dans les freins qui peuvent survenir. Il faut aussi veiller à ce que les moyens matériels et financiers soient disponibles.

La phase de routinisation se caractérise par le fait que « le recours aux nouvelles pratiques s'opère sur une base régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles sans exiger pour cela un support externe de la part d'une équipe de recherche ou d'animation pédagogique » (Depover et Strebel 1997). Il s'agit d'acquérir « *les compétences métier, nécessaires pour exploiter les potentialités des technologies* » (Baron et Bruillard, 2008).

3.5 Synthèse opérationnelle

Le présent chapitre nous a permis d'aborder la formalisation des pratiques de l'enseignant. Après avoir défini ce que sont les pratiques de l'enseignant, et la formalisation comme la mise en mots des gestes d'un professionnel, nous avons vu que la formalisation des pratiques peut se faire à partir d'une attitude phénoménologique qui est la capacité à revenir sur les faits eux-mêmes dans toute leur fraîcheur (Sanguin, 1981). Nous avons aussi noté que la formalisation peut se faire à l'aide de l'entretien d'explicitation qui est une démarche d'accompagnement et consiste pour l'inspecteur pédagogique ou le conseiller pédagogique d'observer et de verbaliser l'activité réelle de l'enseignant (Maitre de Pembroke, 2016). La formalisation des pratiques peut également être réalisée à l'aide de la pratique réflexive. Il s'agit de la capacité pour un enseignant de porter un regard distant sur son activité et de la modifier en fonction des résultats

de l'observation. Schön (1983) a observé que le praticien éprouvait des difficultés à justifier le choix de ses interventions et à expliquer les raisons de ses réussites et de ses échecs. Cependant, l'enseignant réflexif est capable de décrire, d'analyser, de critiquer et d'innover à l'intérieur de sa démarche d'enseignement (Boutin et Lamarre, 2000). D'après Campanale (2007), une formation à la pratique réflexive doit être donnée aux enseignants pour qu'ils passent d'enseignants expérimentés aux enseignants réflexifs. Comme autre outil de formalisation, nous avons analysé le scénario pour dire qu'il s'agit de la description de ce qu'il y a à faire, de comment le faire, de qui le fait, à quel moment, avec quels moyens. Nous avons abordé dans un second temps la scénarisation pédagogique pour relever que l'enseignant peut utiliser la mémoire, l'écriture libre, des outils de questionnement, les fiches de préparation et les chaînes éditoriales pour scénariser ses activités d'enseignement-apprentissage. Pourquoi devrait-il se donner la peine d'utiliser une chaîne éditoriale alors que les outils de traitement de texte sont déjà à disposition. La chaîne éditoriale a pour avantage de permettre à l'enseignant de faire ce qu'il sait faire le mieux, c'est-à-dire concevoir son activité. Pour ce qui est de la mise en forme, la chaîne éditoriale s'en occupe. De manière concrète, nous allons dans le chapitre qui suit étudier un exemple de ce que peut réaliser une chaîne éditoriale. Notre support est le modèle BASAR, dérivé du modèle Scénari Opale.

Chapitre 4. Le modèle BASAR

Dans le présent chapitre, nous allons présenter le logiciel de scénarisation BASAR. Nous commencerons par la genèse du projet, après, nous évoquerons les fondements théoriques sur lesquels le projet repose. Par la suite, nous présenterons la structure du modèle BASAR, pour terminer par un exemple d'utilisation concret qui nous aidera à comprendre le fonctionnement du logiciel.

4.1 La genèse de BASAR

A sa naissance en 2012, le projet BASAR avait pour objectif général : « assurer une meilleure utilisation des ressources pédagogiques francophones dans le contexte des enseignements hybrides, par la mise en place et l'alimentation d'une banque de scénarios hybrides destinée aux enseignants des universités francophones, dans divers domaines scientifiques et aux trois niveaux de l'enseignement universitaire : licence, master et doctorat » (BECO, 2013). Il était prévu que les scénarios produits soient regroupés dans une plateforme informatique permettant une recherche multicritères.

Le projet BASAR a ceci d'intéressant qu'il veut faire de son utilisateur non pas seulement un consommateur, mais également un producteur. La communauté d'utilisateurs de BASAR se trouve donc dans une logique du donnant donnant. C'est une solution de partage et d'échange entre les enseignants. Il s'agit de la logique de collaboration sur laquelle nous insistons particulièrement lors des séances d'encadrement des enseignants au cours des missions d'inspection que nous effectuons dans les écoles normales d'instituteurs.

Une autre caractéristique qui rend BASAR intéressant est qu'il permet de créer des scénarios hybrides et interopérables. L'interopérabilité tient au fait que l'on peut intégrer un scénario, notamment le format IMSCC/SCORM, dans plusieurs plateformes d'apprentissage. Mais l'interopérabilité peut aussi se comprendre par le fait qu'une activité tirée d'un scénario peut s'intégrer dans un autre scénario sans que rien de soit détruit. Ce qui signifie que lorsqu'un enseignant a scénarisé une activité pour un cours, son collègue peut insérer cette activité

scénarisée dans un autre cours s'il en a besoin et sans être obligé de détruire tout le scénario source ou le scénario de destination.

Egalement, BASAR est livré avec un guide d'utilisation qui facilite sa prise en main. Nous en avons fait l'expérience en autodidacte. Sans suivre une formation spécifique et en utilisant uniquement ce guide, nous avons réussi à le maîtriser autant que certaines personnes qui avaient suivi des séances formelles d'apprentissage. Néanmoins, nous devons mentionner que nous avons fait appel à nos connaissances en informatique qui ne sont nulle part prise en compte dans le tutoriel. C'est ainsi qu'un scénario commencé sur un poste de travail doit être terminé sur ce même poste en conservant la même configuration logique des supports utilisés. Pour poursuivre un scénario commencé sur un autre poste, il faut maîtriser la gestion logique des supports de stockage connectés au nouveau poste de travail de manière à assigner les mêmes lettres aux supports utilisés. Malgré cette difficulté, nous avons choisi d'utiliser le modèle BASAR pour l'expérimentation de cette thèse parce que nous savions qu'il pouvait facilement être contourné en veillant à ce que les uns et les autres commencent et terminent leurs scénarios sur le même poste de travail.

Le rapport d'activité du BECO (2014) nous renseigne que dans le cadre du développement et de la vulgarisation de BASAR, 120 enseignants ont été formés au cours de sept ateliers organisés à Rabat, Tunis, Sofia, Bucarest, Alexandrie, Alger et Chisinau, plus de 50 scénarios ont été créés dans des domaines aussi variés que l'étude de la langue française, l'informatique, l'environnement et la biotechnologie, les sciences humaines et sociales, l'éducation, la gestion des ressources humaines, la médecine, le génie civil, l'architecture, l'urbanisme, l'électronique, l'économie et gestion et le droit. Un concours international organisé par l'AUF a permis de primer les meilleurs scénarios réalisés avec le modèle BASAR. Nous y avons participé avec succès. Cette participation a suscité en nous un questionnement sur le bien-fondé de l'utilisation de cet outil dans le cadre de la formation des formateurs où nous exerçons au quotidien.

4.2 Les fondements théoriques de BASAR

Les fondements théoriques de BASAR que nous évoquons ici se rapportent à l'ingénierie pédagogique, la médiatisation et les théories de l'apprentissage. Sur le plan pédagogique, BASAR repose sur le principe de la réutilisation des ressources existantes en s'appuyant sur

l'ingénierie pédagogique que Paquette (2003) définit comme «une méthode soutenant l'analyse, la conception, la réalisation et la planification de la diffusion des systèmes d'apprentissage, intégrant les concepts, les processus et les principes du design pédagogique, du génie logiciel et de l'ingénierie cognitive». Tchounikine (2002) pour sa part admet que l'ingénierie est une source de réflexion et de connaissances permettant de mieux prendre la mesure de la complexité du domaine de la pédagogie. Il s'agit en somme de mettre l'ingénierie au service de la pédagogie pour aboutir à la scénarisation pédagogique que nous avons défini plus haut comme étant la description de ce qu'il y a à faire, de comment le faire, de qui le fait, à quel moment, avec quels moyens.

Sur un autre plan, BASAR est un artefact qui va permettre de médiatiser une activité d'enseignement-apprentissage. Pour réussir, l'enseignant doit avoir une claire conscience des différentes formes de médiation, de leur influence et bien sûr, une maîtrise de leur impact sur l'ensemble du dispositif (Pera, 2005). La variété des modes de génération du produit fini (papier, page web, support pour plateforme d'enseignement) répond à cette exigence.

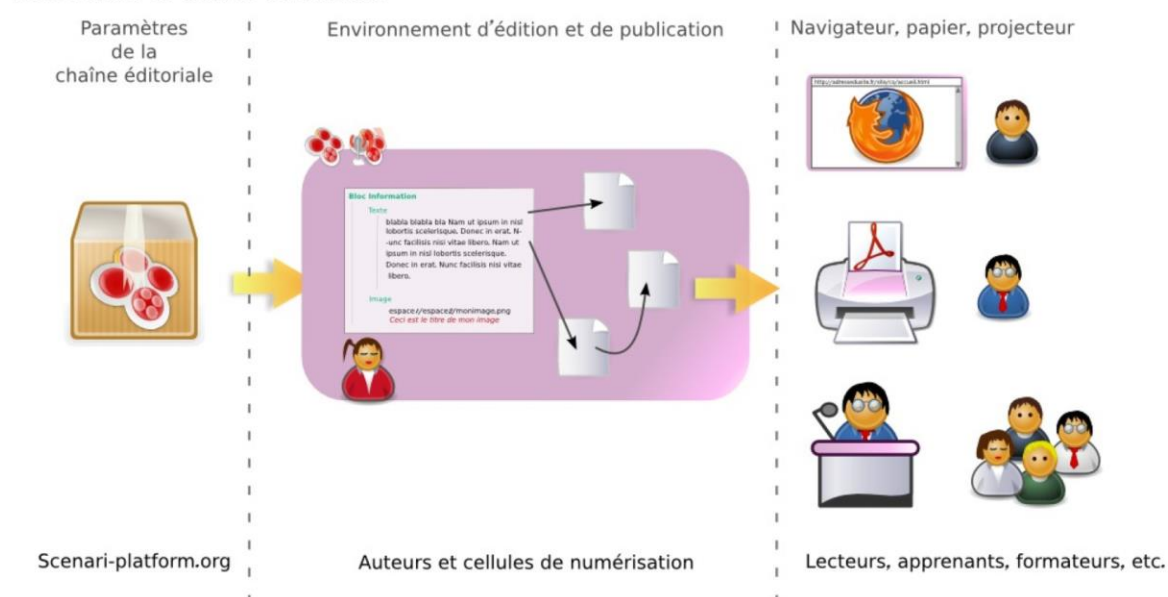
La troisième notion théorique qui soutend la création de BASAR est la mise en perspective des théories de l'apprentissage et les modes d'apprentissage, notamment les processus d'apprentissage centrés sur l'apprenant. La mise en œuvre de dispositifs de scénarisation pédagogique en utilisant des moyens informatiques comme le logiciel BASAR a pour objectif, entre autres, d'en faciliter la réutilisation afin de rentabiliser les travaux déjà réalisés.

4.3 La structure de la chaîne éditoriale : ScenariChain

La chaîne éditoriale Scenari permet de rédiger un contenu structuré à l'aide d'un éditeur ; aider à la gestion de ce contenu et composer des documents ; créer et publier ces documents dans différents formats. Pour une chaîne éditoriale, plusieurs modèles de contenus sont développés en fonction des différents domaines scientifiques et professionnels. Un modèle permet à l'auteur de structurer son document, intégrer des contenus multimédia, diffuser son document dans plusieurs formats, rester focalisé sur son travail auteur, contourner la technicité de certains supports (web, flash), mettre à jour facilement ses documents (une seule source pour plusieurs supports). L'auteur a la possibilité de réutiliser un même élément documentaire.

Figure 4. Schéma de la chaîne éditoriale ScénariChain

Schéma de la chaîne éditoriale



4.4 La structure du modèle BASAR

BASAR est l'un des modèles compatibles avec Scénari. Conçu par l'Université de technologie de Compiègne à la demande de l'AUF, le modèle Scénari BASAR est dérivé de la chaîne éditoriale ScenariOpale. Il permet la conception de scénarios d'apprentissage hybrides. Sa structure permet à l'enseignant qui crée son scénario de créer des « ateliers » dans lesquels il insère des « *espaces* » et les « *items* » de son cours. Un atelier est un environnement de travail qui est basé sur le modèle documentaire BASAR. Nous en avons besoin pour utiliser le modèle. Chaque atelier correspond à un projet indépendant.

Figure 5. Création d'un atelier BASAR

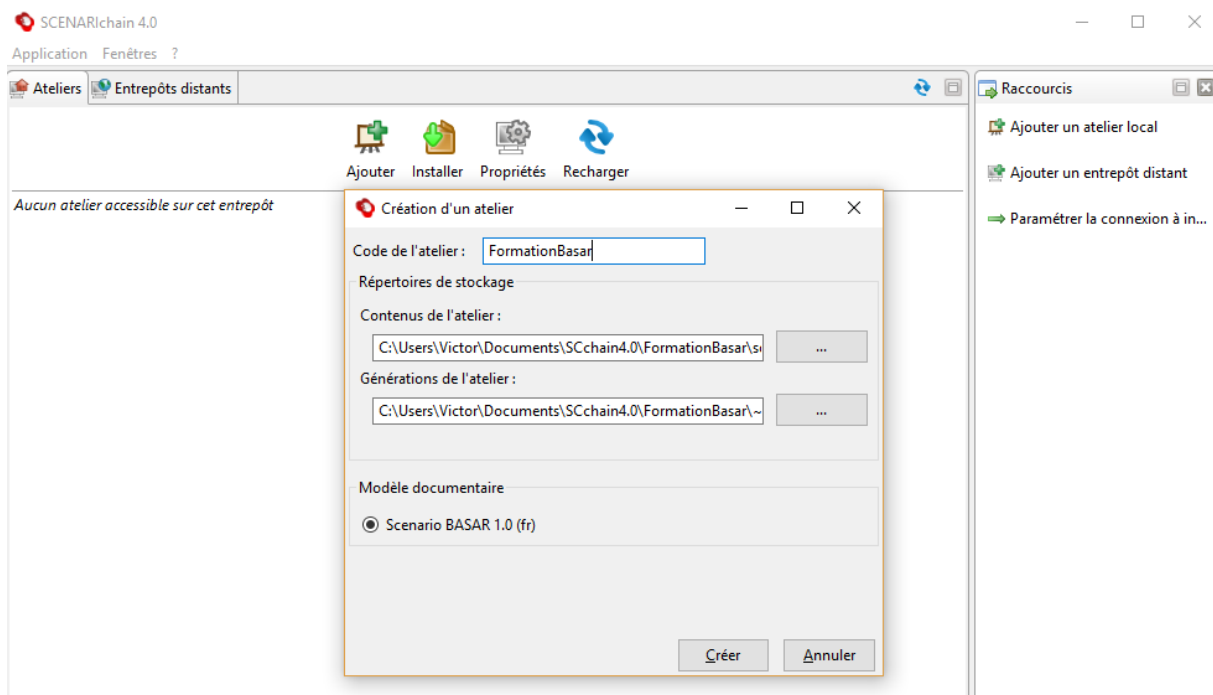
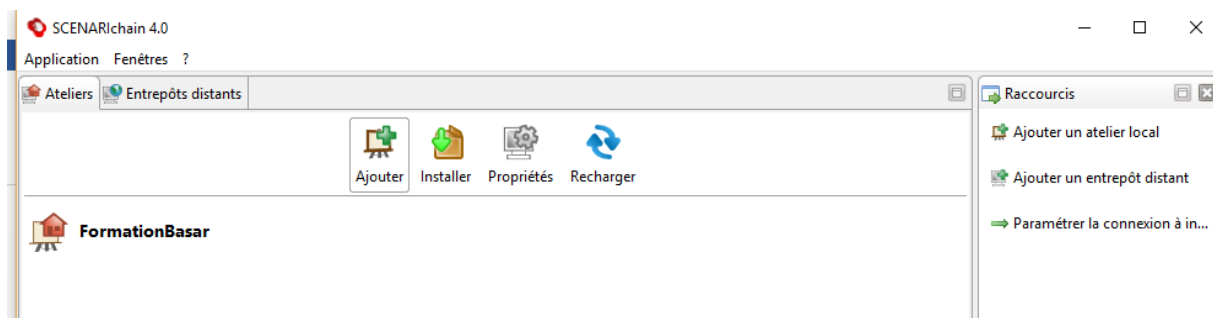


Figure 6. Liste des ateliers créés dans BASAR



Pour utiliser un atelier, il suffit de l'ouvrir en cliquant sur son code. Le principe du modèle scénario BASAR veut que le contenu du scénario soit organisé en espaces et items.

Un espace est un dossier (répertoire) dans lequel les différents items constitutifs du scénario sont rangés. L'espace crée, il ne reste plus qu'à l'alimenter avec des items.

Un item est un élément constitutif du scénario matérialisé dans le répertoire. Les items proposés par BASAR sont variés.

D'après Laroussi, Staynov et Ntsama (2014), l'item **Scénario** est l'item principal du modèle Scenario BASAR permettant de définir l'ossature du scénario pédagogique. Il est constitué de

métadonnées servant à décrire et à référencer le scénario pédagogique : le titre du scénario, l'auteur, l'établissement de l'auteur du scénario, la date de création du scénario hybride, le domaine d'étude, le public cible, la durée pour l'apprenant, les modalités (spatiales, temporelles et collaboratives), les prérequis pour l'apprenant, les objectifs pédagogiques. Cet item intègre par défaut un item Activité.

Figure 7. Fenêtre principale de saisie du scénario

Formation Basar scenario_.xml

scenario_.xml

Édition

Édition t...

Aperçu

Générat...

Scenario

Titre LA SCENARISATION PEDAGOGIQUE AVEC BASAR

Auteur Njonbi Victor

Établissement

Nom ENIET DE SOA

Logo [icon]

Date de création 16 / 05 / 2017

Domaine ?

Public cible Elèves-maitres de 3è année

Modalités

Durée apprenant 02 heures

Modalité spatiale ☒ En présentiel

Modalité temporelle ☒ Synchronique

Modalité collaborative ☒ Mixte

Type d'activité

Item Lom-fr ☒ Apprendre

Item activité [icon]

Conditions d'utilisation

Licence ☒ Creative Commons Zéro

Paternité ou copyright

L'item **Activité** décrit les activités de l'apprenant et du formateur pendant le déroulement de la leçon. Il regroupe les modalités (durée, type d'activité, modalités spatiale, temporelle ou

collaborative), les objectifs de l'activité, l'activité de l'apprenant et l'activité du formateur. Que ce soit l'activité de l'apprenant ou celle de l'enseignant, elle est caractérisée par trois indicateurs : consignes, matériel pédagogique et compléments.

Figure 8. Fenêtre de saisie d'une activité du scénario

Activité

Titre

Modalités

Durée apprenant

Modalité spatiale En présentiel

Modalité temporelle Synchrone

Modalité collaborative Mixte

Type d'activité

Item Lom-fr Apprendre

Item activité

Objectif(s)

L'item **Références** permet d'insérer quatre types de références, à savoir : une abréviation, un glossaire, une bibliographie et une référence

L'item **Ressources** permet d'intégrer dans le scénario plusieurs types de ressources, notamment : documents bureautiques, schémas, graphiques, tableaux, vidéo, formules mathématiques, etc.

L'item **Métadonnées pré-renseignées** permet d'insérer dans le scénario pédagogique des données qui servent à l'indexation et à la description des ressources pédagogiques. Ces métadonnées permettent de localiser une ressource selon son auteur, ses contributeurs, son sujet, sa date de publication, son type de licence et des mots-clés spécifiques à la ressource. Le

modèle Scenario BASAR implémente le standard Dublin Core et la norme LOMFR (Laroussi, Staynov et Ntsama, 2014).

BASAR est donc organisé en ateliers qui se subdivisent en espaces, qui eux contiennent des items.

Après avoir rédigé son scénario pédagogique, l'enseignant peut le publier sous trois formats : un format Web, un format papier et un format IMSCC/SCORM pouvant être intégré à une plateforme telle que Moodle.

Le format papier revêt toute son importance dans le contexte de notre étude dans la mesure où nous sommes dans une formation en présentiel. De plus, sans un support papier, l'enseignant risque d'être complètement bloqué en cas de coupure d'électricité. Un enseignant peut néanmoins se servir du format Web pour travailler avec ses élèves dans une salle où les machines sont connectées en réseau.

Quel que soit le format choisi, il existe un document pour l'apprenant et un document pour l'enseignant. Le document de l'apprenant contient uniquement les activités de l'apprenant tandis que le document de l'enseignant contient les activités de l'apprenant et celles de l'enseignant.

4.5 Le fonctionnement du module BASAR

Dans cette section, nous vous présentons le module de formation que nous avons donnée aux enseignants pour leur permettre d'expérimenter le module BASAR. A la fin du module, l'apprenant devait être capable : (1) d'écrire un scénario pédagogique en utilisant correctement l'outil BASAR, (2) de publier le scénario rédigé. Il était question dans le cours de définir et de donner l'utilité du scénario pédagogique, d'installer le logiciel BASAR, s'en servir pour rédiger un scénario et le publier.

Pour donner une définition simple, nous avons dit aux apprenants (élèves-maitres de troisième année et enseignants de l'ENIET) qu'un scénario pédagogique est un ensemble de stratégies et de ressources permettant de mener convenablement une action de formation. Dans un scénario

pédagogique, l'on retrouvera les objectifs pédagogiques, les pré-requis, les activités d'enseignement, les activités d'apprentissage, les rôles dévolus à chaque acteur (enseignant, apprenant), les outils et les ressources nécessaires à la réalisation des activités. De même, en ce qui concerne l'utilité, nous leur avons dit que l'écriture d'un scénario pédagogique est une activité préparatoire à l'activité pédagogique à mener. Il permet donc aux acteurs d'apprêter les moyens nécessaires à l'action. Il évite aux acteurs de naviguer à vue car il constitue une boussole. Avec un bon scénario, l'enseignant gère mieux son espace et son temps pendant la pratique de la classe.

4.5.1 L'installation du logiciel BASAR

Il est important de souligner que le module BASAR n'est pas un logiciel qui tient tout seul comme le serait un traitement de texte. La première version de BASAR avait besoin d'être insérée dans la chaîne éditoriale ScénariChain, mais la version plus récente s'insère comme dans Opale, qui est un module indépendant de ScénariChain. Pour générer des documents papier, BASAR a besoin de la suite bureautique Libre Office. L'installation comporte donc trois étapes majeures : l'installation d'Opale, l'insertion de BASAR et l'installation d'une suite bureautique utilisant l'extension ODT pour les documents textes, s'il n'était pas déjà installé dans la machine. On peut dans ce cas installer Libre Office 5 ou Apache Open Office.

Pour installer Opale 3.6 et le module BASAR, la procédure est la suivante :

1 – Télécharger l'application en suivant ce lien :

https://download.scenari.software/Opale@3.6.1.03/Opale3.6.103_fr-FR_2018020215.exe

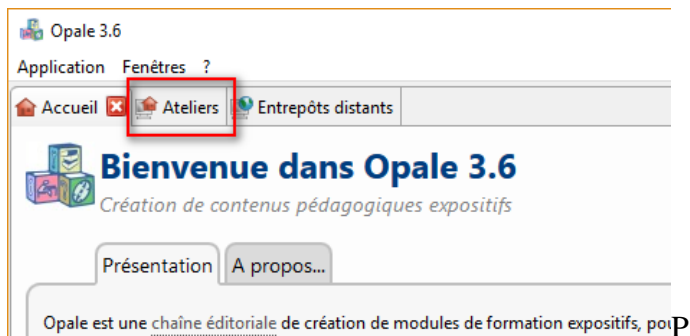
2 - Télécharger le module BASAR 3.6 en suivant ce lien :

https://download.scenari.software/addons/Opale/OpaleExtTeachingSessionPlan@3.6/OpaleExtScenario3-6_fr-FR_002_sc42.wsppack

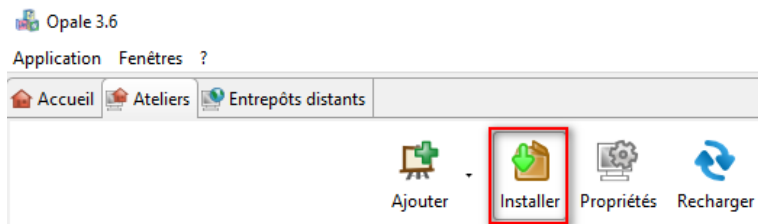
3 – Exécuter l'application téléchargée : **Opale3.6.103_fr-FR_2018020215.exe**

4 – Lancer l'application **Opale 3.6**

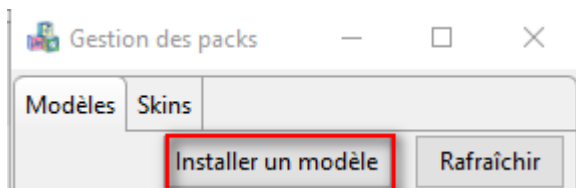
5 – Dans la fenêtre principale, sélectionner : **ATELIERS**



6 – Sélectionner **INSTALLER**



7 – Sélectionner **INSTALLER UN PACK**



8 – Rechercher et double cliquer sur le fichier **OpaleExtScenario3-6_fr-FR_002_sc42.wsppack**, téléchargé à l'étape 2

9 – Attendre que le pack s'installe, puis fermer la fenêtre.

Pour installer ApacheOpenOffice 4.1, la procédure est la suivante :

1 – Télécharger l'application à partir du lien suivant :

https://liquidtelecom.dl.sourceforge.net/project/openofficeorg.mirror/4.1.6/binaries/fr/Apache_OpenOffice_4.1.6_Win_x86_install_fr.exe

2 – Lancer l'application téléchargée : **Apache_OpenOffice_4.1.6_Win_x86_install_fr.exe**

4.5.2 La rédaction d'un scénario pédagogique

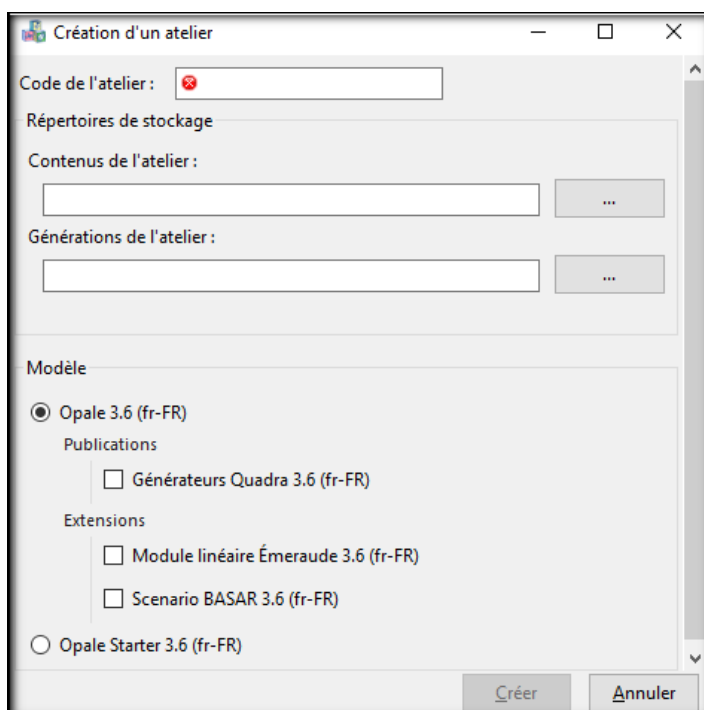
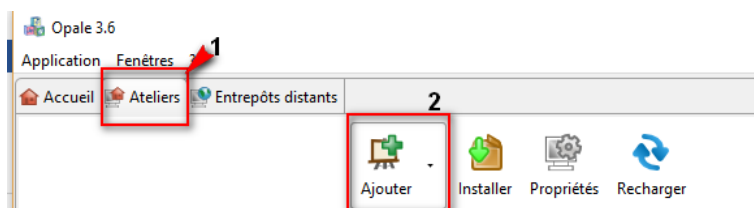
La rédaction d'un scénario pédagogique comporte deux étapes : la création d'atelier et l'élaboration du contenu du scénario qui consiste à introduire les données de caractérisation du scénario (titre, auteur, établissement, logo, date, public cible, modalités, etc.), introduire les

prérequis, introduire les objectifs et créer des activités en fonction de la segmentation du module d'enseignement-apprentissage.

4.5.2.1 La réation d'un atelier

Un **atelier** est un environnement de travail qui est basé sur le modèle Basar que nous avons installé. Nous en avons besoin pour utiliser le modèle. Chaque atelier correspond à un projet indépendant.

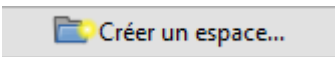
Pour créer un Atelier, cliquer sur l'onglet Atelier, puis sur l'icône Ajouter et enfin remplir la fiche qui se présente. C'est ici qu'apparait une contrainte. Lorsque les répertoires de stockage sont créés, la lettre qui désigne le disque les contenant ne doit plus changer. Sinon, les données enregistrées ne s'ouvriront pas. Cela apparait très souvent quand ces répertoires ont été créés sur support amovible ou alors quand le rédacteur change de poste de travail pour continuer sont scénario.



4.5.2.2 L'élaboration du contenu du scénario pédagogique

Le principe du modèle scénario BASAR veut que le contenu du scénario soit organisé en **espace** et **item**.

Un espace est un dossier (répertoire) dans lequel les différents items constitutifs du scénario sont rangés. Pour créer un espace :

- Ouvrir l'atelier,
- Cliquer sur ,
- Si l'icône ne se présente pas, clic droit dans la zone de gauche,
- Créer un espace,
- Donner le nom de l'espace.

L'espace crée, il ne reste plus qu'à l'alimenter avec des items. Un item est un élément constitutif du scénario matérialisé dans le répertoire.

Le premier item à insérer est l'item **Scénario** qui est l'item principal du modèle Scenario BASAR permettant de définir l'ossature du scénario pédagogique. Il est constitué de **métadonnées** servant à décrire et à référencer le scénario pédagogique : le titre du scénario, l'auteur, l'établissement de l'auteur du scénario, la date de création du scénario hybride, le domaine d'étude, le public cible, la durée de l'apprenant, les modalités (spatiales, temporelles et collaboratives), les prérequis pour l'apprenant, les objectifs pédagogiques. Cet item intègre par défaut un item **Activité** (Laroussi, Staynov et Ntsama, 2014).

L'item **Activité** décrit les **activités** de l'apprenant et du formateur pendant le déroulement de la leçon. Il regroupe les modalités (durée, type d'activité, modalités spatiale, temporelle ou collaborative), les objectifs de l'activité, l'activité de l'apprenant et l'activité du formateur. Un scénario contient au moins un item **Activité**. Comme nous l'avons décrit dans la structure du modèle BASAR, d'autres types d'items existent : **Références, Ressources, Métadonnées pré-renseignées**.

BASAR est donc organisé en **ateliers** qui se subdivisent en **espaces**, qui eux contiennent des **items**. En somme, pour scénariser un cours, il faut :

1. préparer les ressources à utiliser dans le scénario (résumé de cours, texte, fichier numérique, table, animation, vidéo, etc),
2. Ouvrir le logiciel,
3. Créer un espace dans lequel les items du scénario seront organisés,
4. Créer les items du scénario.

4.5.3 La publication du scénario

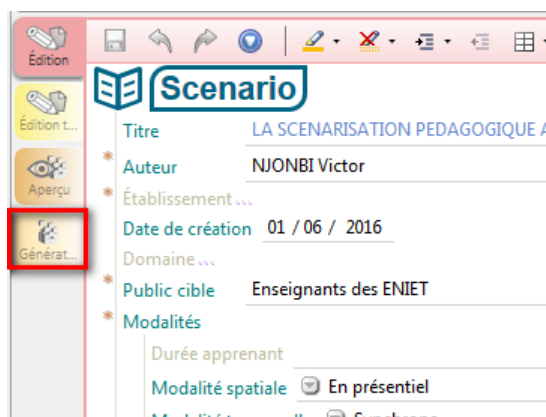
D'après le guide de l'utilisateur BASAR (Laroussi, Staynov et Ntsama, 2014), La **publication ou génération** d'un scénario pédagogique est l'étape qui transforme le contenu du scénario pédagogique dans la chaîne éditoriale en un support documentaire sous trois différents formats :

1. **Web** (génération web pour formateur et génération web pour apprenant) ;
2. **ODT** (génération ODT pour formateur et génération ODT pour apprenant) ;
3. **IMSCC/SCORM** : c'est un format interopérable que nous pouvons intégrer à la plateforme Moodle.

Le format ODT est celui qui nous intéresse ici. Il s'agit de produire automatiquement un document texte à l'aide du logiciel OpenOffice. Il est donc nécessaire qu'OpenOffice soit installé sur le même ordinateur que le module BASAR.

Voici comment se déroule la génération du scénario :

- Cliquer sur la vue **Générer**
- Choisir ODT pour formateur ou ODT pour apprenant



4.6 Synthèse opérationnelle

Dans ce chapitre, nous avons présenté le modèle BASAR qui nous sert d'outil d'expérimentation dans cette recherche. Nous avons dit qu'à sa naissance, le projet BASAR avait pour objectif d'« assurer une meilleure utilisation des ressources pédagogiques francophones dans le contexte des enseignements hybrides, par la mise en place et l'alimentation d'une banque de scénarios hybrides destinée aux enseignants des universités francophones, dans divers domaines scientifiques et aux trois niveaux de l'enseignement universitaire : licence, master et doctorat » (BECO, 2013). Les fondements théoriques sur lesquels repose BASAR se rapportent à l'ingénierie pédagogique (Paquette, 2003 ; Tchounikine, 2002), la médiatisation (Peraya, 2005) et les théories de l'apprentissage (Musial, Pradère et Tricot, 2011). La structure de BASAR permet à l'enseignant qui crée son scénario de créer des « **ateliers** » c'est-à-dire des environnements de travail dans lesquels il insère des « **espaces** » et des « **items** » de son cours. Pour terminer, nous avons montré comment fonctionne le logiciel BASAR en trois points : l'installation dans l'ordinateur, la rédaction et la publication d'un scénario. Après avoir fait le tour des notions de formalisation et de compétences ainsi que de l'outil de scénarisation, il convient maintenant d'énoncer la problématique de notre recherche.

Chapitre 5. Problématique

Dans ce chapitre, nous traitons de la problématique de l'introduction de la scénarisation informatisée dans le processus enseignement/apprentissage en nous appuyant sur trois faisceaux de recherche. Premièrement, nous abordons la scénarisation pédagogique comme moyen de rationalisation et de capitalisation de l'expérience professionnelle (Demailly, 2001, Emin, Pernin et Gueraud, 2011, Dillenbourg et Tchounikine, 2007, Musial, Pradère et Tricot, 2011) ; deuxièmement, nous traiterons de l'harmonisation des processus de création des scénarios pédagogiques avec les TIC (Brassard et Daele, 2003, Emin, 2010, Ouraiba, 2012, Mahlaoui, 2010, Macedo-Rouet et Perron, 2007) et pour terminer, nous traiterons de l'intégration des TIC dans les pratiques quotidiennes des enseignants (Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009 ; Dessus & Soubrié, 2012 ; Descombris, 2010 ; Karsenti, Depover et Komis, 2007 ; Beche, 2013)

5.1 La scénarisation pédagogique informatisée pour rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle

Pour un individu ou un groupe professionnel donné, Demailly (2001) définit l'expérience professionnelle comme un ensemble de manières d'être, de penser et de faire qu'il s'approprie dans le cours même de son travail. Il s'agit de propriétés sociales qui ont été construites dans le feu de l'action, dans l'épreuve des événements de la vie professionnelle. Pour elle, l'expérience professionnelle est un construit social dans la mesure où cette expérience est indissolublement émotive et cognitive : déceptions, plaisirs, souffrances, flair, savoir-faire organisationnels et méthodologiques, qualités comportementales, bouleversements éthiques, changements normatifs, apprentissages esthétiques, savoirs sur les objets à transformer, sur les méthodes, sur les contextes d'action, etc. Pour Grasser et Rose (2000), l'expérience professionnelle s'acquiert à la fois par l'apprentissage en situation de travail et par la formation formalisée. L'apprentissage est une source essentielle de l'expérience, puisque celle-ci se construit dans l'action. Demailly (2001) affirme que l'expérience professionnelle s'offre au regard d'autrui, à son imitation, parfois de manière démonstrative. L'expérience se discute et s'explique, se réfléchit, elle est l'objet d'interactions dans lesquelles elle se construit et prend forme, s'amarre éventuellement aux fictions et aux mythes propres au groupe professionnel ou à ses routines.

Rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle suppose que cette expérience ait subi un traitement social. Dans les métiers à dominante académique (Demailly, 2001) comme celui d'enseignant, l'obtention d'un diplôme signifiait que le diplômé avait toutes les armes pour exercer son métier. Seulement, les efforts de rationalisation méthodologique dans les formations professionnelles amènent à une reconsidération de la situation. En effet, le système scolaire reconnaît que la résolution d'une série de dysfonctionnements et de tensions dans l'exercice du métier d'enseignant nécessite une transmission soigneuse des savoirs d'expérience. Cela passe par les stages pratiques sur le terrain et la production de plusieurs outils de formalisation dans le domaine de la didactique que sont : les méthodes, les manuels, les didacticiels, les référentiels, les scénarios pédagogiques, etc.

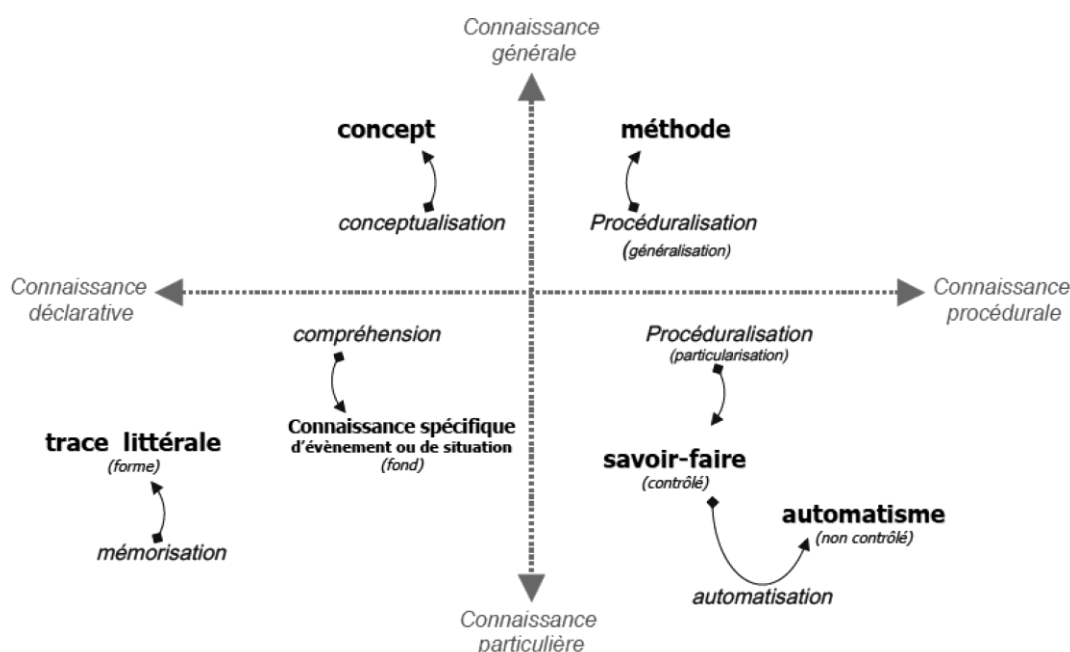
De ce qui précède, nous comprenons que pour rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle, il est nécessaire de la formaliser. La scénarisation pédagogique informatisée, en tant que mode de formalisation, peut participer à cela. Il faudrait pour cela que les scénarios pédagogiques soient partagés. Si des scénarios préparés par des enseignants expérimentés sont mis à la disposition élèves-maitres et des jeunes enseignants, ces derniers peuvent capitaliser la façon dont les plus expérimentés conçoivent et mettent en œuvre des activités d'enseignement-apprentissage. Evidemment on ne s'attend pas à ce que celui qui reçoit un scénario le consomme servilement parce qu'il a été conçu par un ancien. Bien au contraire, ce scénario sera analysé, critiqué, accepté en partie ou même combattu, toute attitude qui dans un métier à dominante académique permet de construire du savoir et développer les compétences des acteurs. Dans notre recherche actuelle, nous entendons mettre en perspective la formalisation par scénarisation pédagogique informatisée et le développement des compétences à enseigner pour connaître les effets que l'une a sur l'autre.

La formalisation des acquis de l'expérience prend tout son sens dans la mesure où la verbalisation permet non plus nécessairement de voir le maître à l'œuvre physiquement, mais de savoir à travers les écrits comment il procède. Il se pose simplement la question de comment formaliser pour prendre en compte la complexité des situations d'apprentissage, les besoins de mutualisation des pratiques, de partage et de réutilisation des ressources. Emin, Pernin et Gueraud (2011) y répondent en démontrant l'importance de l'explicitation des intentions et stratégies pour la réutilisation de scénarios. Il s'agit en fait de rédiger formellement les intentions qui animent l'enseignant au moment de ses choix didactiques. Dillenbourg et

Tchounikine (2007) précisent qu'un bon scénario pédagogique informatisé doit garder une certaine flexibilité afin de permettre une meilleure adaptation aux situations d'apprentissage. Par exemple, le nombre de membres d'une équipe doit être fixé en prévoyant une marge de manœuvre pour l'enseignant : « trois à cinq », mais pas « quatre ».

Musial, Pradère et Tricot (2011) pour leur part s'intéressent à l'enjeu d'un scénario pédagogique qui n'est autre que l'enseignement d'une connaissance et l'apprentissage d'une connaissance. Se basant sur le fondement que les connaissances humaines sont de formats différents, ils concluent que la conception d'un scénario d'apprentissage doit en tenir compte dans la mesure où un format de connaissance implique des processus d'apprentissage spécifiques. Ils distinguent six formats de connaissance différents (un concept, une trace littérale, une connaissance spécifique d'un événement ou d'une situation, une méthode, un savoir-faire et un automatisme) et six processus d'apprentissage (conceptualisation, mémorisation littérale, procéduralisation, automatisisation et prise de conscience). Il nous semble que la cohérence entre les ressources choisies et l'activité à mener constitue un point important sur lequel l'enseignant devrait se focaliser au moment de la scénarisation. L'organisation d'une activité d'apprentissage dépendra donc du type de connaissance à enseigner. Le schéma ci-dessous montre la cohérence entre les six formats de connaissance et les six processus d'apprentissage.

Figure 9. Formats de connaissance et processus d'apprentissage



Extrait de Musial, Pradère et Tricot (2011)

5.2 Harmoniser le processus de création de scénarios pédagogiques informatisés : outils et méthodes

La création d'un scénario pédagogique est l'aboutissement d'un processus cognitif de la part de l'enseignant. Le scénario doit être pensé pour aboutir à l'harmonie et la cohérence de l'activité d'enseignement ou d'apprentissage qui en découle. Pour soutenir ce processus cognitif, Brassard et Daele (2003) ont mis en place un outil de questionnement comportant dix-sept dimensions regroupées en quatre pôles : orientation et choix pédagogiques de départ, activités, acteurs et rôles, outils et processus. Lors de l'expérimentation en situation réelle de formation, les formateurs initiés à l'utilisation de l'outil ont apprécié le fait que l'outil a permis à des formateurs n'ayant jamais conçu une formation à distance de le faire.

Rendant compte dans sa thèse des travaux effectués dans le cadre de la scénarisation pédagogique informatisée, Emin (2010) affirme qu'ils ont abouti à la création des EML (Educational Modelling Language). Il leur est reproché leur caractère figé qui ne leur permet pas de prendre en compte le caractère dynamique de toute situation pédagogique, appelée à s'adapter aux événements qui surviennent en cours de mise en œuvre. En effet, le concepteur du scénario ne peut y exprimer explicitement l'approche pédagogique adoptée. Ce qui est un obstacle à la réutilisation du scénario.

Pour pallier cette insuffisance, des modèles ont été proposés et associent des outils d'édition facilement maîtrisables par les enseignants. Le modèle ISiS (intentions, stratégies, situations-types d'interaction) explicite les dimensions intentionnelles, stratégiques, tactiques et opérationnelles du processus de conception des scénarios pédagogiques (Emin, 2010). Il est supporté par le logiciel ScenEdit à l'usage des enseignants-concepteurs. Ouraiba, (2012) propose une approche d'ingénierie et de réingénierie pour rendre un EIAH ouvert à la conception et à l'adaptation de ses scénarios pédagogiques par les enseignants utilisateurs. Il définit un processus de conception continue basé sur la modélisation de scénarios pédagogiques ouverts. Ce modèle devrait permettre à l'enseignant de continuer à adapter son scénario au fur et à mesure de sa mise en œuvre, les situations d'enseignement étant essentiellement instables et même mouvantes.

Sur la base de l'analyse clinique de l'activité, Mahlaoui (2010) conclut que la scénarisation pédagogique suppose que l'enseignant soit en mesure de mettre en mots ses pratiques pédagogiques sous la forme d'un processus réflexif et qu'il puisse dépasser la crainte de se dévoiler à ses pairs ou auprès de sa hiérarchie. Macedo-Rouet et Perron (2007) ont construit, dans le cadre du projet PrimTICE, une grille de codage selon la méthode d'analyse de contenu pour analyser les scénarios pédagogiques en retenant les éléments suivants : titre, clarté du titre, auteur, date, public-cible, domaines et compétences disciplinaires concernées, description du déroulement des activités, lieu de réalisation des activités, ressources TICE utilisées, justification de l'apport des TICE, productions des élèves, types de production et types d'activités réalisées par les élèves. Ceci soulève le problème plus général de la transférabilité des scénarios. La description du déroulement de l'activité est la rubrique la plus sujette à controverse chez les juges qui ont expérimenté l'outil. Ce qui dénote de la difficulté à formaliser et harmoniser la pratique de la transmission des connaissances. Le choix et l'organisation des activités de chacun des acteurs du processus enseignement/apprentissage nous semblent être des points importants dans l'analyse de l'acte d'enseigner. Le projet en question a eu le mérite de montrer que les enseignants ne savaient pas ce qu'ils devaient faire des scénarios qui leur étaient proposés bien qu'un tiers d'entre eux trouvaient ces scénarios utiles. D'où la nécessité de donner une formation aux utilisateurs de ces scénarios. Nous comprenons que la disponibilité seule des outils ne suffit pas. Il est nécessaire que les utilisateurs potentiels soient informés de leur existence et qu'ils soient formés sur ce qu'il faut en faire et comment le faire. C'est tout une politique de l'intégration de l'intégration des TIC qui doit être définie et mise en œuvre.

Le rapport d'activité du BECO (2012) nous apprend que du 5 au 7 mars 2012, une conférence thématique sur les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et la formation à distance a réuni à Sofia une cinquantaine de participants venus des régions du Maghreb, du Moyen Orient et de l'Europe Centrale et Orientale ainsi que les représentants des services centraux de l'AUF. Les participants ont partagé leurs expériences sur la meilleure utilisation des TIC dans l'enseignement et le développement de la formation à distance. Malgré le constat de l'énorme diversité des situations et des pratiques locales, les participants ont pu identifier des axes présentant une importance pour l'ensemble des trois régions, tels l'hybridation des contenus, le développement et le perfectionnement d'environnements numériques de travail et l'utilisation d'approches interculturelles et modulaires dans l'appropriation des technologies et dans la formation à distance. La réponse de l'AUF a consisté

dans le financement de deux projets inter-régionaux parmi lesquels le projet BASAR : BANque de Scénarii d'Apprentissage Hybrides Réutilisables et Interopérables.

Le projet avait l'ambition de former et d'assister les enseignants à la rédaction de leurs scénarii d'apprentissage hybrides. Comme nous l'avons dit plus haut, un scénario pédagogique hybride peut être défini comme "un ensemble ordonné d'activités, régies par des acteurs qui utilisent et produisent des ressources, et utilisent des services et supports TIC » (Paquette, 2005). Une activité peut être déployée sur des dispositifs différents (téléphone, tablette, ordinateur, etc., elle peut être à distance/en présentiel, synchrone/asynchrone, proactive/réactive)

5.3 Intégrer les TIC dans les pratiques quotidiennes de l'enseignant : pourquoi et comment ?

Au Cameroun, les TIC s'imposent de plus en plus comme incontournables dans l'activité pédagogique. Sur le plan stratégique, le Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation (MINEPAT, 2013) prévoit la généralisation de l'utilisation des TIC dans le système d'éducation et de formation au Cameroun au courant de la période 2013-2020. Dans ce document, il est prévu que la modernisation du système d'éducation et de formation à tous les niveaux se fera par une intégration et une appropriation des TIC à travers une dotation suffisante en infrastructures numériques et une formation solide de tous les acteurs. Il s'agira de :

- renforcer les capacités des enseignants et du personnel d'encadrement à l'utilisation de l'outil informatique et des ressources pédagogiques numériques ;
- promouvoir de nouvelles opportunités et de nouveaux outils de formation (E-learning, formation à distance, les didacticiels, etc.) ;
- améliorer l'environnement des apprentissages dans les écoles (centres multimédia, dotation des écoles en outils informatiques, etc.)
- mettre en place un dispositif opérationnel pour la maintenance préventive et curative du parc informatique.

En 2009, une étude réalisée par Karsenti et Tchameni Ngamo révélait que l'utilisation pédagogique des TIC dans le cadre de l'enseignement d'une discipline scolaire était limitée dans de nombreuses écoles d'Afrique. Les résultats de l'étude faisaient ressortir que 50% des institutions d'enseignement observées pratiquaient l'enseignement de l'informatique au point

qu'il était fréquent de retrouver des exposés magistraux portant sur l'usage de navigateurs Internet alors qu'il s'agissait de « préparer l'enseignant à s'approprier des technologies pour changer, voire améliorer les pratiques pédagogiques » (Fonkoua, 2009). 30% de l'échantillon était dans la logique d'amener les élèves à s'approprier les TIC. Les élèves appréciaient cette façon de faire puisqu'ils étaient activement impliqués dans la leçon et étaient appelés à utiliser l'ordinateur, d'où un impact important sur leur motivation. Pour certains enseignants, c'était difficile à gérer car les élèves n'écoutaient plus l'enseignant, mais l'ordinateur. Des enseignants trouvaient que cette méthode leur faisait perdre le contrôle de leur classe, l'ordinateur serait alors une menace pour le rôle du professeur. 11% des enseignants utilisaient les TIC pour enseigner des disciplines. Les TIC permettaient à l'enseignant d'améliorer la préparation de ses cours (images d'Internet pour illustrer). Certains enseignants dépassaient le cadre de la préparation et utilisaient les TIC en classe. Les TIC permettaient ainsi de pallier au manque de laboratoires et des ressources pédagogiques. 5% des enseignants amenaient les élèves à s'approprier diverses connaissances, avec les TIC. Ces résultats nous montrent qu'à cette date, seulement 16% des enseignants avaient compris que l'intégration des TIC consistait à utiliser les technologies pour enseigner et pour apprendre.

Pour ce faire, l'enseignant est obligé de développer de nouvelles compétences. En effet, les nouvelles technologies viennent avec de nouvelles fonctionnalités qu'il faut maîtriser (Dessus et Soubrié, 2012). La mise en œuvre d'une activité d'enseignement-apprentissage ne s'arrête pas à la maîtrise du nouvel outil. Pour Descombris (2010), l'usage du TBI à des fins pédagogiques requiert de la part de l'enseignant des compétences qui relèvent à la fois de l'utilisation des TIC et, dans certaines situations, de l'édition de cours multimédiatisés. L'enseignant doit être prêt à faire face aux possibles dysfonctionnements du matériel en même temps qu'il gère sa classe. De plus, il doit mettre en œuvre de nouvelles méthodes pédagogiques pour s'adapter à la technologie nouvelle. Karsenti, Depover et Komis (2007) estiment que le moment où les TIC arrivent en classe n'est pas le plus important. L'essentiel est « leur utilisation judicieuse et pédagogique dans l'enseignement en vue de l'atteinte des finalités de l'école ». Pour Descombris (2010), la qualité d'un enseignement ne réside pas dans les supports eux-mêmes mais dans la façon dont ils sont utilisés à des fins d'apprentissage. Elle renchérit, concernant la préparation des ressources à utiliser à partir du TBI, en disant que l'enseignant doit réaliser, en amont, des opérations exigeantes en temps et délicates à mettre en place. Ce qui peut constituer un frein à l'utilisation de l'outil.

Dans une étude portant sur la motivation de la jeune fille au Cameroun publiée en 2008, Matchinda, constate que les TIC amènent les filles à s'interroger plus profondément sur le sens à donner à leur éducation en vue d'une intégration affective et cognitive personnalisée. Elle affirme également que les élèves pensent qu'en se familiarisant aux TIC, ils pourront accéder aisément à leurs rêves. La relation de l'élève avec le savoir connaît un changement ; l'élève identifie par lui-même ses sources d'information et les organise à sa façon, afin de leur donner un sens. Le recours à l'ordinateur améliore ainsi la perception de soi et la valeur de soi chez l'élève. Raison de plus pour que les TIC soient intégrées dans les pratiques pédagogiques quotidiennes.

Beche (2013), publie les résultats d'une enquête qu'il a menée auprès des enseignants utilisant des ordinateurs et internet dans les centres de ressources multimédia au Cameroun. A la question de savoir pour quelles activités d'enseignement-apprentissage les enseignants utilisent l'ordinateur et l'Internet, les réponses permettent de relever les tâches suivantes : recherches documentaires en ligne, production des contenus disciplinaires, conception des activités d'apprentissage, orientation pédagogique et collaboration. Dans la rubrique « conception des activités d'apprentissage », 33% des enseignants y répondent : *"Mes élèves peuvent exploiter les exercices contenus dans les ordinateurs du lycée"* ; *"sur mon blog, j'ai aussi déposé les devoirs"*. Nous pouvons alors constater jusque-là que l'ordinateur vient tout juste remplacer le support papier qui portait autrefois les exercices. Aucune activité n'est scénarisée véritablement avec les TIC. Beche confirme d'ailleurs par la suite qu'en dépit des acquis et des avancées, les TIC ne sont pas encore suffisamment intégrées dans les pratiques enseignantes au Cameroun et qu'elles ne sont pas pédagogiquement appropriées de manière effective. Il conclut son propos par un plaidoyer selon lequel les enseignants devraient être encouragés à créer pédagogiquement avec les TIC, c'est-à-dire orienter leurs usages vers la résolution d'un problème éducatif, la satisfaction d'un besoin d'enseignement-apprentissage, la réalisation d'un projet pédagogique ou la création de nouvelles ressources et supports technopédagogiques. La scénarisation pédagogique qui nous intéresse dans la présente recherche est ainsi interpellée. Elle qui s'enrichit de programmes informatiques spécifiques, à l'instar de BASAR que nous utiliserons comme support dans le cadre de la présente recherche. Grâce à ce type d'outils, il est désormais possible pour un enseignant de préparer son cours en se servant d'un logiciel dédié.

5.4 La question de recherche

Nous avons relevé dans les trois paragraphes qui précèdent que le besoin de rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle passe par une harmonisation des processus de création des scénarios en termes d'outils et méthodes. Seulement, il se pose un problème d'intégration des TIC dans les pratiques quotidiennes des enseignants, parce que ces derniers doivent développer des compétences spécifiques en termes de maîtrise des outils et d'adaptation de leurs méthodes pédagogiques, d'où la problématique suivante : quels effets la scénarisation pédagogique informatisée (en tant que mode de formalisation) a sur le développement des compétences liées à l'acte d'enseigner ?

Nous abordons cette question en examinant les effets de l'utilisation d'un logiciel de scénarisation pédagogique sur cinq aspects des compétences de l'enseignant que sont : la formulation des objectifs d'apprentissage, le choix des activités d'apprentissage, l'organisation des activités d'apprentissage, le choix des évaluations, le choix des ressources pédagogiques. Ces aspects nous semblent suffisamment importants et représentatifs de la pratique enseignante.

5.5 Les hypothèses

Les objectifs d'apprentissage précisent ce que l'apprenant sera capable de réaliser à la fin de l'apprentissage. Leur formulation explicite facilite le choix des moyens pour les atteindre, tout en précisant les conditions d'évaluation (Choquette, 1989), ainsi, les apprenants, avertis, accueilleront favorablement l'évaluation. En effet, l'apprenant sait qu'il s'agit d'un jugement prévu sur ses performances et non pas sur sa personne (Van der Maren, 1976). Cette importance de l'énonciation des objectifs pédagogiques nous inspire cette hypothèse H1 : la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité de la formulation des objectifs d'apprentissage.

Pour atteindre les objectifs préalablement définis, l'enseignant et l'apprenant doivent réaliser un certain nombre d'activités clairement définies. Et c'est l'enseignant qui prévoit les activités de l'apprenant, en tenant compte de la capacité de ce dernier, des prérequis, mais aussi des conditions matérielles indispensables (Van der Maren, 1976). D'où l'hypothèse H2 : la

scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage.

Choisir les activités d'apprentissage ne suffit pas. Il est nécessaire que l'enseignant prévoie les conditions et les modalités de réalisation de ces activités. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse H3 : la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage.

Dans le processus enseignement-apprentissage, l'enseignant doit à un moment précis vérifier le niveau d'atteinte des objectifs qui ont été fixés préalablement. Cette évaluation permet aux acteurs de s'assurer qu'ils sont sur le bon chemin afin de mettre en œuvre les remédiations nécessaires. C'est pourquoi nous formulons l'hypothèse H4 : la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des évaluations.

La mise en œuvre d'un enseignement suppose que l'enseignement dispose des ressources pédagogiques qu'il a librement choisies. De même, les apprenants doivent disposer de ressources précises pour réaliser l'activité qui est attendue d'eux. Voilà pourquoi nous formulons cette cinquième hypothèse H5 : la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des ressources pédagogiques.

Tableau 1. Récapitulatif des hypothèses, variables et indicateurs

Hypothèses	Variables	Indicateurs
H1 La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité de la formulation des objectifs d'apprentissage.	La définition des objectifs/compétences	L'objectif général est énoncé
		Les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité
		Le comportement attendu est défini (verbe d'action)
		Le contenu de l'activité est défini
		Les conditions de réalisation sont définies
		Les objectifs sont centrés sur l'apprentissage à réaliser par l'apprenant

Hypothèses	Variables	Indicateurs
H2 La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage.	Les activités d'apprentissage	Des activités d'apprentissage sont proposées aux apprenants
		A chaque objectif correspond une ou plusieurs activités
		Les activités à réaliser en classe existent
		Les activités à réaliser à domicile existent
		Les activités à réaliser individuellement existent
		Les activités à réaliser en groupes existent
H3 La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage.	La pédagogie mise en œuvre	Présence d'apprentissages actifs (les élèves réalisent...)
		La phase d'introduction (ouverture de la leçon) existe
		La phase de modelage existe
		La phase de la pratique guidée existe
		La phase de la pratique autonome existe
		La phase de clôture de la leçon existe
		La phase de consolidation existe
		Le temps est découpé en fonction du poids de chaque activité
	Les consignes pour l'apprenant	Les consignes pour l'apprenant existent
		Les consignes correspondent à l'activité à réaliser
		Les consignes sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative...) annoncées
		Consignes sont formulées de manière compréhensible
	Les consignes pour l'enseignant	Les consignes pour l'enseignant existent
		Les consignes correspondent à l'activité à réaliser
		Les consignes sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative...) annoncées

Hypothèses	Variables	Indicateurs
		Les consignes sont formulées de manière compréhensible
H4 La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des évaluations.	Les évaluations	Les évaluations proposées sont en adéquation avec les objectifs
		Les évaluations formatives existent à chaque étape du cours
		Les évaluations orales existent
		Les évaluations écrites existent
		Les évaluations hors de la classe (à domicile) existent
H5 La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des ressources pédagogiques.	Les ressources utilisées	Les ressources proposées sont accessibles en termes de coût
		Les ressources proposées sont accessibles en termes de localisation
		Les ressources proposées sont cohérentes avec les activités à réaliser

5.6 Synthèse opérationnelle

Dans ce chapitre, nous avons formulé la problématique de notre recherche en termes de nécessité de formaliser pour rationaliser et capitaliser l'expérience professionnelle qui se heurte aux contraintes d'harmonisation des outils et les difficultés d'intégration des TIC dans les pratiques quotidiennes des enseignants. De là, nous avons formulé cinq hypothèses pour analyser la situation :

- **H1** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité de la formulation des objectifs d'apprentissage.
- **H2** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage.
- **H3** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage.

- **H4** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des évaluations.
- **H5** : La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des ressources pédagogiques.

Nous allons maintenant voir sur quelles bases théoriques nous opérationnalisons ces hypothèses. C'est pourquoi le chapitre suivant s'intitule : cadre théorique.

Chapitre 6. Cadre théorique

Dans le chapitre précédent, nous avons formulé la problématique et les hypothèses de recherche. Pour les opérationnaliser, nous nous appuyerons sur trois axes théoriques. Il s'agit de la notion de contrat didactique (Brousseau, 1980), de la théorie de la charge cognitive (Sweller, 1994) et de l'enseignement explicite (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013).

6.1 Le contrat didactique et les objectifs pédagogiques

Nous analysons les objectifs d'apprentissage sous le prisme du concept de contrat didactique tel que défini par Brousseau (1980). Pour lui, le contrat didactique est l'ensemble des attentes de l'élève vis-à-vis de l'enseignant et l'ensemble des attentes de l'enseignant vis-à-vis de l'élève. Il s'agit pour l'enseignant d'un certain nombre d'habitudes spécifiques et pour l'apprenant de certains comportements bien définis. L'enseignant enseigne, l'élève apprend. Il est ensuite évalué. Le degré d'atteinte des objectifs préalablement énoncés constitue le degré de réalisation du contrat. En cas d'échec, l'enseignant et l'élève doivent être interrogés pour savoir où s'est trouvée la défaillance (Sarrazy, 1995).

L'objectif pédagogique peut être considéré comme la partie formelle et explicite du contrat didactique dans un scénario d'apprentissage. La partie informelle réside dans les habitudes et comportements antérieurs ayant permis de résoudre des problèmes semblables à ceux qui doivent être résolus maintenant. Ce sont les acquis de l'expérience. Ce que Brousseau et Centeno (1991) désignent par « mémoire du système didactique ».

Un enseignant compétent est donc celui qui définit correctement les objectifs de l'activité d'enseignement/apprentissage à mener. Si l'objectif pédagogique insiste davantage sur le comportement attendu de l'apprenant, il reste que l'enseignant doit pouvoir placer les apprenants dans les conditions idéales de réussite. L'enseignant est responsable de l'orientation de l'activité. Il peut d'ailleurs la modifier lorsque surviennent des événements imprévus.

Définir correctement les objectifs pédagogiques suppose que l'enseignant respecte certaines règles. Ainsi, il doit distinguer l'objectif général d'un cours de l'objectif spécifique d'une leçon.

Il doit également marquer une différence entre l'objectif spécifique d'une leçon des objectifs pédagogiques intermédiaires se rapportant à chaque activité ou partie de la leçon. Ce qui nous intéresse ici est la définition de l'objectif d'une leçon et des objectifs intermédiaires. Pour être convenable, un objectif pédagogique doit comporter les trois éléments que sont : le comportement attendu de l'apprenant, le contenu de l'action à réaliser ou résultat à atteindre par l'apprenant et les conditions de réalisation.

Le comportement attendu de l'apprenant est défini par un verbe d'action. Ce verbe respecte le niveau taxonomique correspondant à l'un des trois domaines d'apprentissage auxquels se rapporte la tâche, à savoir : le domaine cognitif, le domaine affectif et le domaine psychomoteur (Krathwohl, 2002, Clark, 1956). Grâce à ce verbe d'action l'on détermine aussi le niveau de performance attendu de l'apprenant au cours de la formation ou à la fin de celle-ci. En ayant connaissance de ce niveau de performance, l'apprenant peut alors valablement mobiliser les ressources nécessaires pour l'atteindre.

Le contenu de l'action à réaliser est la désignation de l'objet à produire ou de l'acte à poser. Pour un texte à lire, par exemple, l'enseignant doit préciser où se trouve le texte en question, délimiter la partie à lire. Il s'agit de donner toutes les précisions afin de ne pas perdre l'élève.

Les conditions de réalisation constituent les circonstances dans lesquelles l'apprenant devra travailler pour produire le résultat attendu. C'est par exemple la durée, l'outil à utiliser, le lieu de travail, etc.

Voici un exemple d'objectif pédagogique.

Au terme de cette leçon, l'élève, *muni du matériel nécessaire dans une salle de dessin*, sera capable de :

- *Justifier l'installation d'une cote-condition ;*
- *Installer une cote condition sur un dessin d'ensemble ;*
- *Repérer les surfaces terminales et les surfaces de liaison ;*
- *Calculer la cote d'un maillon de la chaîne connaissant les autres ;*
- *Reporter les cotes fonctionnelles sur le dessin de définition de chaque pièce*

Dans cet exemple, les conditions de réalisation sont définies par le bout de phrase : « *muni du matériel nécessaire dans une salle de dessin* ». Ceci signifie que l'apprenant doit se trouver dans une salle de dessin muni d'un matériel de dessin approprié pour être capable de réaliser la tâche attendue de lui. Le comportement attendu est défini ici par des verbes d'action : justifier, installer, repérer, calculer et reporter. A chacun de ces verbes est associé un contenu de l'action à réaliser ; par exemple : « *la cote d'un maillon de la chaîne connaissant les autres* » pour calculer

6.2 La théorie de la charge cognitive et la définition des activités d'enseignement-apprentissage

La théorie de la charge cognitive de (Sweller, 1994 ; Clark, Nguyen et Sweller, 2006) mise en œuvre dans le cadre de l'enseignement explicite par Gauthier, Bissonnette et Richard (2013, p. 180) nous sert de base pour l'analyse du choix et de l'organisation des activités d'apprentissage. Cette théorie affirme que l'apprentissage est meilleur quand l'activité demandée à l'apprenant est en adéquation avec la charge cognitive. La théorie de la charge cognitive considère que la mémoire humaine de travail est limitée lorsqu'elle doit traiter des informations nouvelles surtout si elles sont en double ou triple dimensions. Les informations présentées sous la forme de textes et schémas facilitent l'apprentissage. Par contre les informations redondantes ralentissent l'apprentissage de l'élève. Il faut donc aller à l'essentiel, éviter les redondances, la pléthore des supports et un trop plein de consignes (Sweller, 1994 ; Clark, Nguyen et Sweller, 2006, p. 107). La mémoire de travail devient illimitée quand elle a affaire à des informations connues. En effet, des informations complexes qui ont été travaillées à l'avance et stockées dans la mémoire à long terme peuvent être intégrées dans un processus comme un simple élément sans solliciter un effort quelconque de la mémoire de travail.

6.3 L'enseignement explicite et la pédagogie mise en œuvre

Les partisans de l'enseignement explicite (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013, p. 180) estiment qu'un enseignement efficace doit être segmenté en de petites unités facilement assimilables par les élèves. Les petits éléments assimilés au fur et à mesure par les élèves finissent par constituer un volume important de connaissances que les élèves acquièrent sans fatigue cognitive. Ils affirment que « *la présentation d'une trop grande quantité d'informations*

nuit à la compréhension en surchargeant la mémoire de travail de l'élève, ce qui l'empêche de se construire une représentation adéquate des apprentissages à réaliser ». L'activité de l'enseignant doit se focaliser sur ce qui aide l'élève à bien apprendre. A ce sujet, Wang, Haertel et Walberg (1994) trouvent que « les influences directes sont plus importantes pour l'apprentissage que les influences indirectes ».

L'enseignement explicite se veut un enseignement efficace qui favorise la réussite de l'apprenant. Il s'agit d'un enseignement direct, très structuré et fortement guidé par l'enseignant qui procède par petites étapes fortement intégrées. Il relève du courant instructionniste. L'enseignant cherche à éviter l'implicite et le flou qui sont de nature à nuire à l'apprentissage. Il met en place des mesures d'étayage consistant à dire, à montrer et à guider les élèves dans leur apprentissage.

Dans les actions de dire, il s'agit de rendre explicites aux élèves les intentions et les objectifs visés. Il s'agit aussi de rendre les connaissances antérieures disponibles et explicites. Montrer, c'est exécuter une tâche devant les élèves en présentant son raisonnement à voix haute. Guider signifie que l'enseignant amène ses élèves à expliquer leur raisonnement en situation de pratique. Il est question de leur fournir la rétroaction nécessaire qui leur permet de construire les connaissances adéquates et éviter que les erreurs ne se cristallisent dans leur esprit.

Gauthier, Bissonnette et Richard (2013, p. 97-98) résument les stratégies de l'enseignement explicite en « trois grands moments pédagogiques : la préparation de l'enseignement, l'interaction avec les élèves et la consolidation des apprentissages ». Il s'agit du modèle PIC (Préparation, Interaction, Consolidation).

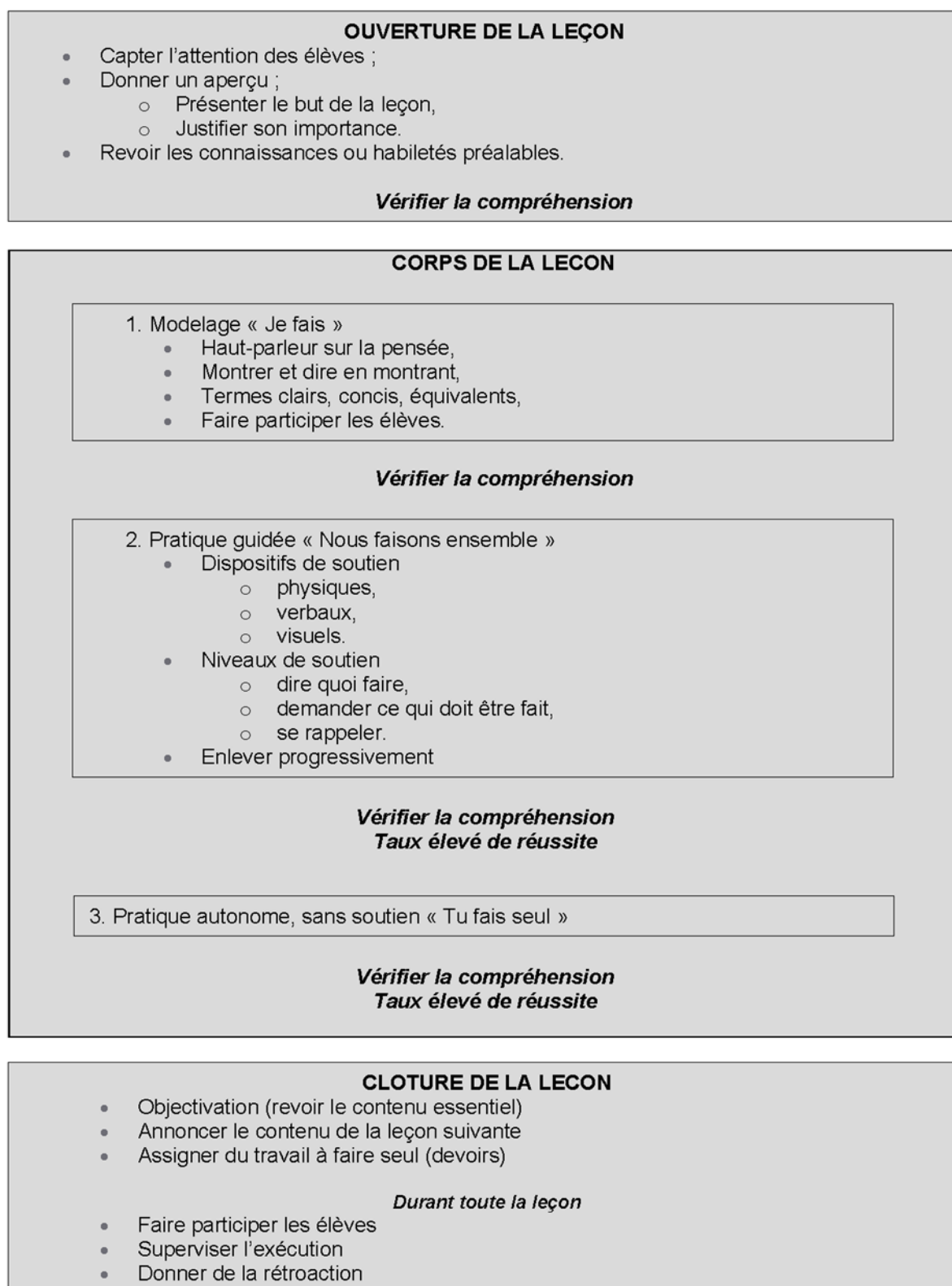
La préparation est le moment de la scénarisation. L'enseignant planifie ce qu'il entend faire pour favoriser les apprentissages de ses élèves. C'est à ce niveau que l'enseignant définit les objectifs d'apprentissage, cerne les idées maitresses, détermine les connaissances préalables, intègre stratégiquement les connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles, planifie l'enseignement explicite des stratégies cognitives c'est-à-dire les processus de raisonnement qu'il utilise pour résoudre un problème. C'est toujours pendant la préparation que l'enseignant planifie le dispositif de soutien qu'il apportera à ses élèves ainsi que les révisions à faire et vérifie l'alignement curriculaire qui n'est autre que la congruence entre le curriculum prescrit, l'enseignement offert et l'évaluation réalisée. C'est à ce moment que l'enseignant établit le

canevas de sa leçon. Il s'agit pour l'enseignant de préciser les objectifs d'apprentissage, planifier l'ouverture de la leçon, planifier la conduite de la leçon en termes de modelage, pratique guidée et pratique autonome, planifier l'objectivation de la leçon et déterminer un temps et le matériel requis pour chaque étape.

L'interaction est la mise en œuvre effective de l'activité dans la salle de classe. Il est question pour l'enseignant de déployer des stratégies pour faire apprendre le contenu, les habiletés et les règles prévus dans le curriculum. Ces stratégies se regroupent en trois phases : le modelage « je fais » (enseignant), la pratique guidée « nous faisons » (enseignant et élève) et la pratique autonome « tu fais seul » (élève). L'enseignant qui respecte ces trois phases pendant la leçon a de fortes chances de la réussir. Le modelage consiste pour l'enseignant à réaliser lui-même ce qu'il attend de ses élèves. Il le fait en mettant un haut-parleur sur sa pensée. Il explique et s'assure que les élèves ont compris avant de passer à la pratique guidée. Lors de la pratique guidée, les élèves réalisent la tâche avec l'assistance de l'enseignant. Il aide ses élèves à réussir l'activité d'apprentissage avec un système d'étayage approprié. Puis vient la pratique autonome où l'élève réalise la tâche tout seul sans l'aide de l'enseignant. Il ne s'agit pas d'abandonner l'apprenant à lui-même. L'enseignant reste le maître de sa classe et s'assure du fonctionnement harmonieux de celle-ci. Sans la présence de l'enseignant, un accident pourrait se produire dans un atelier. Le schéma ci-après illustre l'interaction avec les apprenants.

Figure 10. Schéma de l'interaction avec les apprenants

L'INTERACTION AVEC LES ÉLÈVES



Source : Archer, A.L. et Hughes, C.A (2011) *Explicit instruction, Effective and Efficient Teaching*, New York (NY) Guilford Press p. 40, repris par Gauthier, Bissonnette et Richard (2013) p.212

La consolidation consiste pour l'enseignant à donner des devoirs, à procéder aux révisions quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles et à administrer des évaluations formatives et sommatives. Les devoirs font partie des stratégies de vérification de l'atteinte des objectifs. Ils sont faits en dehors des heures de classes, ce qui entraîne sa désapprobation par certains chercheurs qui estiment qu'en dehors des heures de classe, l'élève devrait passer à autre chose qui lui est autant utile que l'école (Hattie, 2009, p. 234-235).

Les révisions permettent à l'enseignant de revenir sur les apprentissages précédents et s'assurer qu'ils ont été assimilés. Dans le cas contraire, il procède aux remédiations nécessaires. Pour les élèves, c'est le moment de fixer définitivement et de manière durable les connaissances qui ont été apprises.

Les évaluations formatives aident les apprenants à fixer leur niveau de maîtrise de leurs apprentissages. Elles donnent l'occasion à l'enseignant de revenir sur ses enseignements et de corriger ce qui doit l'être. Les évaluations sommatives viennent sanctionner les apprentissages. Elles servent à déterminer le niveau d'atteinte des objectifs terminaux. C'est pour cela qu'elles doivent respecter l'alignement curriculaire. On n'évalue pas ce qu'on n'a pas enseigné. Les apprenants doivent être informés de la manière dont ils seront évalués, afin de s'y préparer.

Une des notions chère aux adeptes de l'enseignement explicite est le « transfert des apprentissages ». C'est à l'enseignant de s'assurer que ceci est possible car il « *doit amener les élèves à effectuer le transfert des apprentissages d'une tâche à l'autre, d'une année scolaire à l'autre, de l'école à la maison et du milieu scolaire à celui du travail* » (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013, p. 224).

6.4 Synthèse opérationnelle

Dans ce chapitre, nous avons fixé le cadre théorique. Nous analyserons les objectifs d'apprentissage sur la base du contrat didactique (Brousseau, 1980), la préparation et la mise en œuvre de l'enseignement sur la base de la notion de charge cognitive (Sweller, 1994) et le paradigme de l'enseignement explicite (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013). Ceci étant, nous pouvons maintenant passer à l'opérationnalisation de la recherche. Le prochain chapitre porte donc sur la méthodologie.

Chapitre 7. Construction méthodologique

Après avoir défini la problématique, et le cadre théorique, il convient de décrire comment cette recherche va se dérouler. Dans le présent chapitre, nous nous emploierons à décrire la population et l'échantillon de l'étude. Nous allons poursuivre avec la description des étapes de la recherche, la description du dispositif de recueil et de traitement des données.

7.1 La population

Au Cameroun, les enseignants du primaire, des collèges et lycées sont formés principalement dans des écoles normales. Au premier niveau, les écoles normales d'instituteurs forment les enseignants de la maternelle, du primaire et du post-primaire. Ces derniers sortent avec un niveau BAC+1. Au deuxième niveau, les écoles normales supérieures forment les enseignants des collèges et des lycées, avec à la sortie un niveau BAC+3 ou BAC+5. A chaque niveau, nous distinguons les écoles qui forment pour l'enseignement général et celles qui forment pour l'enseignement technique et professionnel.

Les instituteurs de l'enseignement technique (IET) sont formés dans les Ecoles Normales d'Instituteurs de l'Enseignement Technique (ENIET). D'après les statistiques recueillies à la Direction de l'Enseignement Normal du Ministère des Enseignements Secondaires, le Cameroun compte 11 ENIET publiques et sept privées qui accueillent des élèves-maîtres dans huit spécialités de l'industrie et trois du tertiaire. Recrutés dans les ENIET sur concours, les instituteurs de l'enseignement technique sont formés en un an pour les titulaires du baccalauréat technique, en deux ans pour les titulaires du probatoire et en trois ans pour les titulaires du Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP). La particularité est qu'après la première année à l'école, les titulaires de CAP sont rejoints en deuxième année par les titulaires de probatoire dans la même classe. Les titulaires du BAC les rejoignent en troisième année dans la même classe. A la sortie ils passent un seul et même examen.

L'objectif de la formation est d'obtenir un professionnel à trois dimensions capable d'enseigner, de servir dans une entreprise ou de s'auto-employer. C'est pourquoi les enseignements sont organisés autour de deux axes majeurs : le développement des compétences pédagogiques et le

développement d'une qualification professionnelle de métier. Le temps de formation est réparti de la manière suivante : 20% pour la formation pédagogique théorique, 35% pour les langues et les sciences fondamentales et 45% pour les enseignements professionnels. La formation théorique est complétée par un stage pédagogique qui se déroule dans un établissement scolaire pendant six semaines au cours de la troisième année de formation.

Les enseignants qui exercent dans les ENIET sont recrutés parmi les enseignants des collèges et lycées. En formation initiale, ils ne reçoivent pas des enseignements dans le domaine de la formation des formateurs. C'est en situation professionnelle à l'ENIET qu'ils apprennent et développent des compétences dans ce sens. Les inspecteurs pédagogiques les accompagnent en organisant des séminaires de formation. Les novices sont appelés à s'attacher les services des plus expérimentés. En principe, des activités au sein des conseils d'enseignement sont organisées, au cours desquelles les enseignants expérimentés présentent des leçons modèles qui devraient inspirer les novices. Ce dispositif d'encadrement, pourtant efficace, est fragilisé par la mobilité du personnel. En effet, un enseignant peut à tout moment être muté ou recevoir une promotion dans un autre établissement ou même dans un autre ministère.

Dans le cadre de l'innovation, l'enseignement normal camerounais vulgarise depuis 2005 l'approche par compétence (APC). Les enseignants sont à cet effet interpellés pour faire évoluer leurs méthodes d'enseignement dans le but de les rendre plus pratiques et plus professionnalisantes. Des formations sont données aux enseignants et à tous les niveaux de la chaîne de supervision pédagogique pour permettre aux uns et aux autres de s'approprier le paradigme de l'APC, et dispenser ainsi des enseignements de qualité. Pour y parvenir, l'enseignant est appelé à développer de nouvelles compétences dans la recherche et la mise en œuvre de son activité dans la salle de classe. Plus récemment encore l'enseignement explicite a été adopté dans la formation des IET comme démarche pédagogique. C'est dans ce cadre en pleine mutation que nous avons mené notre étude.

Au cours de l'année scolaire 2014-2015, 133 enseignants avaient la charge de former 927 élèves-maitres dans les ENIET (Minesec, 2016).

7.2 L'échantillon

Nous avons mené notre étude à l'ENIET de Soa. Créée par décret n° 82/026 du 11 janvier 1982, elle est située à 15 kilomètres de Yaoundé. Elle forme des jeunes camerounais et étrangers des deux sexes dans 10 spécialités de l'enseignement technique. Notre échantillon est constitué des enseignants et des élèves-maitres finissants qui ont accepté de répondre favorablement à notre invitation à participer à l'expérience. Nous voulions que notre échantillon soit le plus étalé possible en termes d'ancienneté. La présomption de départ est que plus l'enseignant est ancien au poste, plus il est compétent, dans la mesure où il valorise les acquis de son expérience au fil du temps (Demailly, 2001). Nous avons pu constituer un échantillon de 26 enseignants parmi lesquels 14 enseignants confirmés, 12 élèves-maitres en fin de formation.

7.2.1 Les enseignants de l'ENIET de Soa

Au départ nous voulions travailler avec un plus grand nombre d'enseignants de l'ENIET, mais nous nous sommes retrouvés face à la non adhésion de plusieurs d'entre eux. Tous les prétextes ont été trouvés pour ne pas participer après avoir compris qu'il y avait beaucoup de travail à faire, notamment, préparer et présenter des leçons dans la rigueur de l'art, apprendre un nouveau logiciel et l'utiliser pour préparer des leçons qui vont être filmées pour les besoins d'analyse. Les questions posées sur la destination future des vidéos nous ont permis de comprendre que certains enseignants avaient peur de la caméra qui est de nature à immortaliser les erreurs commises. Certains enseignants se sont tout simplement absentés de l'école à l'heure de notre rendez-vous. Finalement, seuls 14 d'entre eux ont mené l'expérimentation jusqu'au bout. Ils ont travaillé en situation réelle de classe.

7.2.2 Les élèves-maitres

Le principe de l'adhésion libre a été respecté. Nous avons ressenti chez eux un certain engouement puisque l'activité constituait un entraînement pour l'examen de pratique pédagogique qu'ils avaient à passer dans un mois. Néanmoins, nous avons dû courir après 05 d'entre eux pour qu'ils terminent l'expérience.

7.2.3 La description de l'échantillon

Notre échantillon compte 14 femmes et 12 hommes. Il s'agit en fait d'un échantillon opportuniste dans la mesure où nous avons finalement travaillé avec les enseignants qui se sont montrés accessibles et disponibles. Le plus jeune dans le métier a deux ans d'ancienneté et le plus ancien en a 30. En fonction du grade la répartition est la suivante :

Tableau 2. Répartition de l'échantillon en fonction du grade

Grade	Nombre
Elève-maitre	12
Professeur de collèges d'enseignement technique (BAC+3)	3
Professeur de lycées d'enseignement technique (BAC+5)	8
Professeur d'école normale d'instituteurs (BAC+5)	2
Professeur de lycée d'enseignement général (BAC+5)	1

En fonction des spécialités la répartition est la suivante :

Tableau 3. Répartition de l'échantillon en fonction de la spécialité

Spécialités	Nombre
Couture	7
Installation sanitaire	1
Construction en maçonnerie et béton armé	1
Sciences de l'éducation	2
Bureautique et communications administratives	5
Techniques quantitatives de gestion	6
Maintenance industrielle	1
Economie	2
Menuiserie-ameublement	1

En fonction de l'ancienneté, la répartition de l'échantillon est la suivante :

Tableau 4. Répartition de l'échantillon en fonction de l'ancienneté

Nombre d'années d'ancienneté	Nombre d'enseignants
------------------------------	----------------------

0	12 (élèves-maitres)
2	1
6	1
12	1
13	1
18	2
19	1
20	1
22	1
24	1
25	1
26	1
30	2

Un seul enseignant affirme avoir reçu une formation continue dans une institution. Trois d'entre eux affirment avoir participé à un séminaire dans le domaine des TIC. 18 enseignants affirment qu'ils utilisent le traitement de textes Word pour préparer leurs leçons, tandis que les 08 autres utilisent essentiellement le papier et le crayon.

Parmi les enseignants, 13 possèdent des laptops individuels, neuf utilisent l'ordinateur familial et 17 utilisent l'ordinateur de l'école. Pour ce qui est d'autres outils TIC, huit enseignants possèdent une clé internet individuelle, trois possèdent des tablettes, 17 possèdent des smartphones. 23 déclarent qu'ils font des recherches sur internet et 25 déclarent maîtriser un traitement de textes.

7.3 Le type de recherche

Dans le cadre de cette recherche, nous voulions percevoir le développement des compétences liées à l'acte d'enseigner. Le meilleur endroit pour observer l'acteur qui est l'enseignant est le lieu où il exerce son métier au quotidien. Il s'agit de sa salle de classe dans son établissement scolaire d'affectation. Les conditions d'observation doivent être celles de la pratique quotidienne du métier. Ces contraintes de réalisation de notre recherche nous ont obligés à procéder à des études de cas. En effet, la réalité du métier d'enseignant est telle qu'il nous est

difficile de créer des conditions strictes de laboratoire pour observer les enseignants dans le développement de leurs compétences. Chaque enseignant constitue un cas particulier et chaque leçon est une situation particulière. Tous ces cas particuliers sont susceptibles d'évoluer en fonction du contexte. C'est le rapprochement de tous ces cas particuliers qui finit par donner une perception de l'évolution d'un enseignant.

La première des grandes forces de l'étude de cas comme méthode de recherche est de fournir une analyse en profondeur des phénomènes dans leur contexte. Nous avons ainsi pu observer chaque enseignant sur deux scénarios qu'il aura préparé et sur deux présentations de leçons en classe. La deuxième force de l'étude de cas est « la possibilité de développer des paramètres historiques » (Goigoux, 2007). La troisième est d'assurer une forte validité interne, les phénomènes relevés étant des représentations authentiques de la réalité étudiée. Nous avons néanmoins pris des dispositions pour en assurer la fiabilité et la validité (Gagnon, 2005, p. 5-7).

Pour assurer la fiabilité de notre étude, nous avons réalisé une observation instrumentée (Numa Bocage, 2014) de chaque enseignant en quatre temps consécutifs : Scénario 1, Mise en œuvre 1, Scénario 2, Mise en œuvre 2. Et pour augmenter la fiabilité interne, nous avons pris en compte dans les compétences des enseignants celles qui semblent faire l'unanimité comme descripteurs concrets et précis (Gagnon, 2005, p. 5). Il s'agit de la définition des objectifs d'apprentissages, du choix et de l'organisation des activités d'apprentissage, du choix et de l'organisation des évaluations et enfin du choix des ressources pédagogiques utilisées pour la mise en œuvre de l'activité. Pour assurer la validité des résultats, nous avons utilisé la vidéo qui a l'avantage de permettre un retour sur l'action sans l'altérer. A chaque fois, il s'est agi d'observer une leçon complète, du début jusqu'à la fin, afin d'y retrouver tous les indicateurs recherchés.

7.4 Les étapes de la recherche

Avant d'aller sur le terrain, il a fallu avoir un outil permettant de collecter la bonne information. C'est ainsi que nous avons élaboré un cadre théorique en rapport avec les compétences de l'enseignant, la caractérisation et les critères d'évaluation d'un scénario pédagogique. Ce cadre a abouti à une grille de caractérisation contenant des variables et indicateurs de description qui nous ont servi à comparer les scénarios avec ou sans technologie. Nous avons veillé à ce que

cette grille puisse également nous permettre de caractériser et évaluer la présentation du cours en salle de classe ; cette présentation n'étant autre que la mise en œuvre du scénario préparé à l'avance. Cinq grandes étapes ont marqué la présente recherche.

7.4.1 L'expérimentation et la validation du kit d'encodage

A ce niveau, nous avons suivi un enseignant qui a préparé et présenté une leçon de correspondance commerciale. Nous avons recueilli le scénario et la vidéo. Nous avons encodé les deux à l'aide de la grille précédemment conçue. Pour vérifier la compréhension de notre grille, nous avons soumis le scénario et la vidéo à trois inspecteurs pédagogiques qui les ont évalués aussi à l'aide de la même grille. La comparaison des trois évaluations nous a permis de vérifier la fidélité inter-codeurs et d'ajuster la grille en reformulant certains items et en supprimant ceux qui n'étaient pas pertinents. Au bout du deuxième essai, nous avons obtenu un coefficient K de Cohen (Cohen, 1960) supérieur 70%. Ce qui nous a permis de valider notre grille étant donné que ce pourcentage se situe dans la zone qui exprime un accord fort entre les codeurs. En effet, Landis et Koch (1977) considèrent une valeur du coefficient K de Cohen comprise entre 61% et 80% comme forte.

Voici les valeurs du coefficient K de Cohen que nous avons obtenues avant et après les modifications apportées à notre grille.

Tableau 5. Taux de fidélité inter codeurs

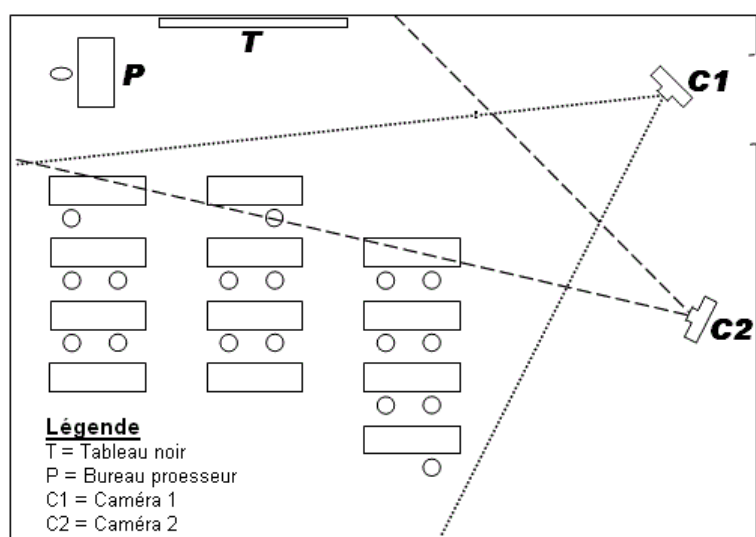
Fidélité inter-codeurs	% d'accord inter-codeurs	
	Avant ajustement	Après ajustement
Codeur 1 Codeur 2	59,83	72,30
Codeur 1 Codeur 3	64,25	77,80
Codeur 2 Codeur 3	67,31	75,32

Cette étape nous a également permis d'ajuster le dispositif technique de prise de vidéo. Lors de la première prise de vidéo, nous avons trois caméras, deux fixes et une mobile, comme le montre le schéma ci-dessous représentant la salle de classe. La caméra C1, placée à l'entrée

permettait de visionner les mouvements et attitudes des élèves. La caméra C2, fixée sur le tableau permettait de capter les gestes de l'enseignant.

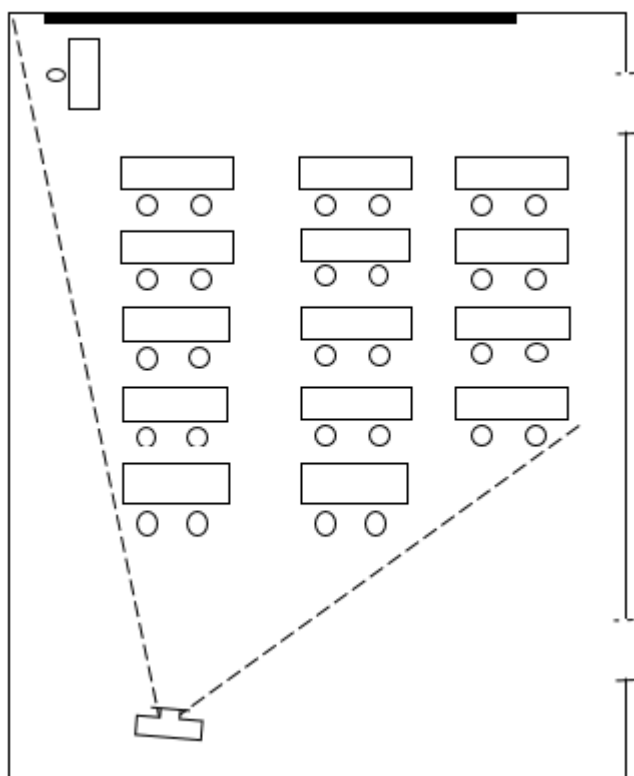
Le problème a été que l'enseignant sortait très souvent du champ de cette caméra lorsqu'il lui fallait circuler dans la classe pour voir ce que faisaient les élèves. Puisque nous focalisons nos observations sur l'activité de l'enseignant, il devenait difficile d'exploiter deux vidéos de deux caméras différentes. De plus, la caméra à l'entrée de la salle perturbait les élèves, puisqu'à chaque fois qu'il fallait la vérifier cela attirait l'attention des élèves. Il nous fallait trouver le moyen de capter l'activité de l'enseignant avec une seule caméra sans perturber les élèves.

Figure 11. *Dispositif expérimental de captage des vidéos*



A l'analyse par la suite, nous avons supprimé la caméra (C1) qui était pointée en face des élèves. Elle était de nature à les perturber alors qu'elle ne nous fournissait pas l'information la plus pertinente pour notre étude. Nous avons déplacé la caméra (C2) pointée sur l'enseignant vers le fond de la classe en la plaçant à près de 1,40m de hauteur. Ceci nous a permis d'avoir un plus grand champ de focalisation sur l'enseignant qui est le véritable objet de l'étude. Cette position nous a également permis de profiter de l'éclairage latéral fourni par les fenêtres, surtout que nous avons choisi une salle en hauteur pour ne pas être couvert par les arbres du voisinage. La lumière du jour à elle seule nous a permis de réaliser l'essentiel de nos prises de vidéos. Comme le précise Pham Duc Su (2010), une source de lumière supplémentaire à ce que la classe a d'habitude est de nature à perturber les acteurs que l'on veut filmer.

Figure 12.*Dispositif définitif de captage des vidéos*



7.4.2 La scénarisation sans l'outil BASAR

A cette étape, chaque enseignant a préparé et présenté une leçon comme il a l'habitude de le faire. Nous leur avons demandé une leçon d'une durée maximale d'une heure dans le prolongement normal de leur progression. Ils ont été uniquement avertis du fait que nous prendrions une vidéo de leur présentation en salle de classe. Nous n'avons pas expressément annoncé que nous prendrions aussi une copie du scénario parce que nous voulions avoir une image réelle de leur travail au quotidien. En effet, des modèles de fiches de préparation de cours sur la base desquels les inspecteurs pédagogiques nationaux évaluent les enseignants sont recommandés à ces derniers. Ces fiches ne sont pas toujours utilisées. Nous avons alors recueilli le scénario et pris une vidéo lors de la présentation de la leçon en salle de classe.

7.4.3 La formation à l'utilisation de l'outil BASAR

Nous avons procédé à la formation des enseignants à l'utilisation du modèle BASAR de la chaîne éditoriale ScénariChain. Cette formation avait pour objectif général de rendre les enseignants capables d'écrire des scénarios pédagogiques en utilisant correctement l'outil scénari BASAR. Au cours de la formation, chaque enseignant a eu l'occasion de se familiariser avec la notion de scénario pédagogique, notamment en termes de définition, de la connaissance des outils de scénarisation et de l'utilité d'un scénario pédagogique. Les enseignants ont également appris à utiliser ce logiciel pour créer un scénario pédagogique. Ils ont ainsi appris à installer par eux-mêmes le logiciel dans leurs ordinateurs, à créer un premier scénario et à le publier au format ODT. Pour la circonstance, nous avons fourni à chaque enseignant le pack d'installation comprenant la chaîne éditoriale ScénariChain, le modèle BASAR et la suite bureautique OpenOffice compatible avec le modèle BASAR.

Au départ, nous voulions développer chez les enseignants des compétences pour utiliser l'outil TICE, mais nous avons dû faire face aux préoccupations des élèves-maitres qui voulaient profiter de l'occasion pour apprendre mieux en pédagogie et en didactique. Nos échanges sont donc allés plus loin pour interroger l'intérêt de l'outil dans le processus enseignement-apprentissage. Cet intérêt est l'une des motivations pour que l'enseignant s'intéresse à l'outil. Il ne l'adoptera pas juste parce qu'il s'agit d'un outil TICE. Il prendra en compte certains enjeux de prestige personnel, intellectuels et pratiques (Beziat, 2012). Nous avons donc explicité le rôle assigné au logiciel par ses créateurs, notamment faciliter la création et le partage de scénarios pédagogiques hybrides et interopérables.

L'organisation matérielle de la formation a été très diversifiée en fonction des disponibilités des participants et du matériel nécessaire, notamment des ordinateurs. Elle s'est déroulée en petits groupes pour certains et individuellement pour d'autres. La durée minimale était de deux heures au bout desquelles les utilisateurs avertis avaient compris ce qu'ils ont à faire. Ceux des apprenants qui ont eu besoin d'une assistance personnalisée sont ceux qui ne maîtrisaient pas les notions de base liées au fonctionnement du système d'exploitation comme les types de fichiers (application, documents), l'arborescence du système de fichiers (dossier, sous-dossier, fichier) ou l'installation d'un logiciel à partir de fichiers exécutables. Après la première séance de prise de contact, il était prévu qu'au bout de deux semaines les enseignants aient pu produire un scénario en utilisant le modèle BASAR.

7.4.4 La scénarisation avec l'outil BASAR

Chaque enseignant a préparé et présenté une leçon différente de la première en utilisant le modèle BASAR comme outil de scénarisation pédagogique. Cette leçon, comme la première, est restée dans la suite normale de la progression de l'enseignant, dans la même discipline et la même classe. Nous avons également recueilli le scénario et la vidéo de présentation du cours. A cette étape, nous avons dû intervenir à la demande des enseignants pour les aider à prendre en main certains aspects de la manipulation du logiciel.

7.4.5 La comparaison des deux situations

Nous avons comparé les deux productions, celle avant BASAR et celle après. Les scénarios ont été comparés entre eux tandis que les prestations en salle de classe l'ont été entre elles pour chaque indicateur et pour chaque variable. Ce qui nous a permis de relever les différences entre ces deux profils et d'en tirer les effets de l'utilisation du logiciel BASAR. Les modalités des indicateurs de caractérisation contenus dans la grille d'analyse étaient formulées de manière à ce que l'existence de l'élément recherché donne deux points tandis que son absence donne un point. La comparaison a consisté à soustraire le score obtenu avant BASAR de celui obtenu après. Le résultat pouvait donc être négatif (-1), pour ceux qui ont régressé, nul (0), pour ceux qui sont restés stables en moins ou positif (1) pour ceux qui ont progressé.

7.5 Le recueil des données

Le recueil des données s'est fait en quatre temps.

7.5.1 La rencontre avec les acteurs

Nous avons pris soin d'obtenir l'autorisation du Ministre des Enseignements Secondaires pour utiliser l'ENIET de Soa comme terrain d'expérimentation. Nous avons ensuite présenté le projet à la Directrice de l'école, ainsi qu'à son staff. Nous les avons assuré que les données recueillies resteront confidentielles et seront utilisées uniquement pour les besoins de la recherche.

Avant de commencer toute séance d'observation dans la classe, nous rassurons les élèves de ce que les images captées ne seront utilisées pour rien d'autre que notre recherche. Ils étaient rassurés de ce que leurs images ne seraient pas diffusées publiquement. Pour banaliser notre présence et celle de la caméra, nous leur avons rappelé qu'ils sont de futurs enseignants appelés à être régulièrement observés par leurs collègues et par les superviseurs pédagogiques.

Lors de la première rencontre avec les enseignants, un court questionnaire leur a été adressé pour nous permettre de faire connaissance avec chacun d'entre eux et savoir quel type d'utilisateur TIC il est. Nous les avons rassurés que nous n'étions pas là pour la supervision pédagogique et qu'ils devraient se sentir à l'aise. Les enregistrements vidéo n'allaient à aucun moment servir à autre chose qu'à la recherche dans le domaine de l'enseignement. Ils ont été invités à contribuer ainsi au développement de leur métier, ce qui est un honneur.

7.5.2 La collecte des scénarios pédagogiques

Avant de présenter sa leçon, chaque enseignant nous remettait le scénario pédagogique correspondant qu'il a pris soin de préparer à l'avance. Les scénarios préparés sans BASAR étaient soit manuscrit, soit saisis à l'aide d'un traitement de textes. Ceux conçus avec BASAR ont été générés au format ODT. La particularité de ces derniers est qu'ils sont mis en page automatiquement et l'auteur a peu de liberté pour modifier cette mise en page.

7.5.3 Le captage des vidéos

Pour capter les vidéos, nous avons utilisé une tablette Ipad Air et une caméra amateur de marque Sony. Nous avons monté la tablette sur un support pour en faire une caméra fixe afin de profiter pleinement de ses performances en matière de prise de vues. A chaque prise de vidéo, la caméra fixe était positionnée au fond de la classe dans le but de balayer l'avant de la classe et enregistrer le maximum des mouvements de l'enseignant. La caméra mobile quant à elle, nous permettait de capter certaines situations particulières impliquant le professeur et/ou les élèves. C'est cette caméra mobile qui permettait par moment de faire un zoom sur l'activité de certaines élèves. Nous avons organisé les salles de classe de manière à avoir un couloir où nous pouvions circuler sans perturber, ni l'enseignant, ni les élèves.

Les salles de classe n'étaient pas éclairées à l'électricité. Nous étions obligés de laisser les portes et fenêtres ouvertes pour avoir la lumière et l'air. Du coup, les bruits provenant des classes voisines, des oiseaux qui chantaient et même des avions interféraient dans nos enregistrements de sons. Ces aléas étaient inévitables dans la mesure où nous travaillions dans l'ambiance réelle de l'établissement scolaire.

7.5.4 Les avis des enseignants à propos de l'expérience

A la fin de l'expérience, nous avons demandé à chaque enseignant de nous donner librement son avis sur le logiciel BASAR qu'il venait d'utiliser. Cela faisait pour chacun l'objet de court texte écrit sur une feuille de papier. En fonction de leurs propos, des questions plus précises leurs étaient posées lors de petits entretiens, dans le but de mieux comprendre leurs points de vue.

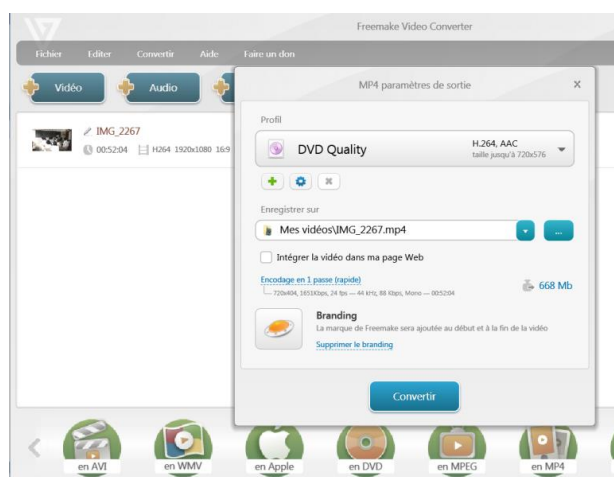
7

7.6 Le traitement des données

7.6.1 Le traitement des vidéos

Le premier traitement des vidéos a consisté à compresser celles-ci pour en réduire la taille des fichiers et les adapter au format MP4 requis par le logiciel de transcription ELAN. Pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel libre Freemake Vidéo Converter version 4.1.9.77.

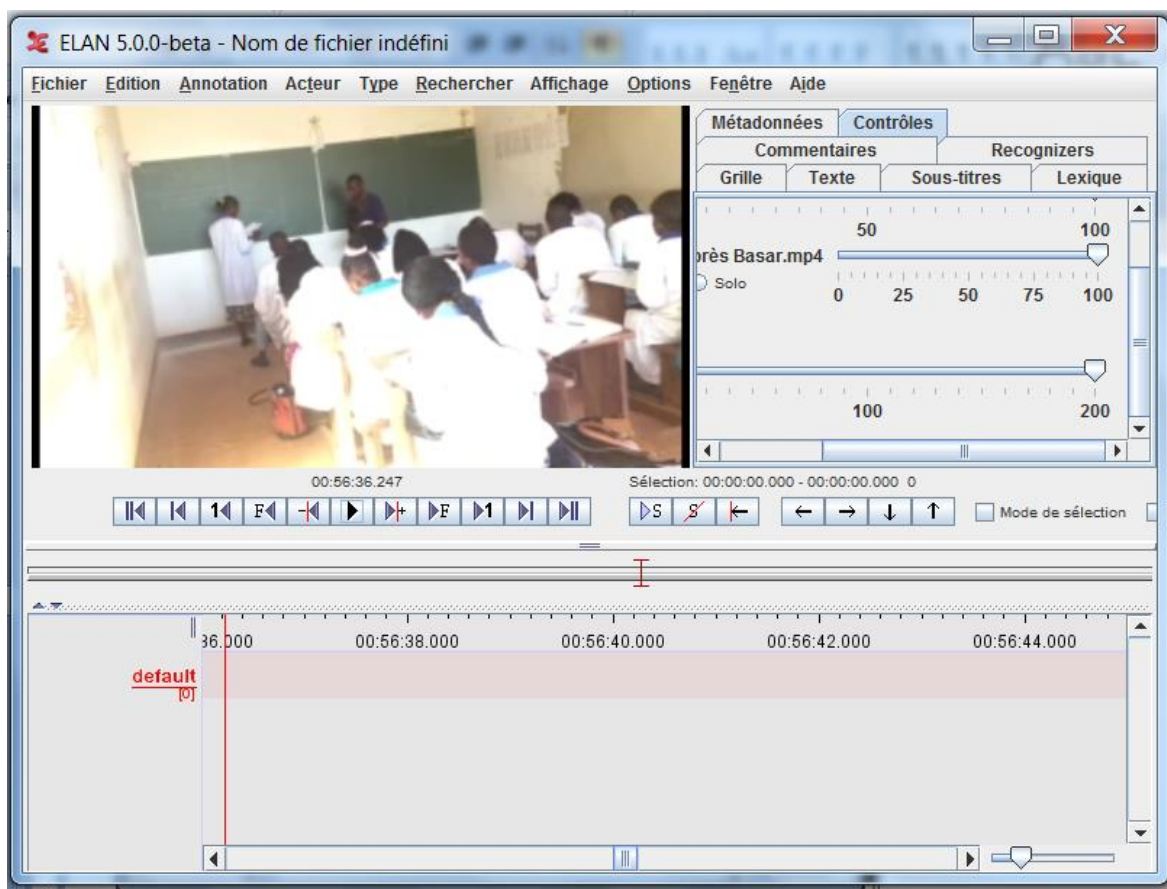
Figure 13. Fenêtre principale du logiciel Freemake Video Converter



Après la compression, nous avons procédé à la transcription en nous servant du logiciel ELAN versions 4.9 et 5.0. Celle-ci s'est avérée longue et fastidieuse. La version du logiciel que nous avons utilisée ne comporte pas un moyen automatique pour transcrire le son. Tout est saisi au clavier.

Dans un premier temps il a fallu s'appropriier le logiciel. Son interface de travail comporte une fenêtre de visualisation de la vidéo à transcrire, une zone de paramétrage et une zone de saisie des transcriptions. Par la suite, le travail a consisté à regarder la vidéo et la traduire en texte en distinguant les différents acteurs. Dans notre cas, nous avons créé trois fils de transcription : un fil pour l'enseignant, un fil pour les élèves et un fil pour les commentaires et analyses du chercheur. Nous avons retenu un seul fil d'intervention pour tous les élèves parce que la focalisation de notre étude est sur l'enseignant. Ce qui importait pour nous était de voir le comportement de l'enseignant face à une intervention d'un élève quel qu'il soit.

Figure 14. Fenêtre principale du logiciel ELAN



C'est après la transcription que nous avons procédé à l'encodage en nous servant de la grille d'analyse.

7.6.2 La grille d'analyse

Pour analyser les scénarios et les vidéos de cours, nous avons développé une grille structurée de manière à ce que nous puissions observer les sept variables retenues, à savoir : la définition des objectifs/compétences, les activités d'apprentissage, la pédagogie mise en œuvre, les consignes pour l'apprenant, les consignes pour l'enseignant, les évaluations et les ressources utilisées. Les indicateurs retenus pour la description des variables reçoivent chacun quatre codes représentant les quatre moments d'observation de l'enseignant :

- Le scénario avant l'utilisation de BASAR,
- La présentation du cours avant l'utilisation de BASAR,
- Le scénario préparé avec BASAR,
- La présentation du cours après l'utilisation de BASAR.

Voici une illustration de la structure de la codification des indicateurs.

Tableau 6. Illustration de la structure de codification des indicateurs

Variable	Indicateur	Codes
La définition des objectifs/compétences	L'objectif général est énoncé	Ob1AVBSc
		Ob1AVBCI
		Ob1APBSc
		Ob1APBCI
	Les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité	Ob2AVBSc
		Ob2AVBCI
		Ob2APBSc
		Ob2APBCI

Les codes sont articulés de la manière suivante :

Tableau 7. Structure du code des indicateurs

Élément de code	Signification
2 lettres	La variable

	Ob = La définition des objectifs/ compétences
1 chiffre	Le numéro de l'indicateur dans la variable 1 = objectif général énoncé 2 = objectifs opérationnels énoncés pour chaque activité)
3 lettres	Le moment de l'observation AVB = avant l'utilisation du logiciel de scénarisation BASAR APB = après utilisation du logiciel de scénarisation BASAR
2 lettres	L'activité de l'enseignant : Sc = scénario préparé avant le cours Cl = présentation du cours en classe

Dans la définition des objectifs d'apprentissage, nous voulions voir dans un premier temps si l'enseignant a formulé un objectif ou la compétence à développer. Ensuite, il fallait s'assurer que cet objectif est formulé en respectant la norme qui veut qu'un objectif pédagogique contienne les éléments essentiels que sont : un comportement exprimé par un verbe d'action qui détermine ce que doit réaliser l'apprenant à l'issue de la formation, un contenu, les conditions de réalisation et le niveau d'exigence de cette réalisation (Van Der Marren, 1976 ; Fontaine et Bernhard, 1988 ; INSA Toulouse). Il fallait également vérifier que l'objectif est centré sur l'apprentissage, c'est-à-dire qu'il y apparaît clairement le rôle de l'apprenant dans le processus.

Tableau 8. Les codes des indicateurs liés à la définition des objectifs d'apprentissage

Variables	Indicateurs	Code
La définition des objectifs/compétences	L'objectif général est énoncé	Ob1AVBSc
		Ob1AVBCl
		Ob1APBSc
		Ob1APBCl
	Les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité	Ob2AVBSc
		Ob2AVBCl
		Ob2APBSc
		Ob2APBCl

Variables	Indicateurs	Code
	Le comportement attendu est défini (verbe d'action)	Ob3AVBSc
		Ob3AVBCI
		Ob3APBSc
		Ob3APBCI
	Le contenu de l'activité est défini	Ob4AVBSc
		Ob4AVBCI
		Ob4APBSc
		Ob4APBCI
	Les conditions de réalisation sont définies	Ob5AVBSc
		Ob5AVBCI
		Ob5APBSc
		Ob5APBCI
	Les objectifs sont centrés sur l'apprentissage à réaliser par l'apprenant	Ob6AVBSc
		Ob6AVBCI
		Ob6APBSc
		Ob6APBCI

Au niveau du choix des activités d'apprentissage, nous voulions vérifier que l'enseignant a prévu des tâches à réaliser par les apprenant, qu'à chaque objectif intermédiaire correspond une activité. Il était aussi question de vérifier la diversité des modalités de réalisation des activités (en classe, à domicile, individuellement ou en groupe).

Tableau 9. Codes des indicateurs liés aux activités d'apprentissage

Variables	Indicateurs	Code
Les activités d'apprentissage	Des activités d'apprentissage sont proposées aux apprenants	Ap1AVBSc
		Ap1AVBCI
		Ap1APBSc
		Ap1APBCI

	A chaque objectif correspond une ou plusieurs activités	Ap2AVBSc
		Ap2AVBCI
		Ap2APBSc
		Ap2APBCI
	Les activités à réaliser en classe existent	Ap3AVBSc
		Ap3AVBCI
		Ap3APBSc
		Ap3APBCI
	Les activités à réaliser à domicile existent	Ap4AVBSc
		Ap4AVBCI
		Ap4APBSc
		Ap4APBCI
	Les activités à réaliser individuellement existent	Ap5AVBSc
		Ap5AVBCI
		Ap5APBSc
		Ap5APBCI
	Les activités à réaliser en groupes existent	Ap6AVBSc
		Ap6AVBCI
		Ap6APBSc
		Ap6APBCI

Au niveau de la pédagogie mise place, il fallait vérifier la présence des apprentissages actifs où l'apprenant est appelé à réaliser par lui-même, l'existence des différentes phases du modèle de l'enseignement explicite et le découpage du temps en fonction du poids des différentes parties du cours. Le modèle de l'enseignement explicite prévoit six phases pour une leçon :

L'introduction est le moment où l'enseignant développe des stratégies pour obtenir l'attention des élèves, présenter et justifier l'objectif d'apprentissage et le lien avec compétence du programme, questionner les élèves pour activer les connaissances préalables et présenter la démarche de la leçon.

Le modelage (je fais) est le moment où l'enseignant montre et dit ce qui est montré en le faisant étape par étape. Il utilise des exemples et contre exemples et fournit un modèle (carte conceptuelle) au besoin.

Pendant la phase de la pratique guidée (nous faisons), l'enseignant guide les étudiants dans la pratique étape par étape, analyse avec eux des exemples et contre-exemples, fournit l'étayage nécessaire (visuel, physique, oral). Il termine cette phase en enlevant graduellement les étais.

Au moment de la pratique autonome (tu fais), l'élève réalise la tâche que lui confie l'enseignant de manière autonome. L'enseignant se contente de surveiller. Cette phase lui permet de vérifier la compréhension et l'acquisition de la compétence ou de l'élément de compétence par les élèves. Il intervient quand c'est nécessaire pour apporter l'étayage là où il faut.

Lors de phase de clôture, l'enseignant procède à l'objectivation de la leçon, annonce la prochaine leçon et assigne du travail autonome à faire aux élèves.

La consolidation consiste à donner des devoirs aux élèves dans le but de les autonomiser davantage. Ces devoirs doivent être bien préparés, réguliers et corrigés.

Tableau 10. Codes des indicateurs liés à la pédagogie mise en œuvre

Variables	Indicateurs	Code
La pédagogie mise en œuvre	Présence d'apprentissages actifs (les élèves réalisent...)	Pe1AVBSc
		Pe1AVBCI
		Pe1APBSc
		Pe1APBCI
	La phase d'introduction (ouverture de la leçon) existe	Pe2AVBSc
		Pe2AVBCI
		Pe2APBSc
		Pe2APBCI
	La phase de modelage existe	Pe3AVBSc

		Pe3AVBCI
		Pe3APBSc
		Pe3APBCI
	La phase de la pratique guidée existe	Pe4AVBSc
		Pe4AVBCI
		Pe4APBSc
		Pe4APBCI
	La phase de la pratique autonome existe	Pe5AVBSc
		Pe5AVBCI
		Pe5APBSc
		Pe5APBCI
	La phase de clôture de la leçon existe	Pe6AVBSc
		Pe6AVBCI
		Pe6APBSc
		Pe6APBCI
	La phase de consolidation existe	Pe7AVBSc
		Pe7AVBCI
		Pe7APBSc
		Pe7APBCI
	Le temps est découpé en fonction du poids de chaque activité	Pe8AVBSc
		Pe8AVBCI
		Pe8APBSc
		Pe8APBCI

Pour ce qui est des consignes, il fallait vérifier qu'elles existent pour l'apprenant et pour l'enseignant, qu'elles correspondent à l'activité à réaliser, qu'elles sont cohérentes avec les modalités spatiales, temporelles ou collaboratives annoncées, qu'elles sont formulées de manière compréhensible.

Tableau 11. Codes des indicateurs liés aux consignes

Variables	Indicateurs	Code
Les consignes pour l'apprenant	Les consignes pour l'apprenant existent	Ce1AVBSc
		Ce1AVBCI
		Ce1APBSc
		Ce1APBCI
	Les consignes correspondent à l'activité à réaliser	Ce2AVBSc
		Ce2AVBCI
		Ce2APBSc
		Ce2APBCI
	Les consignes sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative...) annoncées	Ce3AVBSc
		Ce3AVBCI
		Ce3APBSc
		Ce3APBCI
	Consignes sont formulées de manière compréhensible	Ce4AVBSc
		Ce4AVBCI
		Ce4APBSc
		Ce4APBCI
Les consignes pour l'enseignant	Les consignes pour l'enseignant existent	Cp1AVBSc
		Cp1AVBCI
		Cp1APBSc
		Cp1APBCI
	Les consignes correspondent à l'activité à réaliser	Cp2AVBSc
		Cp2AVBCI
		Cp2APBSc
		Cp2APBCI
		Cp3AVBSc
		Cp3AVBCI

	Les consignes sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative...) annoncées	Cp3APBSc
		Cp3APBCI
	Les consignes sont formulées de manière compréhensible	Cp4AVBSc
		Cp4AVBCI
		Cp4APBSc
		Cp4APBCI

Dans le choix des évaluations, nous devons vérifier que celles-ci sont en adéquation avec les objectifs annoncés, c'est-à-dire qu'elles sont là pour vérifier l'atteinte des objectifs pédagogiques, qu'elles existent à chaque étape du cours et qu'elles sont variées (orales, écrites, en classe, hors classe).

Tableau 12. Codes des indicateurs liés aux évaluations

Variables	Indicateurs	Code
Les évaluations	Les évaluations proposées sont en adéquation avec les objectifs	Ev1AVBSc
		Ev1AVBCI
		Ev1APBSc
		Ev1APBCI
	Les évaluations formatives existent à chaque étape du cours	Ev2AVBSc
		Ev2AVBCI
		Ev2APBSc
		Ev2APBCI
	Les évaluations orales existent	Ev3AVBSc
		Ev3AVBCI
		Ev3APBSc
		Ev3APBCI
	Les évaluations écrites existent	Ev4AVBSc
		Ev4AVBCI

		Ev4APBSc
		Ev4APBCI
	Les évaluations hors de la classe (à domicile) existent	Ev5AVBSc
		Ev5AVBCI
		Ev5APBSc
		Ev5APBCI

Le choix des ressources fait appel aux moyens matériels physiques ou numériques mis à contribution pour la réussite du cours. Il s'agissait de vérifier que les ressources proposées sont accessibles en termes de coût et de localisation et cohérentes avec les activités à réaliser.

Tableau 13. Codes des indicateurs liés aux ressources utilisées

Variables	Indicateurs	Code
Les ressources utilisées	Les ressources proposées sont accessibles en termes de coût	Re1AVBSc
		Re1AVBCI
		Re1APBSc
		Re1APBCI
	Les ressources proposées sont accessibles en termes de localisation	Re2AVBSc
		Re2AVBCI
		Re2APBSc
		Re2APBCI
	Les ressources proposées sont cohérentes avec les activités à réaliser	Re3AVBSc
		Re3AVBCI
		Re3APBSc
		Re3APBCI

7.6.3 L'encodage des données

Cette étape a consisté en la lecture en profondeur de chaque scénario et de chaque vidéo pour y rechercher la présence des indicateurs définis au préalable. Ainsi, la présence de l'indicateur est notée par le chiffre 2 et son absence notée par le chiffre 1

Tableau 14. Notation dans la grille d'évaluation

Variables	Les ressources utilisées			
Indicateurs	Les ressources proposées sont accessibles en termes de coût			
Code	Re1AVBSc	Re1AVBCI	Re1APBSc	Re1APBCI
Marc	2	2	1	2

L'information contenue dans ce tableau signifie que pour l'indicateur « *Les ressources proposées sont accessibles en termes de coût* », l'enseignant Marc a marqué de bons points dans l'élaboration du scénario et la mise en œuvre en classe avant l'utilisation du logiciel BASAR. Le même enseignant a marqué un mauvais point dans l'élaboration du scénario et un bon point lors de la mise en œuvre dans la salle de classe après utilisation du logiciel.

7.6.4 Le traitement statistique des données

Après avoir remplies les grilles individuellement, nous les avons combiné pour obtenir une base de données Excel unique comportant toutes les variables et indicateurs en colonnes et une ligne pour chaque sujet de l'échantillon. C'est de cette base que nous avons désormais prélevé les données sur lesquelles nous avons appliqué les tests statistiques.

7.6.4.1 L'analyse descriptive

Nous avons comparé pour chaque indicateur le score obtenu avant l'utilisation de BASAR avec le score obtenu après. Nous avons ainsi obtenu quatre mouvements : les régressions, les stables en moins, les stables positifs et les progressions.

Les régressions concernent ceux des enseignants qui n'ont pas pu marquer un bon point après utilisation du logiciel alors qu'ils l'avaient marqué avant. Les stables en moins sont ceux qui pour un indicateur ne marquent pas de bon point ni avant, ni après utilisation de BASAR. Les

stables positifs sont ceux qui ont marqué un bon point avant et après l'utilisation de BASAR. Les progressions concernent ceux qui ont marqué un bon point après l'utilisation du logiciel alors qu'ils ne l'avaient pas marqué avant. Tous les indicateurs seront analysés en respectant cette structure.

7.6.4.2 Test de Wilcoxon signé

Pour chaque indicateur, nous avons réalisé le test de Wilcoxon signé/test unilatéral à droite en deux temps. Premièrement, nous présentons le résultat de la comparaison du scénario préparé par l'enseignant avant BASAR avec celui préparé après la formation à l'utilisation de BASAR. Deuxièmement, nous présentons le résultat de la comparaison de la présentation du cours en salle de classe par l'enseignant avant l'utilisation de BASAR avec celle après.

Le Test de Wilcoxon signé/Test unilatéral à droite a été utilisé avec les hypothèses statistiques suivantes :

H_0 : Les deux échantillons suivent la même loi de distribution avec $P_1 - P_2 = D$

H_a : Les distributions des deux échantillons sont différentes avec $P_1 - P_2 > D$

Avec D qui désigne la différence de position supposée des échantillons P_1 prélevé après l'utilisation de BASAR et P_2 prélevé avant. Ici D vaut 0 (zéro).

La p-value calculée et comparée au niveau de signification seuil $\alpha=0,05$, permet de savoir si l'on peut ou non rejeter l'hypothèse nulle H_0 . Plus la p-value tend vers 1 (un), plus les deux échantillons (P_1 et P_2) suivent la même loi de distribution. Plus la p-value tend vers 0 (zéro), plus les deux échantillons (P_1 et P_2) sont différents. Ce qui pourrait signifier que BASAR a influencé positivement les enseignants.

7.7 Synthèse opérationnelle

A la faveur de ce chapitre portant sur la construction méthodologique, nous avons décrit notre population constituée des enseignants et des élèves-maitres de l'Ecole Normale d'Instituteurs de l'Enseignement Technique de Soa. De cette population, nous avons tiré un échantillon de 26 individus dont 14 enseignants confirmés et 12 élèves-maitres finissants. Le même échantillon est réparti dans neuf spécialités en 14 femmes et 12 hommes. Nous avons choisi de réaliser une

étude de cas parce que nous voulions voir les transformations qui s'opèrent sur le même enseignant quand il utilise le logiciel BASAR. Nous avons mené une étude en quatre étapes : premièrement, l'enseignant a scénarisé comme il a l'habitude de le faire et a présenté son cours en classe, deuxièmement nous lui avons appris à utiliser le logiciel BASAR, troisièmement, il a préparé une autre leçon avec BASAR qu'il a également présentée en classe, quatrièmement, nous avons comparé les prestations fournies avant et après l'utilisation de BASAR. A chaque prestation, nous avons recueilli le scénario et fait une vidéo de la présentation en classe que nous avons ensuite encodés en utilisant une grille conçue et testée à l'avance. Indicateur après indicateur, variable après variable, nous avons comparé, en appliquant le test statistique de Wilcoxon signé, unilatéral à droite, les données obtenues pour les 36 indicateurs et les sept variables de notre étude pour obtenir les résultats qui sont présentés dans le prochain chapitre.

Chapitre 8. Présentation des résultats

L'objectif de cette recherche est de déterminer les effets de l'utilisation de BASAR sur le développement des compétences de l'enseignant. De cette manière, nous allons présenter et analyser les résultats issus du traitement des données recueillies sur le terrain en nous appuyant sur les mouvements (régression, stable en moins, stable positif et progression) entre le moment sans BASAR et le moment avec BASAR. Les régressions concernent ceux des enseignants qui ont bien fait avant BASAR et moins bien après, les stables en moins sont ceux qui ont mal fait avant et après, les stables positifs ont bien fait avant et après tandis que les progressions concernent ceux qui ont amélioré leur score après utilisation du logiciel. Nous devons préciser que les termes régression, stable et progression décrivent juste un mouvement relatif à un indicateur et ne doivent pas être compris ici comme qualifiant l'enseignant en tant que personne. Après avoir présenté les résultats pour chaque variable et indicateur, une synthèse générale de tous les résultats viendra clôturer le chapitre.

8.1 Définition des objectifs d'apprentissage

Nous présentons ici les résultats en rapport avec l'hypothèse selon laquelle la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité de la formulation des objectifs pédagogiques. La variable liée est « la définition des objectifs ».

Tableau 15. Mouvements relatifs à la définition des objectifs d'apprentissage

Indicateurs	Activité	Régression	Stable en moins	Stable positif	Progression	p-value	Décision
1. L'objectif général est énoncé	Scénario	0	0	25	1	0,168	NS
	En classe	8	4	12	2	0,972	NS
2. Les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité	Scénario	1	0	14	11	0,002	SI
	En classe	5	10	7	4	0,636	NS
3. Le comportement attendu est défini (verbe d'action)	Scénario	0	1	17	8	0,002	SI
	En classe	3	11	7	5	0,245	NS
4. Le contenu de l'activité est défini	Scénario	5	0	18	3	0,765	NS
	En classe	5	7	10	4	0,636	NS
5. Les conditions de réalisation sont définies	Scénario	4	12	8	2	0,798	NS
	En classe	2	14	4	6	0,081	NS

6. Les objectifs sont centrés sur l'apprentissage à réaliser par l'apprenant	Scénario	2	1	17	6	0,081	NS
	En classe	7	6	11	2	0,954	NS
Total des mouvements	Scénario	12	14	99	31		
	En classe	30	52	51	23		
Enseignants concernés		9	0	7	10	0,285	NS
Légende : NS = Non significatif, SI = Significatif							

8.1.1 Indicateur 1 : l'objectif général est énoncé

A l'aide de cet indicateur, nous vérifions que l'enseignant a formulé ou non un l'objectif général de sa leçon dans le scénario et en salle de classe. Les scores enregistrés se trouvent en annexe 1, tableau 1. Lorsque l'objectif est énoncé, le score est de 2 et lorsqu'il ne l'est pas le score est de 1

Les données relatives à cet indicateur montrent que tous les 26 enseignants ont énoncé l'objectif général dans le scénario après l'utilisation du logiciel. Le seul qui ne l'avait pas fait avant s'est rattrapé. La tendance à ne pas annoncer l'objectif pédagogique en classe est très forte. Quatre enseignants ne l'ont pas annoncé ni avant ni après l'utilisation du logiciel tandis que huit autres qui l'avaient annoncé avant ne l'ont plus fait après.

8.1.2 Indicateur 2 : les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité

Cet indicateur nous permet de vérifier que l'enseignant a énoncé dans le scénario un objectif opérationnel pour chaque activité prévue et qu'en salle de classe il a décliné ces objectifs aux apprenants. Les scores enregistrés se trouvent en annexe 1, tableau 2

Les données relatives à l'indicateur 2 montrent que 25 sur 26 ont énoncé les objectifs opérationnels dans le scénario pour chaque activité après utilisation du logiciel. 11 enseignants ont progressé après l'utilisation de BASAR en ce qui concerne la rédaction du scénario. Ceci montre que l'utilisation de BASAR a eu un effet positif significatif sur la préparation du scénario en ce qui concerne l'énoncé des objectifs opérationnels. Par contre, 15 enseignants n'ont pas énoncé les objectifs opérationnels en salle de classe.

8.1.3 Indicateur 3 : le comportement attendu est défini par un verbe d'action

L'objectif défini comporte-t-il un verbe d'action qui détermine ce qui est attendu de l'apprenant ? Telle est la question à laquelle l'on répond ici. Les scores obtenus se trouvent en annexe 1, tableau 3

Au niveau du scénario, 25 des 26 enseignants ont défini le comportement attendu par un verbe d'action après l'utilisation du logiciel. Huit parmi eux ont progressé avec l'utilisation de BASAR. Ceci montre que l'utilisation de BASAR a pu avoir un effet positif significatif sur l'élaboration du scénario.

8.1.4 Indicateur 4 : le contenu de l'activité à réaliser est défini

Ici, nous vérifions que l'objectif indique bien ce sur quoi porte l'action de l'apprenant, par exemple : le tissu à coudre. Nous avons enregistré les scores obtenus dans l'annexe 1, tableau 4

Le fait saillant est qu'après utilisation du logiciel, cinq enseignants ont plutôt régressé. Il s'agit tous des novices. Néanmoins les trois autres qui n'avaient pas réussi avant l'utilisation du logiciel ont réussi après. Au niveau de la prestation dans la salle de classe, non seulement cinq enseignants ont régressé, mais en plus sept sont restés stables en moins. Il s'agit tous des élèves-maitres.

8.1.5 Indicateur 5 : les conditions de réalisation sont définies

L'enseignant a-t-il prévu les conditions dans lesquelles l'apprenant effectuera la tâche ? Par exemple l'enseignant a-t-il précisé si l'apprenant va coudre à la main ou à la machine ? (voir les scores en annexe 1, tableau 5).

10 enseignants seulement sur 26 ont défini les conditions de réalisation dans le scénario après utilisation de BASAR, parmi lesquels deux ont progressé. 12 enseignants sont restés stables en moins. La difficulté à définir les conditions de réalisation dans l'énoncé de l'objectif

pédagogique n'est pas le fait des élèves-maitres seulement. Sept enseignants confirmés ont régressé pour cinq élèves-maitres.

Pendant l'exposé du cours en salle de classe, 10 enseignants ont précisé les conditions de réalisation de l'activité. Parmi eux, six étaient en progrès. En même temps 14 d'entre eux sont restés stables en moins. Il faut remarquer que neuf élèves-maitres sur 12 n'ont pas réussi l'opération.

8.1.6 Indicateur 6 : les objectifs sont centrés sur l'apprentissage à réaliser par l'apprenant

L'apprenant est celui qui réalise l'apprentissage. Est-ce que l'objectif énoncé le précise clairement ? C'est à cette question que répond cet indicateur. Les scores obtenus sont en annexe 1, tableau 6.

23 enseignants sur 26 ont rédigé dans le scénario des objectifs centrés sur les apprentissages à réaliser par l'apprenant après BASAR. Six parmi eux sont en progrès et 17 stables dans le positif. Pendant la présentation de la leçon en salle de classe, nous observons que la moitié des enseignants ont pu énoncer l'objectif pédagogique de manière à ce que l'on ressente le lien direct avec l'activité des apprenants. Parmi eux deux étaient en progrès. L'autre moitié des effectifs est restée stable en moins ou bien elle a régressé.

La dernière ligne du tableau nous montre que neuf sujets ont globalement régressé. Parmi eux il y a six élèves-maitres. Sept sont restés globalement stables positifs, parmi lesquels quatre élèves-maitres. Parmi les dix qui ont progressé, il y a seulement deux élèves-maitres.

8.2 Les activités d'apprentissage

Nous présentons dans cette section les résultats en rapport avec notre deuxième hypothèse selon laquelle la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage. La variable liée à cette hypothèse est : « les activités d'apprentissage ».

Une activité d'apprentissage est tout exercice cognitif ou psychomoteur proposé aux apprenants dans le but de les amener à comprendre l'enseignement prodigué. Il peut s'agir entre autres de l'observation d'une image, de la réalisation d'un objet, d'un exercice à faire à domicile, d'un calcul effectué, de la lecture ou d'une mesure prise.

Tableau 16. Mouvements relatifs au choix des activités d'apprentissage

Indicateurs	Activité	Régression	Stable en moins	Stable positif	Progrès	p-value	Décision
7. Des activités d'apprentissage sont proposées aux apprenants	Scénario	0	0	21	5	0,013	SI
	En classe	1	1	19	5	0,053	NS
8. A chaque objectif correspond une ou plusieurs activités	Scénario	0	2	15	9	0,001	SI
	En classe	1	4	11	10	0,003	SI
9. Les activités à réaliser en classe existent	Scénario	0	0	20	6	0,008	SI
	En classe	0	3	17	6	0,008	SI
10. Les activités à réaliser à domicile existent	Scénario	7	14	4	1	0,984	NS
	En classe	7	4	11	4	0,821	NS
11. Les activités à réaliser individuellement existent	Scénario	0	0	21	5	0,013	SI
	En classe	1	1	20	4	0,093	NS
12. Les activités à réaliser en groupes existent	Scénario	0	26	0	0	1,000	NS
	En classe	1	19	4	2	0,290	NS
Total des actions	Scénario	7	42	81	26		
	En classe	11	32	82	31		
Total des enseignants		6	0	5	15	0,013	SI
Légende : NS = Non Significatif ; SI = Significatif							

8.2.1 Indicateur 7 : les activités d'apprentissage sont proposées aux apprenants

Il est question à ce niveau de voir si l'enseignant a prévu des activités d'apprentissage dans le scénario et qu'en classe il en a proposées effectivement aux apprenants. Le tableau 7 de l'annexe 1 comporte les scores recueillis.

Tous les acteurs ont prévu des activités d'apprentissage au moment d'élaborer le scénario après utilisation de BASAR. Ceux des enseignants qui n'en avaient pas prévues avant l'utilisation de BASAR se sont rattrapés par la suite.

8.2.2 Indicateur 8 : A chaque objectif, correspond une ou plusieurs activités d'apprentissage

Cet indicateur permettait de vérifier que l'enseignant a prévu pour chaque objectif opérationnel des tâches que les élèves vont réaliser pour s'assurer de la maîtrise des apprentissages attendus et qu'il les amène à réaliser effectivement ces tâches en salle de classe (voir les scores obtenus en annexe 1, tableau 8).

Lors de la préparation du scénario, 24 sujets ont proposé pour chaque objectif une ou plusieurs activités d'apprentissage. Pendant le cours en salle de classe, 10 sujets sont en progrès parmi les 21 qui ont réussi après l'utilisation de BASAR.

8.2.3 Indicateur 9 : les activités réalisées en classe existent.

Il s'agissait ici de voir si l'enseignant a prévu des activités à réaliser en classe et qu'il les a faites réaliser par les apprenants. Les scores recueillis sont consignés en annexe 1, tableau 9.

Tous les enseignants ont prévu des activités à réaliser en classe dans leur scénario. Six d'entre eux étaient en progrès après utilisation de BASAR. Lors de la mise en œuvre de l'enseignement en salle de classe, nous constatons que 23 sur les 26 enseignants de notre échantillon ont fait réaliser des activités par les apprenants. Trois seulement sont restés stables en moins.

8.2.4 Indicateur 10 : les activités à réaliser à domicile existent.

Cet indicateur nous permettait de vérifier que l'enseignant prévoit des activités à réaliser hors de la classe, notamment à domicile. Cela devait apparaître dans le scénario et les consignes données pendant le cours en salle de classe. Les scores relevés à ce niveau se trouvent en annexe 1, tableau 10.

Les enseignants n'ont pas tendance à préparer les exercices qu'ils donnent à leurs élèves pour être traités à domicile. En effet, cinq enseignants seulement sur 26 ont effectivement préparé un exercice à donner aux apprenants pour être résolu à domicile. 14 d'entre eux sont restés stables en moins. Neuf parmi eux sont des enseignants confirmés.

Nous constatons néanmoins que des activités à réaliser à domicile sont proposées aux apprenants pendant le cours en salle de classe. 15 enseignants sur 26 l'ont fait après utilisation de BASAR. Quatre d'entre eux ont progressé.

8.2.5 Indicateur 11 : les activités à réaliser individuellement existent.

Cet indicateur permettait de vérifier les modalités collaboratives mises en place par les enseignants. Les scores y relatifs sont consignés en annexe 1, tableau 11.

Après utilisation du logiciel, tous les enseignants ont prévu dans leurs scénarios des activités à réaliser individuellement par les apprenants. Parmi eux cinq étaient en progrès. Mais en salle de classe deux d'entre eux n'ont pas donné des activités aux élèves.

8.2.6 Indicateur 12 : les activités à réaliser en groupe existent.

Cet indicateur nous permettait de vérifier que l'enseignant a proposé aux apprenants des activités à réaliser en groupes. Les scores recueillis pour cet indicateur se trouvent en annexe 1, tableau 12.

Nous constatons que ni avant, ni après l'utilisation de BASAR, aucun enseignant n'a prévu dans son scénario des activités à réaliser en groupe par les apprenants. Au moment de la mise en œuvre de l'enseignement en salle de classe, six enseignants ont fait faire des activités en groupe par les apprenants. Parmi eux, deux enseignants marquaient un progrès. Ce contraste avec le scénario où aucune activité de groupe n'était prévue montre l'improvisation dont font preuve les enseignants face à des situations de classe.

Six enseignants ont globalement régressé, cinq sont restés stables alors que 15 ont progressé. Parmi les six qui ont régressé, on retrouve quatre élèves-maitres et deux enseignants confirmés. Ceux des acteurs qui sont restés stables ont un score compris entre 16 et 22 sur 24. Pour ceux qui progressent, on y retrouve sept élèves-maitres sur douze et huit enseignants confirmés sur 14.

8.3 La pédagogie mise en œuvre

L'hypothèse qui stipule que la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage est vérifiée à l'aide de trois variables dont la première est : « la pédagogie mise en œuvre ». Il s'agit en fait de vérifier la capacité de l'enseignant à mettre en œuvre l'enseignement explicite qui est fortement recommandé dans cet ordre d'enseignement.

Tableau 17. Mouvements relatifs à la pédagogie mise en œuvre

		régres sion	Stable en moins	stable positif	progre ssion	p- value	Décision
13. Présence d'apprentissages actifs (les élèves réalisent...)	Scénario	4	2	13	7	0,187	NS
	En classe	4	5	14	3	0,653	NS
14. La phase d'introduction (ouverture de la leçon) existe	Scénario	0	4	21	1	0,168	NS
	En classe	0	0	26	0	1,000	NS
15. La phase de modelage existe	Scénario	2	3	18	3	0,334	NS
	En classe	1	1	24	0	0,850	NS
16. La phase de la pratique guidée existe	Scénario	3	3	15	5	0,245	NS
	En classe	1	5	10	10	0,003	SI
17. La phase de la pratique autonome existe	Scénario	8	1	9	8	0,505	NS
	En classe	4	10	7	5	0,375	NS
18. La phase de clôture de la leçon existe	Scénario	2	5	18	1	0,726	NS
	En classe	2	3	17	4	0,212	NS
19. La phase de consolidation existe	Scénario	9	5	10	2	0,920	NS
	En classe	5	3	15	3	0,765	NS
	Scénario	8	2	10	6	0,708	NS

20. Le temps est découpé dans le scénario en fonction du poids de chaque activité et respecté en classe	En classe	6	16	0	4	0,741	NS
Total des actions	Scénario	36	25	114	33		
	En classe	23	43	113	29		
Total des enseignants		13	0	4	9	0,541	NS
Légende : NS = Non Significatif ; SI = Significatif							

8.3.1 Indicateur 13 : présence d'apprentissages actifs

Les apprentissages actifs sont des tâches que l'enseignant a préparées pour ses élèves et qui leur permettent de réaliser concrètement et de ne pas observer seulement. L'apprenant réalise pour acquérir la dextérité, pour maîtriser le processus. Il touche pour sentir soi-même la différence entre deux objets. Il regarde lui-même et dit les couleurs qu'il voit sur une surface. Il manipule lui-même l'appareil pour obtenir des résultats. Bref, l'enseignant organise l'activité de telle sorte que l'apprenant soit l'opérateur. Les scores obtenus sont consignés en annexe 1, tableau 13.

Après avoir utilisé le logiciel de scénarisation, 20 enseignants ont prévu des apprentissages actifs que les apprenants devraient réaliser. Sept parmi eux sont en progression. Les quatre acteurs qui ont régressé ainsi que les deux qui sont restés stables en moins sont tous des novices. Pendant la mise en œuvre de la leçon en salle de classe, le nombre d'enseignants ayant proposé des activités qui permettent aux élèves de réaliser est de 17 sur 26. Parmi les quatre sujets qui ont régressé, il y a trois élèves-maitres, ils sont quatre parmi les cinq qui sont restés stables en moins.

8.3.2 Indicateur 14 : la phase d'introduction (ouverture de la leçon) existe

L'enseignant a-t-il commencé son cours en respectant les principes de l'enseignement explicite tel que cela leur est recommandé par la hiérarchie ? Les scores sont consignés en annexe 1, tableau 14.

Quatre sujets sur 26 n'ont pas prévu la phase d'introduction lors de la préparation du scénario pédagogique, ni avant, ni après utilisation de BASAR. Tous sont des enseignants confirmés. Lors de la mise en œuvre, il est apparu une phase d'introduction pour tout le monde.

8.3.3 Indicateur 15 : la phase de modelage existe.

L'enseignant a-t-il procédé à une démonstration avant de demander à ses élèves de réaliser la tâche qui leur incombe ? Les scores obtenus sont consignés en annexe 1, tableau 15.

Après utilisation du modèle BASAR, 21 sujets sur 26 ont prévu une phase de modelage dans leur scénario. Parmi eux, trois ont progressé. Dans le même temps, nous remarquons que deux sujets qui avaient prévu le modelage avant l'utilisation du logiciel ne l'ont plus prévu après. 24 sujets ont réalisé le modelage dans la salle de classe avant et après l'utilisation de BASAR. Il faut remarquer qu'il y en a un qui a régressé après utilisation du logiciel.

8.3.4 Indicateur 16 : la phase de pratique guidée existe.

Il s'agit pour l'enseignant d'apporter le soutien nécessaire aux apprenants pour les amener à réaliser la tâche qui leur incombe. Pour cela, nous avons recueilli des scores qui sont consignés dans le tableau 16 de l'annexe 1.

Nous remarquons ici que 20 sujets sur 26 ont prévu la phase de pratique guidée dans leur scénario après l'utilisation de BASAR. Cinq parmi eux sont en progrès. Dans le même temps, nous remarquons que trois sujets régressent. Il s'agit de deux enseignants confirmés et d'un élève-maitre. Lors de la mise en œuvre du scénario dans la salle de classe, 10 des 20 sujets qui ont réalisé la pratique guidée sont en progrès. Cinq sujets sont néanmoins restés stables en moins. Il s'agit de quatre élèves-maitres et un enseignant confirmé.

8.3.5 Indicateur 17 : la phase de pratique autonome existe.

Y a-t-il eu un moment où l'enseignant a permis aux apprenants de s'exercer en autonomie ? Les réponses à cette question ont permis de constituer le tableau 17 de l'annexe 1.

Nous voyons ici que 17 sujets ont prévu une phase de pratique autonome dans leurs scénarios. Parmi eux, huit ont progressé. Pendant ce temps, huit autres ont régressé, soit cinq élèves-maitres et trois enseignants confirmés. Pendant la mise en œuvre de l'enseignement en salle de classe, 12 sujets sur 26 ont mis en œuvre la pratique autonome. Cinq parmi eux sont en progrès. Pendant que 10 sujets sont restés stables en moins, quatre autres ont régressé. Parmi les 10 qui sont restés stables en moins, neuf sont des élèves-maitres. Mais les quatre qui ont régressé sont des enseignants confirmés. Le test statistique ne montre pas un effet positif significatif sur les enseignants lors de la préparation du scénario (p -value calculée = 0,505). Il en est de même lors de la mise en œuvre en classe (p -value calculée = 0,375).

8.3.6 Indicateur 18 : la phase de clôture existe.

L'enseignant a-t-il terminé sa leçon en respectant les principes d'objectivation et d'annonce de la prochaine leçon ? Les réponses à cette question ont donné lieu à la création du tableau 18 de l'annexe 1

Nous pouvons remarquer que 19 sujets ont prévu une phase de clôture de la leçon dans le scénario. Une seule personne d'entre elles est en progrès. Il s'agit d'un élève-maitre. Les sept personnes qui ont régressé ou qui sont restés stables en moins sont des enseignants confirmés. 21 sujets sur 26 ont mis en œuvre la phase de la clôture de la leçon au moment de dispenser leurs cours en salle de classe. Tous les cinq qui ont réalisé des mauvais scores (régression et stable en moins) sont des enseignants confirmés

8.3.7 Indicateur 19 : la phase de consolidation existe.

L'enseignant a-t-il prévu des activités pour permettre aux apprenants de fixer définitivement les apprentissages réalisés au cours de la leçon ? Les scores sont enregistrés dans le tableau 19 de l'annexe 1.

Neuf sujets ont régressé dans l'élaboration du scénario. Parmi eux, nous comptons quatre enseignants confirmés. Trois enseignants confirmés sont également restés stables en moins. 18 sujets sur 26 ont effectivement donné des exercices de consolidation aux apprenants pendant la mise en œuvre de l'enseignement dans la salle de classe. Parmi eux, trois ont progressé.

8.3.8 Indicateur 20 : le temps est réparti en fonction du poids de chaque activité.

Il s'agit de voir si l'enseignant a prévu un découpage du temps rigoureux dans le scénario et qu'en classe il l'a respecté. Les scores recueillis se trouvent dans le tableau 20 de l'annexe 1.

Seize sujets ont prévu un découpage du temps dans le scénario après utilisation du logiciel de scénarisation. En même temps huit autres ont régressé. De ceux qui ont régressé, nous avons cinq élèves-maitres et trois enseignants confirmés. Lors de la mise en œuvre de l'enseignement en classe, nous constatons que seuls quatre enseignants sur 26 ont respecté le découpage du temps qu'ils avaient prévu dans le scénario. Seize autres sont restés stables en moins pendant que six régressaient

Nous avons traité la variable « pédagogie mise en œuvre » dans le cadre de l'hypothèse selon laquelle la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage. Il s'agissait de vérifier la capacité de l'enseignant à mettre en œuvre l'enseignement explicite qui est fortement recommandé dans cet ordre d'enseignement. Globalement neuf enseignants ont progressé tandis que treize ont régressé.

8.4 Les consignes pour l'apprenant.

Nous passons maintenant à la deuxième variable relative à l'hypothèse selon laquelle la scénarisation informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage. Cette variable intitulée : « les consignes pour l'apprenant » tend à vérifier la capacité de l'enseignant à prévoir les consignes que l'apprenant devra respecter pendant la leçon.

Tableau 18. Mouvements relatifs aux consignes pour l'apprenant

		Régression	Stable en moins	Stable positif	Progression	p-value	décision
	Scénario	0	0	20	6	0,008	SI

21. Les consignes pour l'apprenant existent	En classe	0	0	21	5	0,013	SI
22. Les consignes correspondent à l'activité à réaliser	Scénario	1	1	19	5	0,053	NS
	En classe	0	0	21	5	0,013	SI
23. Les consignes sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative...) annoncées	Scénario	0	1	20	5	0,013	SI
	En classe	0	0	19	7	0,004	SI
24. Consignes sont formulées de manière compréhensible	Scénario	2	3	13	8	0,030	SI
	En classe	5	1	15	5	0,506	NS
Total des actions	Scénario	3	5	72	24		
	En classe	5	1	76	22		
Total enseignants		5	0	10	11	0,025	SI
Légende : NS = Non Significatif ; SI = Significatif							

8.4.1 Indicateur 21 : les consignes pour l'apprenant existent.

Il s'agit de vérifier que l'enseignant a prévu des consignes pour l'apprenant dans le scénario et qu'en classe il les leur a données effectivement. Les scores obtenus à ce sujet se trouvent dans le tableau 21 de l'annexe 1.

Nous pouvons remarquer que tous les enseignants ont prévu des consignes pour les élèves dans leurs scénarios et qu'en classe ils les ont énoncés après l'utilisation de BASAR. Quelques enseignants qui ne l'avaient pas fait avant se sont rattrapés par la suite.

8.4.2 Indicateur 22 : les consignes correspondent à l'activité à réaliser.

Il s'agit ici de s'assurer que les consignes prévues ont un lien direct avec les activités que les apprenants réalisent en classe, mais également qu'il n'existe pas de consignes de nature à perturber les apprenants. Les scores sont consignés dans le tableau 22 de l'annexe 1.

A ce niveau, nous avons deux enseignants qui ont prévu des consignes qui ne correspondent pas aux activités à réaliser. Il s'agit de consignes trop génériques pour correspondre à une

activité spécifique, par exemple « répondre aux questions ». Pendant le cours en salle de classe, les consignes pour les apprenants sont beaucoup plus précises et répondent aux activités à réaliser. Il faut remarquer qu'en classe, l'enseignant pose directement la question aux élèves pour solliciter leurs réactions. Il a même la possibilité de reformuler la question ou la consigne s'il se rend compte que les apprenants n'ont pas bien compris.

8.4.3 Indicateur 23 : les consignes sont cohérentes avec les modalités annoncées (spatiale, temporelle, collaborative...)

A ce niveau, nous voulions savoir si les consignes données par l'enseignant correspondent aux modalités annoncées. Par exemple, si l'enseignant a annoncé des travaux de groupe, nous vérifions qu'au moment opportun l'enseignant demande aux apprenants de se mettre en groupe et définit les modalités de fonctionnement des groupes. Les scores y relatifs se trouvent dans le tableau 23 de l'annexe 1.

La quasi-totalité des consignes données par les enseignants aux apprenants sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative) annoncées. Nous devons préciser ici que les enseignants confirmés sont ceux qui ont progressé dans la préparation du scénario alors que les novices ont progressé lors de la pratique de classe. Globalement, le test statistique confirme que le logiciel BASAR peut avoir eu un effet positif sur la cohérence des consignes avec les modalités spatiale, temporelle et collaborative dans l'élaboration du scénario (p-value calculée = 0,013) et lors de la mise en œuvre en classe (p-value calculée = 0,004).

8.4.4 Indicateur 24 : les consignes sont formulées de manière compréhensible

Le libellé de la consigne dans le scénario est-il compréhensible ? L'enseignant se fait-il comprendre dès le premier coup en classe ? N'a-t-il pas besoin de reformuler plusieurs fois pour se faire comprendre ? Nous avons noté les scores dans le tableau 24 de l'annexe 1.

Les consignes sont compréhensibles quand on n'a pas à se poser des questions pour savoir ce que l'enseignant veut dire. Le fait pour l'enseignant de redire plusieurs fois et de plusieurs manières ce qu'il attend de l'élève signifie qu'il n'a pas su le dire correctement la première fois. Du moins les élèves n'ont pas compris dès le premier coup.

Nous pouvons remarquer qu'il y a des hésitations parce que certains ont régressé après utilisation du logiciel de scénarisation. Les enseignants confirmés sont ceux qui ont régressé le plus (cinq fois sur sept) et surtout dans la salle de classe. Les novices quant à eux ont progressé sept fois sur treize. On peut admettre que l'exercice a été bénéfique pendant la préparation du scénario puisque la p-value calculée avec le test de Wilcoxon signé, test unilatéral à droite (0,030) est inférieur au niveau de signification seuil de 0,05. Par contre, l'utilisation du logiciel BASAR ne semble pas avoir influencé positivement de manière significative la formulation des consignes de manière compréhensible pendant la présentation de la leçon en classe (p-value=0,506).

Dans l'ensemble, nous avons cinq enseignants qui ont régressé, parmi lesquels quatre enseignants confirmés. Parmi les 11 qui ont progressé, six sont des novices.

8.5 Les consignes pour l'enseignant

La troisième variable relative à l'hypothèse selon laquelle la scénarisation informatisée avec BASAR aide de façon significative l'enseignant à l'organisation des activités d'apprentissage est intitulée : « les consignes pour l'enseignant ». Elle nous permet de vérifier la capacité de l'enseignant à prévoir les consignes qu'il devra respecter pendant la leçon, soit lui-même, tout autre collègue qui présenterait le cours à sa place.

Concrètement, il s'agit pour l'enseignant de prévoir comment il mènera son activité en classe. C'est ici qu'intervient la notion de partage de scénario. Si le rôle de l'enseignant est bien défini dans le scénario, un autre enseignant que celui qui a préparé ce scénario devrait pouvoir dispenser le cours aisément.

Tableau 19. Mouvements liés aux consignes pour l'enseignant

		Régression	Stable en moins	Stable positif	Progression	P-value	Décision
25. Les consignes pour l'enseignant existent	Scénario	0	0	22	4	0,024	SI
	En classe	0	1	22	3	0,044	SI
	Scénario	1	0	20	5	0,053	NS

26. Les consignes correspondent à l'activité à réaliser	En classe	0	1	22	3	0,044	SI
27. Les consignes sont cohérentes avec les modalités (spatiale, temporelle, collaborative...) annoncées	Scénario	1	0	20	5	0,053	NS
	En classe	0	1	21	4	0,024	SI
28. Les consignes sont formulées de manière compréhensible	Scénario	4	3	12	7	0,187	NS
	En classe	5	3	13	5	0,506	NS
Total des actions	Scénario	6	3	74	21		
	En classe	5	6	78	15		
Total des enseignants		7	0	9	10	0,122	NS
Légende : NS = Non Significatif ; SI = Significatif							

8.5.1 Indicateur 25 : les consignes pour l'enseignant existent.

Les actions à mener par l'enseignant sont-elles prévues dans le scénario ? Est-ce qu'en classe l'enseignant a posé les actes prévus ? Si un autre enseignant devait prendre le scénario, aurait-il des consignes qui lui permettent de dispenser correctement le cours ? Les scores y relatifs sont consignés dans le tableau 25 de l'annexe 1.

Les quatre enseignants qui ont progressé dans l'élaboration du scénario sont des enseignants confirmés. Ceci montre bien le caractère incomplet des scénarios que les enseignants ont pris l'habitude de rédiger. Le test de Wilcoxon signé montre que la capacité des enseignants à prévoir des consignes pour l'enseignant dans le scénario (p-value=0,024) est plus développée qu'au moment de les mettre en œuvre en salle de classe (p-value=0,044)

8.5.2 Indicateur 26 : les consignes correspondent à l'activité à réaliser

Il s'agit ici de s'assurer que les consignes pour l'enseignant prévues ont un lien direct avec les activités que les apprenants réalisent en classe, mais également qu'il n'existe pas de consignes de nature à perturber les apprenants. Les scores sont enregistrés dans le tableau 26 de l'annexe 1.

25 enseignants sur 26 ont défini dans le scénario des consignes qui correspondent à l'activité à réaliser. Parmi eux, cinq sont en situation de progrès. Il s'agit d'enseignants confirmés. L'habitude de ne pas formaliser leur scénario à l'avance peut aussi expliquer cette évolution.

L'utilisation du logiciel n'a pas eu un effet positif significatif sur la capacité des enseignants à prévoir dans le scénario ($p\text{-value}=0,053$) des consignes pour l'enseignant correspondantes à l'activité à réaliser. Au moment de les mettre effectivement en œuvre en classe ($p\text{-value}=0,044$), la situation est nettement meilleure.

8.5.3 Indicateur 27 : les consignes sont cohérentes avec les modalités annoncées (spatiale, temporelle, collaborative...)

Nous voulions vérifier que les consignes prévues pour l'enseignant ont un rapport direct avec les modalités annoncées dans les métadonnées descriptives du scénario. Les scores y relatifs sont consignés dans le tableau 27 de l'annexe 1.

Que ce soit avant ou après l'utilisation du logiciel, 20 enseignants ont prévu des consignes cohérentes avec les modalités annoncées dans les données de caractérisation du scénario. De même, 21 enseignants ont mis en œuvre des consignes cohérentes avec les modalités spatiale, temporelle et collaborative pendant qu'ils étaient en classe. Après utilisation du modèle BASAR, quatre enseignants confirmés ont progressé dans l'élaboration du scénario tandis que deux novices et deux confirmés ont également progressé lors de la mise en œuvre du cours en salle de classe.

Le test de Wilcoxon signé indique que l'utilisation du modèle BASAR n'a pas eu un effet positif significatif sur la capacité des enseignants à prévoir des consignes pour l'enseignant cohérentes avec les modalités spatiale, temporelle et collaborative ($p\text{-value}=0,053$). La situation est meilleure lors de la mise en œuvre du cours en salle de classe ($p\text{-value}=0,024$)

8.5.4 Indicateur 28 : les consignes sont formulées de manière compréhensible

A ce niveau, nous avons cherché à voir si la formulation des consignes pour l'enseignant est compréhensible. D'une part est-ce que les consignes pour l'enseignant contenues dans le scénario permettent à un autre de dispenser la leçon convenablement ? D'autre part, est-ce que l'enseignant lors de la mise en œuvre de son scénario s'est fait comprendre par ses élèves sans difficultés ? Les scores obtenus sont consignés dans le tableau 28 de l'annexe 1.

Lors de la rédaction du scénario, sept enseignants ont progressé tandis que quatre régressaient. Au moment de la mise en œuvre en classe, cinq ont progressé et cinq ont régressé.

Dans l'ensemble, sept enseignants ont régressé, parmi lesquels six confirmés. Cette situation confirme le fait qu'ils improvisent régulièrement. Ils ne préparent pas toujours un scénario avant d'aller en classe. Ils en arrivent ainsi à confondre les objectifs, le matériel didactique et les consignes.

8.6 Les évaluations

Nous analysons ici l'hypothèse 4 intitulée : la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des évaluations. La variable « les évaluations » est étudiée à l'aide de cinq indicateurs.

La notion d'évaluation est perçue ici au sens large comme toute action que l'enseignant met en œuvre pour vérifier l'acquisition du savoir enseigné. Elle peut être une activité de groupe ou individuelle, une question orale ou écrite ou un devoir à faire à la maison.

Tableau 20. Mouvements relatifs aux évaluations

		régression	Stable en moins	stable positif	progrès	p-value	Décision
29. Les évaluations proposées sont en adéquation avec les objectifs	Scénario	4	1	17	4	0,506	NS
	En classe	0	0	25	1	0,168	NS
30. Les évaluations formatives existent à chaque étape du cours	Scénario	5	1	16	4	0,636	NS
	En classe	0	0	25	1	0,168	NS

31. Les évaluations orales existent	Scénario	4	1	17	4	0,506	NS
	En classe	0	0	25	1	0,168	NS
32. Les évaluations écrites existent	Scénario	6	9	7	4	0,741	NS
	En classe	4	10	9	3	0,653	NS
33. Les évaluations hors de la classe (à domicile) existent	Scénario	3	14	7	2	0,679	NS
	En classe	6	5	13	2	0,924	NS
Total des actions	Scénario	22	26	64	18		
	En classe	10	15	97	8		
Total des enseignants		12	0	7	7	0,820	NS
Légende : NS = Non Significatif ; SI = Significatif							

8.6.1 Indicateur 29 : les évaluations proposées sont en adéquation avec les objectifs.

Il était question de vérifier que les évaluations proposées dans le scénario ou administrées en classe permettaient de vérifier l'atteinte des objectifs pédagogiques énoncés au préalable. Nous avons relevé les résultats dans le tableau 29 de l'annexe 1.

Lors de la préparation du scénario, deux enseignants confirmés et deux novices ont réalisé des performances inférieures après utilisation du logiciel. Il s'agit de personnes qui n'ont pas prévu une activité d'évaluation dans leur scénario.

8.6.2 Indicateur 30 : les évaluations formatives existent à chaque étape du cours.

L'évaluation formative est administrée pour vérifier que l'apprenant a bien compris la notion qui lui a été enseignée. Quand les apprenants y réagissent favorablement, l'enseignant peut avancer étant rassuré. Elle relève souvent de l'ingéniosité de l'enseignant en ce sens qu'il utilise toutes les astuces possibles pour atteindre ses objectifs. Elle est différente de l'évaluation sommative qui vient à la fin d'une séquence, d'un trimestre, d'une année ou d'un cycle pour prononcer la réussite ou l'échec de l'apprenant. L'évaluation sommative respecte un canevas officiel en fin d'année ou de cycle. Les scores obtenus sont consignés dans le tableau 30 de l'annexe 1.

Lors de la préparation du scénario, six enseignants n'ont pas formalisé les stratégies d'évaluation formative qu'ils ont pourtant mises en œuvre pendant la pratique de la classe. Le test statistique nous montre que l'utilisation du logiciel BASAR n'aurait pas un effet positif significatif sur la capacité de l'enseignant à prévoir des évaluations formatives à toutes les étapes de son scénario ($p\text{-value}=0,636$) alors qu'en classe il en administre ($p\text{-value}=0,168$).

8.6.3 Indicateur 31 : les évaluations orales existent.

Il s'agit ici des questions prévues dans le scénario pour être posées oralement aux élèves pendant la leçon. Est-ce que ces questions ont été effectivement posées aux élèves ? Les scores sont consignés dans le tableau 31 de l'annexe 1.

Cinq enseignants n'ont rien prévu dans le scénario, mais ils ont tout de même posé des questions orales à leurs élèves. L'utilisation du logiciel BASAR semble n'avoir pas eu un effet positif significatif sur la capacité de l'enseignant à prévoir des questions orales à poser aux apprenants ($p\text{-value}=0,506$) et à les poser effectivement lorsqu'il est en salle de classe ($p\text{-value}=0,168$).

8.6.4 Indicateur 32 : les évaluations écrites (exercices pratiques) existent.

Nous cherchions à voir si l'enseignant a prévu des évaluations qui amènent l'apprenant à écrire ou à réaliser une activité pratique, par exemple : calculer un montant en utilisant la calculatrice, tracer un signe au tableau, tracer un graphique sur une feuille de papier ou tisser des fibres. Nous retrouvons les scores y relatifs dans le tableau 32 de l'annexe 1.

Quinze enseignants parmi lesquels 11 novices n'ont pas prévu des activités pratiques dans leur scénario. La situation est la même pendant le cours en salle de classe où 14 enseignants dont 10 novices n'ont pas donné l'occasion aux apprenants d'exercer. Le test statistique nous amène à conclure que l'utilisation du logiciel BASAR n'a pas eu un effet positif significatif sur la capacité des enseignants à préparer des évaluations écrites et pratiques lors de l'élaboration du scénario ($p\text{-value}=0,741$) et à mettre en œuvre effectivement ces évaluations pratiques en classe ($p\text{-value}=0,653$).

8.6.5 Indicateur 33 : les évaluations hors de la classe (à domicile) existent.

Il était question à ce niveau de vérifier que l'enseignant prépare des devoirs que les élèves feront en dehors de la classe. Ce peut être un exercice à résoudre à la maison ou une recherche à mener dans une entreprise ou une bibliothèque et que l'apprenant devra revenir soumettre le résultat à l'appréciation de l'enseignant. Nous retrouvons les scores s'y rapportant dans le tableau 33 de l'annexe 1.

Neuf enseignants ont prévu dans leur scénario un exercice à faire hors de la classe. En classe par contre nous avons 15 enseignants qui ont donné un exercice à faire hors de la classe. L'utilisation du logiciel ne semble donc pas avoir eu un effet positif significatif sur la capacité de l'enseignant à prévoir des évaluations à réaliser hors de la classe pendant la préparation de la leçon ($p\text{-value}=0,679$). Il en est de même lors de la mise en œuvre de l'enseignement en salle de classe ($p\text{-value}=0,924$).

De manière globale, 12 enseignants dont six novices et six confirmés ont réalisé après l'utilisation du logiciel des scores moins bons que ceux réalisés avant en ce qui concerne la préparation et l'administration des évaluations. L'utilisation du logiciel BASAR semble donc n'avoir pas eu un effet positif significatif sur la capacité de l'enseignant à opérer les choix judicieux en ce concerne les évaluations à administrer aux apprenants ($p\text{-value}=0,820$).

8.7 Les ressources pédagogiques utilisées

Nous abordons maintenant la cinquième hypothèse de notre recherche intitulée : la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité du choix des ressources pédagogiques. Nous la vérifions à l'aide de trois indicateurs se rapportant à la variable « les ressources pédagogiques utilisées ».

Tableau 21. Mouvements relatifs aux ressources pédagogiques utilisées

		régression	Stable en moins	stable positif	progression	p-value	Décision
Les ressources proposées sont	Scénario	0	0	24	2	0,083	NS
	En classe	0	0	23	3	0,044	SI

accessibles en termes de coût							
Les ressources proposées sont accessibles en termes de localisation	Scénario	0	0	24	2	0,083	NS
	En classe	0	0	23	3	0,044	SI
Les ressources proposées sont cohérentes avec les activités à réaliser	Scénario	0	0	24	2	0,083	NS
	En classe	0	0	23	3	0,044	SI
Total des actions	Scénario	0	0	72	6		
	En classe	0	0	69	9		
Enseignants concernés		0	0	23	3	0,044	SI
Légende : NS = Non Significatif ; SI = Significatif							

8.7.1 Indicateur 34 : les ressources proposées sont accessibles en termes de coûts

Dans cette rubrique, nous voulions vérifier si les élèves pouvaient disposer de moyens financiers pour acquérir les ressources proposées par l'enseignant. Quels que soient leurs prix, nous considérons les manuels scolaires au programme comme accessibles dans la mesure où les enseignants ne les choisissent pas. La liste des manuels scolaires est signée par le ministre et elle s'impose à tous sur le plan national. Nous prenons en compte toute ressource que l'enseignant propose à l'apprenant d'acquérir pour mener à bien ses apprentissages avant, pendant et après la leçon. Les scores sont inscrits dans le tableau 34 de l'annexe 1.

Que ce soit dans la préparation du scénario ou en salle de classe, les enseignants ont proposé des ressources que les apprenants pouvaient facilement acquérir. Il s'agissait essentiellement des manuels inscrits au programme, des abaques, des résumés de cours à photocopier et de la matière d'œuvre accessible dans la nature. Un seul enseignant a proposé un site internet à visiter.

8.7.2 Indicateur 35 : les ressources proposées sont accessibles en termes de localisation

A ce niveau, nous voulions vérifier que l'enseignant se sert de la richesse de son environnement immédiat pour mener son activité. Les scores obtenus sont dans le tableau 35 de l'annexe 1.

Les ressources proposées se retrouvent dans l'environnement immédiat des apprenants. En fait il s'agit de la trousse permanente de l'élève qui contient des abaques, du petit matériel de dessin, du tissu pour la couture, des tableaux comptables, des manuels au programme, des notes de cours, entre autres.

8.7.3 Indicateur 36 : les ressources proposées sont cohérentes avec les activités à réaliser.

A l'aide cet indicateur, nous avons voulu vérifier que les ressources proposées correspondaient à l'activité à réaliser par les apprenants. Les scores obtenus sont consignés dans le tableau 36 de l'annexe 1.

Tous les enseignants ont prévu des ressources correspondantes aux apprentissages à réaliser par les apprenants.

Le test statistique de Wilcoxon signé nous montre que l'utilisation du logiciel a eu un effet positif significatif ($p\text{-value}=0,044$) sur la capacité des enseignants à choisir des ressources de qualité pour les apprentissages. Notons que le logiciel prévoient un espace pour les mentionner le matériel pédagogique qui sera utilisé par l'apprenant et par l'enseignant.

8.8 La synthèse des résultats

Nous présentons dans cette section le récapitulatif des mouvements de tous les enseignants après utilisation du module BASAR, en ce qui concerne la préparation du scénario pédagogique et la mise en œuvre de l'enseignement dans la salle de classe.

Nous avons 36 indicateurs pour évaluer chacun des 26 enseignants lors de l'élaboration du scénario et pendant la présentation du cours en classe, avant et après l'utilisation du logiciel. Ceci signifie que pour tous les scénarios, nous avons eu 936 comparaisons dont les mouvements (régression, stable en moins, stable positif et progression) sont représentés dans le tableau ci-après. Il en est de même des 936 comparaisons relatives aux présentations de cours en classe.

Tableau 22. Récapitulatif global des scores individuels

N°	Genre	Grade	Ancienneté	Variables														Total		
				Objectifs pédagogiques		Activités d'apprentissage		mise en œuvre		Consignes apprenants		Consignes enseignants		Evaluations		Ressources pédagogiques				
				Avant /24	Après /24	Avant /24	Après /24	Avant /32	Après /32	Avant /16	Après /16	Avant /16	Après /16	Avant /20	Après /20	Avant /12	Après /12	Avant /144	Après /144	Différence
1	F	PLET	6	23	22	20	20	24	26	12	16	12	16	14	14	12	12	117	126	9
2	H	PLET	13	13	22	16	20	21	25	12	16	8	12	15	19	12	12	97	126	29
3	H	PLET	2	16	22	14	21	21	26	8	16	8	16	13	18	6	12	86	131	45
4	H	PLET	19	17	19	15	20	20	27	11	16	8	16	13	19	12	12	96	129	33
5	F	E M	1	17	17	18	22	30	30	16	16	16	16	20	20	12	12	129	133	4
6	F	E M	1	18	17	16	16	26	24	12	14	11	15	16	17	9	12	108	115	7
7	H	E M	1	19	17	17	20	28	27	11	15	15	15	18	18	12	12	120	124	4
8	F	E M	1	15	17	15	21	26	29	11	16	14	16	13	13	12	12	106	124	18
9	F	E M	1	21	17	17	20	29	27	16	16	16	16	19	17	12	12	130	125	-5
10	F	E M	1	22	17	21	16	31	22	16	16	16	16	18	13	12	12	136	112	-24
11	H	E M	1	14	14	21	20	30	27	15	13	16	13	18	17	12	12	126	116	-10
12	F	E M	1	19	17	15	19	21	24	8	13	13	14	13	16	6	12	95	115	20
13	H	E M	1	16	16	20	21	26	24	16	16	16	16	17	16	12	12	123	121	-2
14	H	PENI	20	23	18	20	21	30	27	16	14	15	14	18	18	12	12	134	124	-10
15	H	PLET	30	21	23	20	21	26	25	16	15	16	15	19	18	12	12	130	129	-1
16	F	PLET	12	19	24	20	20	30	28	16	16	16	16	18	18	12	12	131	134	3
17	F	PLEG	22	20	22	20	20	29	25	16	16	16	15	20	16	12	12	133	126	-7
18	F	PCET	25	24	24	22	23	30	29	16	16	16	15	20	20	12	12	140	139	-1
19	F	PCET	30	21	21	22	22	31	32	16	15	16	15	19	20	12	12	137	137	0
20	H	PLET	24	23	23	20	21	25	25	15	16	15	16	18	15	12	12	128	128	0
21	H	PENI	18	20	19	22	21	29	32	16	16	15	16	19	18	12	12	133	134	1
22	H	PLET	26	18	19	21	22	30	30	16	16	16	16	19	15	12	12	132	130	-2
23	H	PCET	18	21	23	21	20	28	28	16	15	16	15	19	17	12	12	133	130	-3
24	F	E M	1	23	22	21	20	30	29	16	16	16	16	19	18	12	12	137	133	-4
25	F	E M	1	22	22	12	20	22	30	10	16	13	14	17	18	12	12	108	132	24
26	F	E M	1	18	21	22	20	30	28	15	16	16	16	20	18	12	12	133	131	-2
Dans la colonne grade, EM signifie élève-maitre. Les autres sont des enseignants confirmés																				

Dans la colonne grade, EM signifie élève-maitre. Les autres sont des enseignants confirmés

Tableau 23. Synthèse globale des mouvements

Les variables		Régression	Stable en moins	Stable positif	Progression	Total
Définition des objectifs pédagogiques	Scénario	12	14	99	31	156
	En classe	30	52	51	23	156
	Scénario	7	42	81	26	156

Les activités d'apprentissage	En classe	11	32	82	31	156
La pédagogie mise en œuvre	Scénario	36	25	114	33	208
	En classe	23	43	113	29	208
Les consignes pour l'apprenant	Scénario	3	5	72	24	104
	En classe	5	1	76	22	104
Les consignes pour l'enseignant	Scénario	6	3	74	21	104
	En classe	5	6	78	15	104
Les évaluations	Scénario	22	26	64	18	130
	En classe	10	15	97	8	130
Les ressources pédagogiques	Scénario	0	0	72	6	78
	En classe	0	0	69	9	78
Total des mouvements	Scénario	86	115	576	159	936
		9,19%	12,29%	61,54%	16,99%	100%
	En classe	84	149	566	137	936
		8,97%	15,92%	60,47%	14,64%	100%
	Total	170	264	1142	296	1872
		9,08%	14,10%	61,00%	15,81%	100%
Total des enseignants		12	0	2	12	26

Nous pouvons remarquer que les mouvements ont sensiblement la même allure avec les stables positifs qui représentent 61,53% des mouvements dans le scénario et 60,47% dans la mise en œuvre du cours en classe. Les régressions représentent 09,18% et 08,97% respectivement. Les mouvements sur lesquels l'utilisation du logiciel aurait eu un effet positif représentent 16,98% et 14,63%.

Dans les mouvements, il existe une part relativement importante de stables en moins mais aucun enseignant ne figure dans cette catégorie. En effet, aucun enseignant n'a obtenu un résultat global en dessous de la moyenne, ni avant, ni après utilisation du logiciel.

8.9 Synthèse opérationnelle

Ce chapitre a mis en évidence les résultats de notre recherche pour chacun des 36 indicateurs, pour chacune des sept variables et enfin pour tout notre échantillon. Les actions des enseignants sont classées en quatre catégories : les régressions, les stables en moins, les stables positifs et les progressions. Les régressions concernent ceux dont les résultats baissent après utilisation de BASAR, stables en moins sont ceux qui ont mal fait avant et après l'utilisation du logiciel, les stables positifs sont ceux qui ont bien fait avant et après BASAR, tandis que les progressions concernent ceux qui font mieux après l'utilisation du logiciel.

Chapitre 9. Analyse des résultats

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté les résultats recueillis sur le terrain. Nous allons dans le présent chapitre les analyser pour tenter de comprendre leurs significations. Cette analyse portera sur chacune des variables de notre recherche. Nous terminerons par une analyse récapitulative de l'ensemble des résultats.

9.1 La définition des objectifs d'apprentissage

Au départ, nous avons formulé l'hypothèse selon laquelle la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR contribue de façon significative à la qualité de la formulation des objectifs pédagogiques. La variable liée est « la définition des objectifs ». Nous avons présenté les résultats obtenus grâce aux six indicateurs définis au préalable. L'analyse que nous allons faire de ces résultats tiendra sur deux axes : le fait que l'objectif soit énoncé et la qualité de cet énoncé, que ce soit lors de la préparation du scénario pédagogique ou lors de la mise en œuvre de l'enseignement dans la salle de classe

9.1.1 Enoncer les objectifs pédagogiques dans le scénario et en classe

Nous avons constaté dans les résultats au chapitre précédent que les enseignants énoncent les objectifs dans leur scénario mais ne le font pas toujours en classe. Ceci est valable pour l'objectif général et les objectifs opérationnels en liaison avec chaque activité. Ce contraste souligne la tendance pour les enseignants à se détacher du scénario qu'ils ont préparé dès le moment où ils arrivent en salle de classe. Le contenu scientifique (notes de cours) à transmettre est la seule véritable préoccupation des enseignants quand ils sont face aux apprenants.

Les élèves-maitres sont les plus nombreux dans cette situation. Ils sont hésitants, mais le comportement des leurs enseignants n'est pas de nature à les aider. En effet, quatre enseignants sur 14 ont régressé. Il ne semble pas important pour ceux-ci d'annoncer l'objectif pédagogique en classe. Le test de Wilcoxon signé unilatéral à droite, le confirme car la p-value calculée (0,168) est supérieure au niveau de signification seuil $\alpha=0,05$.

Pour ce qui est de l'énoncé de l'objectif général pendant le cours en salle de classe avant et après BASAR, la p-value calculée est de 0.972. Ceci confirme l'observation selon laquelle l'utilisation de BASAR n'a pas eu un effet positif significatif sur l'énoncé de l'objectif général, ni dans le scénario, ni dans la salle de classe pendant l'exposé du cours.

L'on note une évolution positive dans l'énoncé des objectifs opérationnels dans le scénario après utilisation de BASAR. La p-value calculée (0,002) confirme l'observation du tableau selon laquelle l'utilisation du logiciel a eu un effet positif significatif sur la préparation du scénario en ce qui concerne l'énoncé des objectifs opérationnels. La structure du modèle BASAR semble avoir favorisé ce comportement des enseignants. En effet, le logiciel prévoit pour chaque activité un certain nombre de descriptifs parmi lesquels l'objectif pédagogique. Le fait que l'espace soit prévu d'office attire l'attention de l'enseignant lors de la préparation de son scénario. Un espace vide lui montre qu'il y a un élément qui manque.

La situation n'est pas la même quant à la présentation de la leçon en classe. Ici, on peut se rendre compte que 11 seulement ont pu énoncer les objectifs pédagogiques opérationnels en classe pour chaque activité. Pendant ce temps, quatre élèves-maitres et un enseignant confirmé ont régressé. Il y a lieu de noter que l'expérience fait défaut aux élèves-maitres. Il faut cependant noter qu'ils ne sont pas seuls à se stabiliser en moins. Tout comme les enseignants confirmés, ils sont cinq à être restés stables en moins. Le test statistique de Wilcoxon signé, test unilatéral à droite (p-value calculée=0,636) confirme que l'utilisation du logiciel n'a pas un effet positif significatif sur la présentation de la leçon en classe en ce qui concerne l'énoncé des objectifs opérationnels.

Nous pouvons conclure à ce niveau que l'utilisation du logiciel BASAR aide l'enseignant dans la préparation de son scénario, notamment en ce qui concerne l'énoncé des objectifs opérationnels. En classe la situation est différente.

9.1.2 La qualité de l'objectif pédagogique

Les résultats relevés montrent que les enseignants ont utilisé un verbe d'action pour définir l'activité à réaliser. La p-value calculée (0,002) du test de Wilcoxon signé, montre que

l'utilisation de BASAR a eu un effet positif significatif sur l'élaboration du scénario, notamment en ce qui concerne la définition du comportement attendu avec un verbe d'action. En vérifiant, on se rend cependant compte de l'absence de congruence entre le verbe d'action utilisé et l'activité à réaliser. La p-value de 0,765, montre que les enseignants utilisent un verbe d'action, mais pas nécessairement celui qui correspond à l'activité à réaliser.

Au niveau de la mise en œuvre du scénario en salle de classe, non seulement les verbes d'action ne sont pas toujours utilisés, mais la définition de l'activité à réaliser n'est pas toujours évidente. On le constate quand l'enseignant est amené à énoncer plusieurs fois et différemment l'activité à réaliser par les apprenants. L'analyse statistique le confirme d'autant que la p-value calculée (0,245) signifie que l'utilisation de BASAR n'a pas eu un effet significatif sur l'utilisation d'un verbe d'action pour définir le comportement attendu de l'apprenant en salle de classe. Il en est de même pour la qualité du verbe utilisé en classe, qui ne correspond pas toujours à l'activité à réaliser. Les élèves-maitres sont les plus concernés.

Les conditions dans lesquelles l'activité doit se dérouler posent également problème. Le Test de Wilcoxon signé unilatéral à droite (p-value calculée = 0,798). BASAR n'a donc pas eu un effet positif significatif sur la définition des conditions de réalisation au moment d'écrire l'objectif dans le scénario.

Un autre élément permettant de vérifier la qualité de l'objectif était la capacité des enseignants à énoncer des objectifs pédagogiques centrés sur l'activité des apprenants. A ce niveau, nous notons une fois encore le détachement des enseignants de leur scénario dès qu'ils se retrouvent en salle de classe. La p-value calculée pour ce qui est de la préparation du scénario (0,081) est nettement meilleure que celle relative à la mise en œuvre de l'enseignement en salle de classe (0,954). L'utilisation du logiciel n'a pas eu un effet significatif sur la capacité des enseignants à énoncer les objectifs pédagogiques de manière à ce que l'on ressente le lien direct avec l'apprentissage que doivent réaliser les apprenants.

On a l'impression que les enseignants sont meilleurs lors de la préparation du scénario que lors de la présentation de la leçon en salle de classe. Non, les deux activités sont plutôt détachées l'une de l'autre alors qu'elles devraient se suivre dans une cohérence bien établie et consciente. Le scénario semble être un document administratif que l'enseignant présenterait en cas de contrôle pour montrer qu'il a préparé sa leçon. Jusqu'ici, nous constatons que le logiciel de

scénarisation intervient favorablement sur les tâches d'organisation. Il semble n'avoir aucune influence sur des actions qui nécessitent un investissement en termes de mise en œuvre des principes pédagogiques, c'est-à-dire des tâches ayant un caractère cognitif élevé.

9.1.3 Conclusion partielle relative à la définition des objectifs d'apprentissage

Nous avons constaté que l'utilisation du modèle BASAR a eu plus d'effets positifs sur les enseignants confirmés que sur les élèves-maitres. En effet, les élèves-maitres devaient lutter sur deux fronts, notamment la rédaction des objectifs pédagogiques et la maîtrise du logiciel. Ils ont eu jusque-là des enseignements théoriques avec des simulations. Ils n'ont pas encore fait face à la vraie réalité de la salle de classe. Les hésitations sont compréhensibles. La rédaction correcte des objectifs pédagogiques reste un exercice complexe.

Ils sont également handicapés dans la maîtrise du logiciel dans la mesure où ils sont trois seulement à posséder un ordinateur personnel. Ils utilisent essentiellement les ordinateurs de l'école. Il fallait pourtant du temps pour s'exercer à l'utilisation optimale du logiciel. La disponibilité de l'outil matériel reste un facteur important dans la maîtrise d'une nouvelle technologie.

Nous avons regroupé les résultats obtenus par chacun des acteurs et avons calculé les moyennes pour les élèves-maitres, pour les enseignants confirmés et puis globalement. Il faut noter qu'avant l'utilisation de l'outil, le maximum de points qu'un acteur pouvait engranger était de 2x2x6 soit 24. Deux est le nombre de points possible par indicateur. Le deuxième deux est le nombre de fois que la mesure est prise, c'est-à-dire avant et après BASAR. Six est le nombre d'indicateurs.

Tableau 24. Moyennes relatives à la définition des objectifs pédagogiques

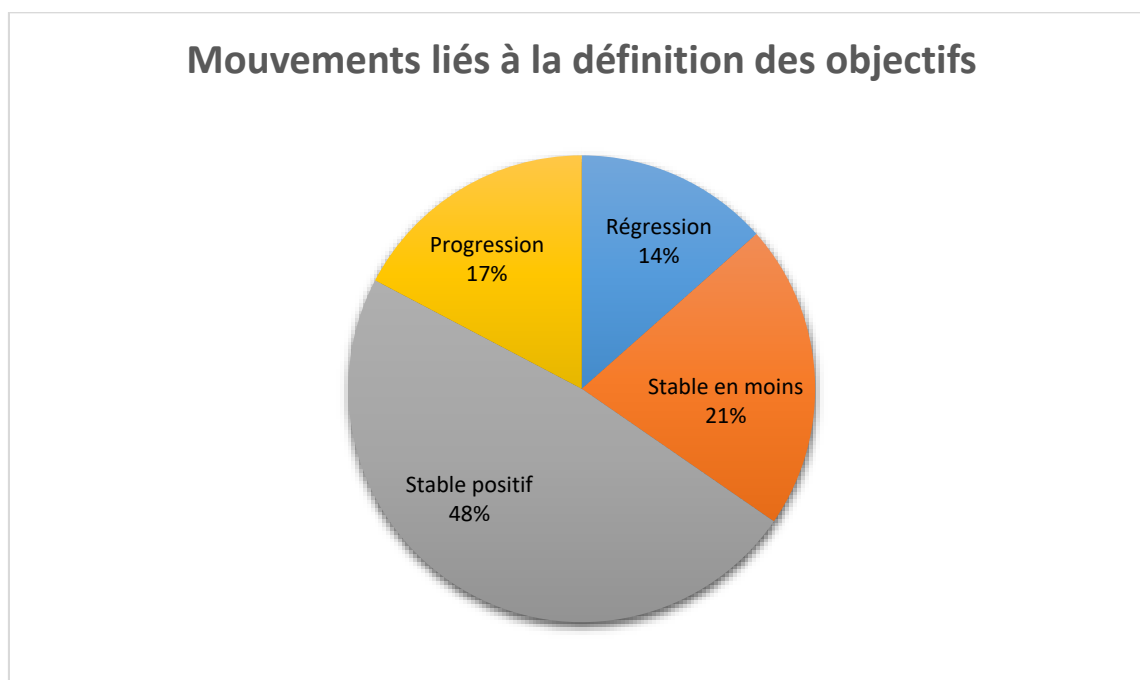
Acteurs	Définition des objectifs avant BASAR	Définition des objectifs après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	18,666667	17,833333	-0,833333
Ecart type Elèves-maitres	2,9024546	2,4802248	-0,42223

Moyenne enseignants confirmés	19,928571	21,5	1,5714286
Ecart type enseignants confirmés	3,0999823	1,9903614	-1,109621
Moyenne générale	19,3461538	19,8076923	0,4615385
Ecart type en général	3,01916952	2,87080798	-0,148362

Ce tableau nous montre que la moyenne des novices a baissé après utilisation du logiciel tandis que celle des enseignants confirmés a progressé. Après l'utilisation de l'outil, les scores des enseignants se concentrent autour de la moyenne qui est assez élevée (21,5 sur 24). Les scores des novices quant à eux sont plus dispersés autour d'une moyenne plus faible (17,83 sur 24)

Bien que la p-value calculée (0,285) calculée avec le test de Wilcoxon signé, test unilatéral à droite soit globalement supérieure au niveau de signification seuil $\alpha=0,05$ pour dire que l'utilisation du logiciel n'a pas eu d'effet significatif sur la définition des objectifs pédagogiques, il faut cependant reconnaître que l'effet sur les enseignants confirmés a été important. En effet, huit d'entre eux sur 14 ont globalement progressé dans la définition des objectifs pédagogiques après utilisation du logiciel.

Figure 15. Mouvements liés à la définition des objectifs pédagogiques



Globalement, nous remarquons que le logiciel BASAR n'a eu que peu d'effets positifs (17%) sur la capacité des enseignants à définir les objectifs pédagogiques. Définir des objectifs pédagogiques est une activité cognitive que l'utilisation du logiciel influence peu. Par contre, le logiciel a été d'une aide pertinente dans l'organisation de la tâche. La structuration du logiciel rappelle au rédacteur du scénario les rubriques non encore traitées. L'enseignant n'a pas d'aide-mémoire en salle de classe pour lui rappeler qu'il doit énoncer les objectifs et du coup il ne se rappelle pas qu'il fallait le faire. Avec ces résultats, nous remarquons que les enseignants ont des difficultés à rédiger des objectifs d'apprentissage. Cela interpelle la hiérarchie qui la charge d'aider les enseignants à développer leurs compétences.

9.2 Les activités d'apprentissage

L'hypothèse émise à ce niveau était que la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage. La variable liée est : « les activités d'apprentissage ». Deux aspects nous intéressent à ce niveau : l'existence de l'activité, et la valeur pédagogique de cette activité.

9.2.1 L'existence de l'activité

L'utilisation de l'outil BASAR a eu un effet positif significatif sur l'élaboration du scénario, notamment en ce qui concerne la préparation des activités à proposer aux apprenants. Nous avons déjà remarqué dans la section relative aux objectifs pédagogiques que la structure du logiciel s'y prête. La p-value calculée (0,013) l'atteste. Il en va de même pour les objectifs opérationnels auxquels sont associés des activités d'apprentissage.

9.2.2 La valeur pédagogique de l'activité

La valeur pédagogique des activités prévues par les enseignants n'est pas aussi évidente que l'existence même de ces activités. Deux enseignants n'ont pas emmené les apprenants à réaliser une activité en classe. Ils auraient peut-être oublié de le faire par manque de temps. La prise de notes (opération d'écriture) n'est pas considérée ici comme une activité d'apprentissage dans la mesure où elle ne permet pas de vérifier que l'apprenant a compris ce qu'il fallait faire. Le

fait que deux enseignants confirmés soient restés stables en moins, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas proposé d'activités aux apprenants pendant le cours en salle de classe, ni avant, ni après utilisation du logiciel, montrent bien que l'APC n'est pas encore un acquis alors qu'il s'agit de l'approche institutionnelle.

Pratiquement, tous les enseignants prévoient et font réaliser des activités en classe. Il s'agit essentiellement des questions orales posées aux élèves, de la résolution des exercices d'application. La p-value calculée suivant le test de Wilcoxon (0,008) le confirme. Contrairement aux activités réalisées en classe, celles prévues dans les scénarios pour être réalisées à domicile sont plus rares. En effet, cinq enseignants seulement ont prévu des activités à réaliser à domicile dans leurs scénarios. Ils sont cependant plus nombreux (quinze) à donner effectivement un travail à faire à la maison aux élèves pendant le cours. Il s'agit d'activités improvisées, à l'instar d'un exercice non terminé en classe, d'une définition à chercher ou encore la réponse à une question d'un élève que l'enseignant renvoie à ses camarades.

Pour ce qui est de la modalité collaborative, les travaux individuels sont les seuls privilégiés. Tous les enseignants ont prévu des activités individuelles dans leurs scénarios, mais aucune activité de groupe. Ce n'est que pendant le cours en classe que l'on observe quelques improvisations. Les résultats du test statistique le montre : p-value calculée de 0,013 pour les activités individuelles dans les scénarios et 1,000 pour les activités de groupe. La structuration du logiciel BASAR désigne l'apprenant au singulier. Elle ne suggère pas d'espace pour inscrire des activités de groupe, ce qui aurait aidé les enseignants comme ces espaces qui sont prévus pour noter les objectifs opérationnels relatifs à chaque activité.

Tout ceci nous montre que le logiciel BASAR n'a pas eu un effet significatif sur les activités liées à la maîtrise de l'action pédagogique. Mais son effet sur les activités d'organisation est évident.

9.2.3 Conclusion partielle liée au choix des activités d'apprentissage

L'hypothèse émise à ce niveau était que la scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR facilite de façon significative le choix des activités d'apprentissage. La variable liée est : « les activités d'apprentissage ».

Ce qu'il faut remarquer ici est que les élèves-maitres sont les moins stables. Il y en a beaucoup qui régressent. Il faut signaler, comme pour la définition des objectifs, qu'ils ne sont pas encore aguerris à la tâche, dans la mesure où ils n'en sont encore qu'aux simulations.

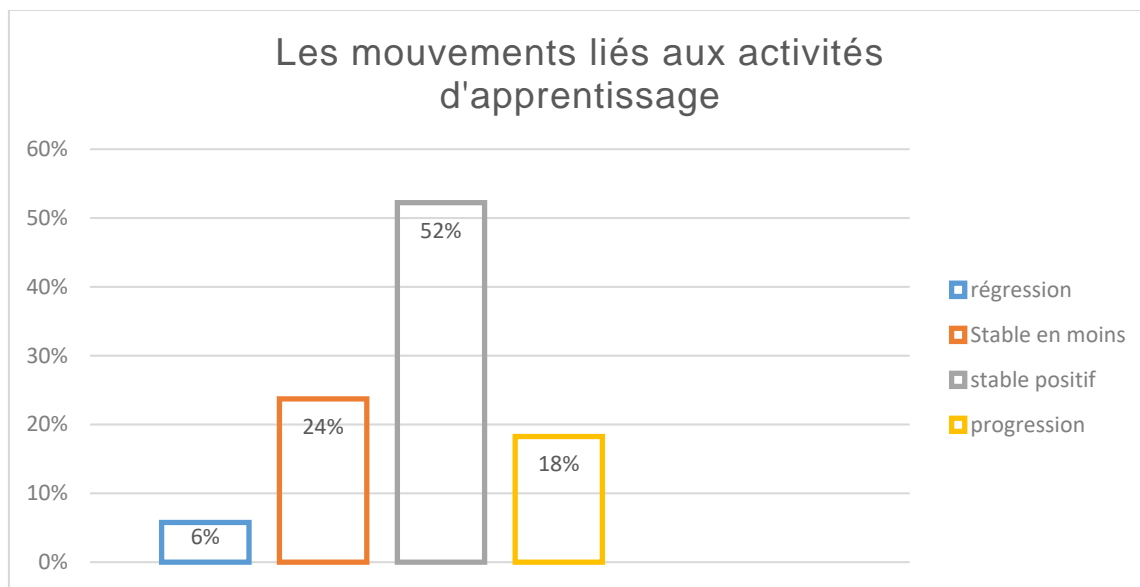
Tableau 25. Moyennes relatives aux activités d'apprentissage

	Choix des activités d'apprentissage avant BASAR	Choix des activités d'apprentissage après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	17,9167	19,5833	1,666667
Ecart type Elèves-maitres	3,11764	1,83196	-1,28569
Moyenne enseignants confirmés	19,5	20,8571	1,357143
Ecart type enseignants confirmés	2,59437	0,94926	-1,64511
Moyenne générale	18,7692	20,2692	1,5
Ecart type en général	2,90252	1,53773	-1,36479

De manière globale le groupe a amélioré son score après utilisation de l'outil d'un point et demi. Nous pouvons aussi remarquer que les enseignants confirmés se regroupent autour de la moyenne (écart type = 0,94926) mieux que les novices (écart type = 1,666667). Les enseignants confirmés semblent constituer une communauté d'acteurs plus homogène que celle des élèves-maitres. En effet, les scores des enseignants confirmés sont plus rapprochés que ceux des novices.

En y appliquant le test de Wilcoxon signé, test unilatéral à droite, la p-value calculée (0,013) est inférieure au niveau de signification $\alpha=0,05$. Ce qui voudrait dire que l'utilisation de l'outil BASAR a eu un effet positif significatif sur le choix des activités d'apprentissage par l'enseignant.

Figure 16. Mouvements liés aux activités d'apprentissage



La bonne performance du groupe (18% ont progressé) serait liée au fait qu'il s'agit ici des tâches d'organisation pour les enseignants. En cela, les enseignants sont aidés par la structuration du logiciel qui prévoit des espaces pour décrire l'activité de l'apprenant à chaque étape de la leçon. Ceci était déjà le cas avec les fiches pédagogiques traditionnellement utilisées dans l'établissement scolaire.

9.3 La pédagogie mise en œuvre

Face à une activité de conception qui nécessite une activité cognitive importante, nous remarquons que les novices ont plus de difficultés que les enseignants confirmés. Ceci peut se comprendre dans la mesure où ils sont en phase d'apprentissage.

Il y a des enseignants confirmés qui ne trouvent pas d'intérêt à préparer un scénario pédagogique. Ce qui compte pour eux c'est la prestation en classe. Ce comportement est de nature à détourner la perception de l'effet de l'utilisation du logiciel.

La pratique guidée est l'un des moments importants de la mise en œuvre de l'enseignement explicite. Ici, l'apprenant est à l'œuvre sous la supervision de l'enseignant qui s'assure ainsi que l'apprenant a compris et peut le faire. Lors de la préparation du scénario, le comportement des enseignants est mitigé. Pendant que certains progressent, d'autres régressent. Mais pendant

la mise en œuvre, le logiciel semble avoir eu un effet sur les enseignants (p-value calculée = 0,003). Il s'agit ici d'une routine qui serait en train de prendre corps.

Il faut signaler que la tendance générale est à la pratique du cours magistral. L'enseignant a des notes de cours, les dicte, explique et donne des exemples. La gestion du temps est un des points faibles des enseignants. Ils préparent des leçons sans tenir compte des séquences horaires. L'enseignement n'est pas orchestré suivant la tranche horaire du jour. L'enseignant arrive en classe, dispense le cours jusqu'à la fin de l'heure et s'arrête pour redémarrer à la séance suivante. Il improvise rapidement un exercice à faire à la maison, quand c'est possible. Un cours qui tient sur plusieurs séances n'est pas toujours entrecoupé d'exercices. Ces habitudes ne permettent donc pas d'observer des phases évidentes de clôture et de consolidation de leurs cours.

Nous devons ici mentionner le fait que l'enseignement explicite a été adopté dans la formation des instituteurs au Cameroun depuis seulement deux ans. On peut comprendre que les acteurs hésitent encore dans sa mise en œuvre qui nécessite un changement de comportements conséquent. Il est en effet question de passer de la leçon magistrale à un comportement plus participatif pour les élèves, notamment avec la pratique guidée et la pratique autonome. Il est ainsi attendu de l'enseignant qu'il prépare plus d'exercices pour ses élèves.

Analysons maintenant le comportement global du groupe en ce qui concerne la pédagogie mise en œuvre.

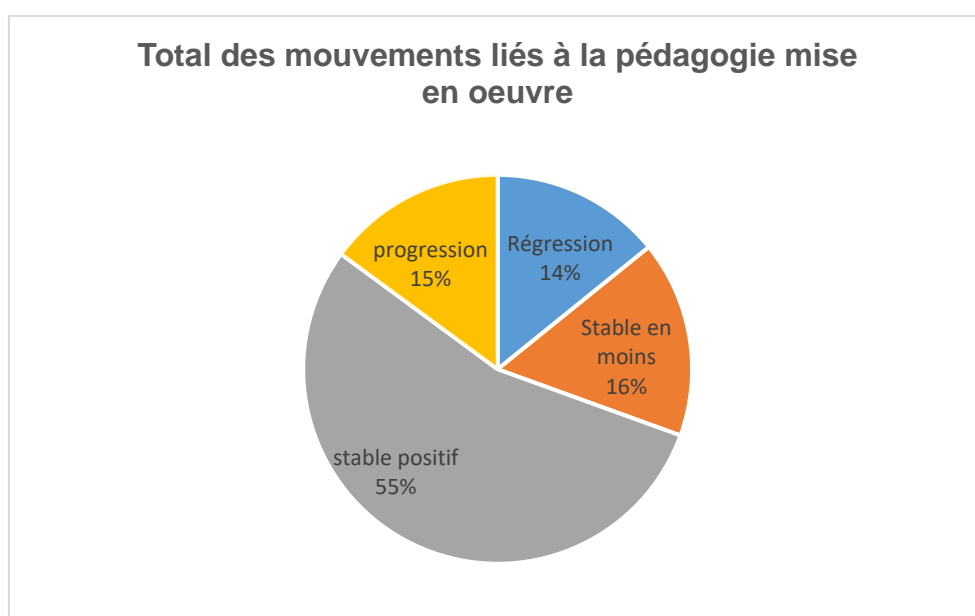
Tableau 26. Moyennes relatives à la pédagogie mise en œuvre

	La pédagogie mise en œuvre avant BASAR	La pédagogie mise en œuvre après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	27.4167	26.75	-0.6666667
Ecart type Elèves-maitres	3.28795	2.66714	-0.6208085
Moyenne enseignants confirmés	26.7143	27.5	0.7857143
Ecart type enseignants confirmés	3.87156	2.47293	-1.398634
Moyenne générale	27.0385	27.1538	0.1153846
Ecart type en général	3.56068	2.54074	-1.0199378

L'introduction de la technologie n'a pas amélioré les compétences des enseignants novices en termes de pédagogie mise œuvre. A l'enseignement explicite qu'ils ne maîtrisent pas déjà est venu s'ajouter le logiciel à prendre en main. Leur moyenne a régressé de plus d'un demi-point après utilisation du logiciel. Les enseignants confirmés s'en sortent globalement mieux car leur moyenne générale augmente de 0,78 point.

De manière globale, les performances des acteurs ont évolué, mais très peu. Le tiers des mouvements (régression et stable en moins) reste préoccupant. L'écart type s'est réduit, faisant penser que les enseignants ont des problèmes semblables. En effet, la maîtrise de l'enseignement explicite reste une préoccupation pour tous les enseignants. Nous en avons eu la confirmation lors de la formation avec des enseignants qui voulaient des éclaircissements sur les notions liées à l'enseignement explicite plutôt qu'à l'utilisation du logiciel.

Figure 17. Mouvements liés à la pédagogie mise en œuvre



Ce graphique nous montre qu'il y a 14% de régression et 16% de stables en moins. Ce qui veut dire 30% des actions posées par les enseignants ne sont pas conformes aux principes l'enseignement explicite. Il y a donc du travail à faire pour corriger tout cela. Heureusement que les différents indicateurs que nous avons analysés permettent de savoir sur quel levier actionner.

9.4 Les consignes pour l'apprenant et pour l'enseignant

La rédaction des consignes est facilitée par la structuration du logiciel qui prévoit des espaces à cet effet. Dans la pratique quotidienne, les enseignants confirmés ne trouvent pas la nécessité de formaliser leurs préparations de cours. Ils l'esquissent et gardent le reste dans la tête pour improviser en salle de classe. L'un d'entre eux a eu cette interrogation : « *est-ce qu'à mon âge (dix-neuf ans d'ancienneté) je dois encore remplir les fiches pédagogiques ?* » Les novices par contre s'efforcent de soigner leurs scénarios parce que cet exercice fera partie de leur évaluation certificative.

Lors de la pratique de classe, les enseignants confirmés s'en sortent bien. Ils estiment très souvent d'ailleurs que c'est le seul moment important où ils doivent s'efforcer de donner le meilleur. Les novices ont progressé au fil des expériences. Les conseils que nous leur avons prodigués après la première leçon ont pu les aider à faire mieux. Les comportements observés lors de la deuxième leçon ne seraient donc pas imputables uniquement à l'utilisation du logiciel BASAR, mais également au soutien qui leur a été apporté entre les deux prestations.

Sur le plan de la qualité, le test statistique montre que l'utilisation du logiciel de scénarisation a pu avoir un effet positif significatif sur la capacité des enseignants à préparer dans le scénario et à donner des consignes cohérentes avec les modalités spatiale, temporelle et collaborative prévues à l'avance. Ceci doit être nuancé dans la mesure où ces modalités sont très peu variées. Les tâches assignées aux apprenants sont essentiellement individuelles.

D'autre part, le fait que des enseignants confirmés (cinq) ont régressé après utilisation du logiciel quant à ce qui concerne l'énoncé des consignes cohérentes avec les activités à réaliser en salle de classe. Ici encore l'habitude de l'improvisation a eu un effet. Les enseignants confirmés se détachent de leur scénario qu'ils ont pourtant bien préparé parfois. Ils font confiance à leur mémoire qui parfois leur joue des tours, et ils sont obligés d'énoncer les consignes de manière approximative avant de les corriger. L'élément sur lequel ils s'attardent le plus est le résumé qui va être dicté aux élèves.

Sur le plan de la qualité, notamment en ce qui concerne la cohérence des consignes avec les activités, l'on note l'utilisation des expressions vagues telles que : l'enseignant « explique », « dicte le cours » sans préciser quelle notion est à expliquer et quelle partie du cours est à dicter

ou encore « l'enseignant captive l'attention des élèves ». Elles sont dues aussi à la confusion entre le matériel pédagogique et les consignes. A certains moments, elles sont tout simplement incomplètes parce que faisant référence à un support qui n'existe pas.

Tableau 27. Moyennes relatives aux consignes pour l'apprenant

	Les consignes aux apprenants avant BASAR	Les consignes aux apprenants après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	13,5	15,25	1,75
Ecart type Elèves-maitres	2,907670108	1,215431087	-1,69223902
Moyenne enseignants confirmés	14,42857143	15,64285714	1,21428571
Ecart type enseignants confirmés	2,593313465	0,633323694	-1,95998977
Moyenne générale	14	15,46153846	1,46153846
Ecart type en général	2,727636339	0,947872111	-1,77976423

Le fait que l'utilisation du logiciel a été plus bénéfique aux novices est confirmé. En effet, la moyenne générale des élèves-maitres a progressé de 1,75 point alors que celle des enseignants confirmés n'a progressé que de 1,21 point. Cependant, les enseignants confirmés sont mieux regroupés autour d'une moyenne (15,64 sur 16) plus élevée que celle des novices (15,25). L'écart type pour les enseignants confirmés (0,633) est la moitié de celui des enseignants novices (1,215). Ceux-ci n'ont pas encore harmonisé leurs pratiques comme le font les enseignants confirmés. Ils constituent une communauté de pratiques moins homogène que celle des enseignants confirmés.

Figure 18. Mouvements liés aux consignes pour l'apprenant

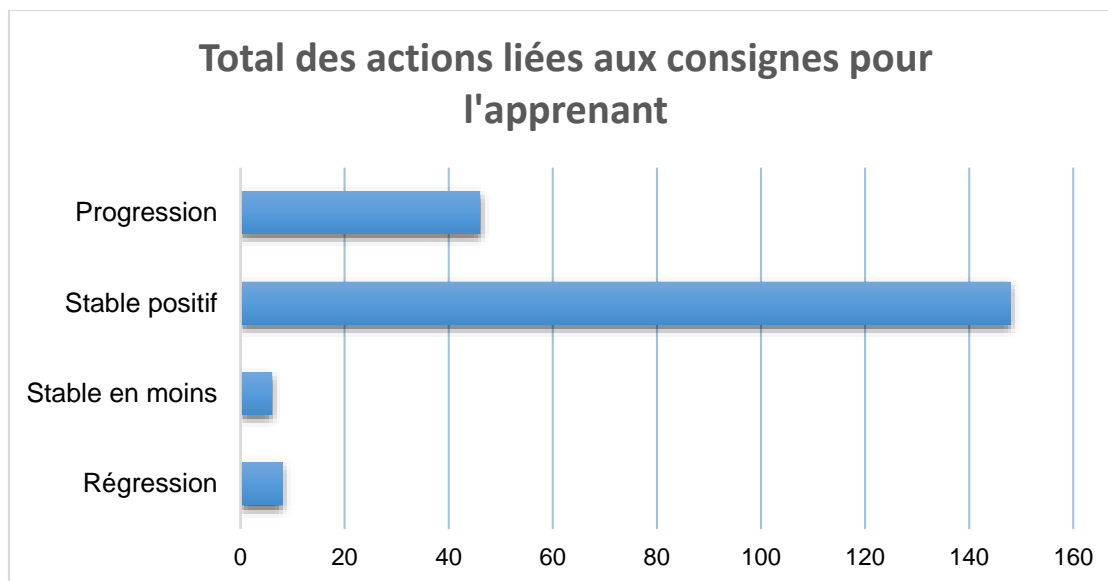
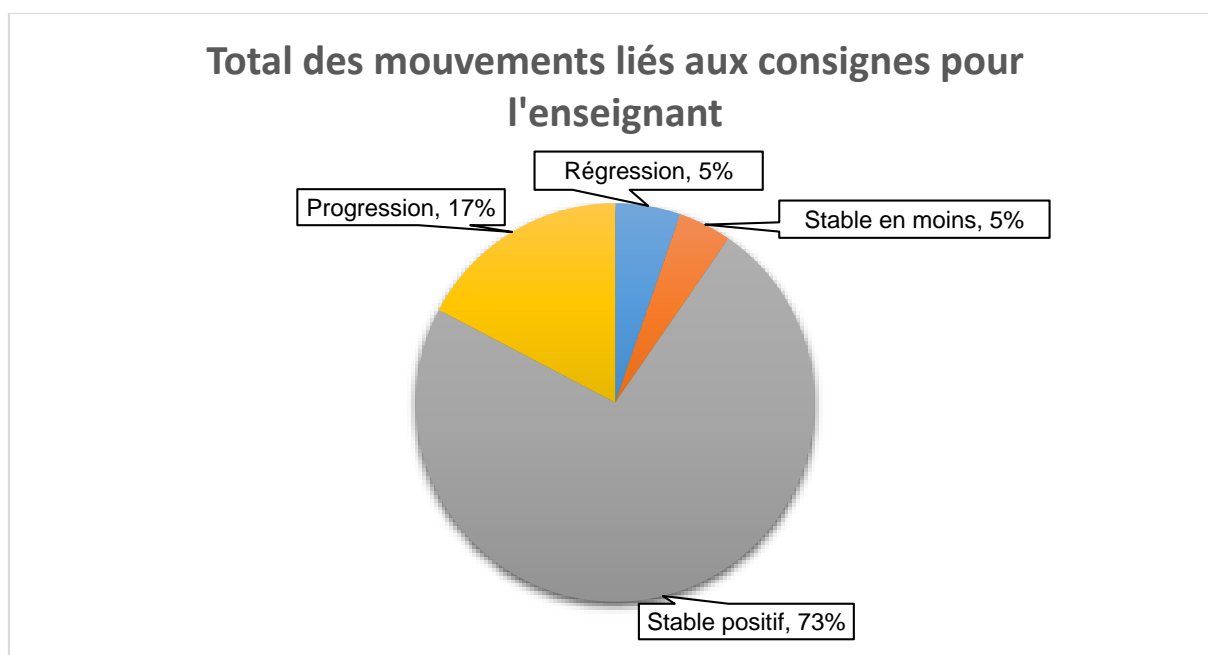


Tableau 28. Moyennes relatives aux consignes pour l'enseignant

	Les consignes pour enseignants avant BASAR	Les consignes pour enseignants après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	14,83333333	15,25	0,41666667
Ecart type Elèves-maitres	1,696699113	1,055289706	-0,64140941
Moyenne enseignants confirmés	13,78571429	15,21428571	1,42857143
Ecart type enseignants confirmés	3,309161442	1,121713759	-2,18744768
Moyenne générale	14,26923077	15,23076923	0,96153846
Ecart type en général	2,69158232	1,069866994	-1,62171533

Nous pouvons remarquer ici la meilleure performance des novices (moyenne=15,25) par rapport aux enseignants confirmés (moyenne=15,21). Cependant, les enseignants confirmés progressent mieux avec une différence de la moyenne de 1,42 contre 0,41 pour les novices

Figure 19. Mouvements liés aux consignes pour l'enseignant



9.5 Les évaluations

Les enseignants ne se donnent pas toujours la peine d'écrire leur scénario sur un support avant d'aller en classe. Ainsi, ils ne prévoient pas formellement des évaluations, mais en salle de classe, tous évaluent l'atteinte des objectifs, ne serait-ce que oralement. Il serait d'ailleurs assez difficile pour un enseignant de terminer une leçon sans poser de questions aux élèves. La vraie question est de savoir s'il les a pensées à l'avance. Sinon, nous retombons dans le système d'improvisation où l'enseignant cherche la question idéale étant déjà devant les élèves. Il finit par poser des questions qui ne permettent pas vraiment d'évaluer. Des questions telles que : « vous comprenez ? », « qui a compris ? », « qui n'a pas compris ? ». La réponse à ces questions ne peut pas donner l'assurance que l'élève a compris ce qui lui a été expliqué. Il vaut mieux lui demander de reprendre la démonstration qui vient d'être faite par l'enseignant, de répéter une définition ou de résoudre un exercice semblable à celui que l'enseignant a résolu.

Le fait de poser surtout des questions orales montrent que les enseignants ne préparent pas des documents et des aides à remettre aux apprenants pendant le cours et ce, pour plusieurs raisons : manque de moyens financiers, manque de motivation ou mauvaise organisation. De ce fait, les cours deviennent des monologues d'enseignants. Les élèves sont réduits à une prise de notes fastidieuse.

Lorsque des activités à mener hors de la classe existent, il s'agit uniquement des exercices d'application que les enseignants donnent et demandent aux apprenants de revenir au prochain cours avec la solution trouvée. Nous n'avons pas trouvé d'enseignants qui demandent aux élèves de mener des recherches. Il y a là un côté important de la formation de l'enseignant qui est occulté, celui qui consiste à développer ses capacités à chercher l'information dont il a besoin pour son cours.

Concevoir et administrer des évaluations constituent des tâches d'un niveau cognitif élevé dans la taxonomie de Bloom (1956). Les qualités personnelles de l'enseignant sont en jeu ici. Il n'est pas sûr que les enseignants soient conscients de ce fait. Dans un système où l'habitude est à l'improvisation, ce type de tâches ne peut qu'être bâclé. Il semblerait aussi que l'effort pour maîtriser le logiciel n'ait pas laissé le temps aux enseignants de réfléchir suffisamment sur cette tâche de conception.

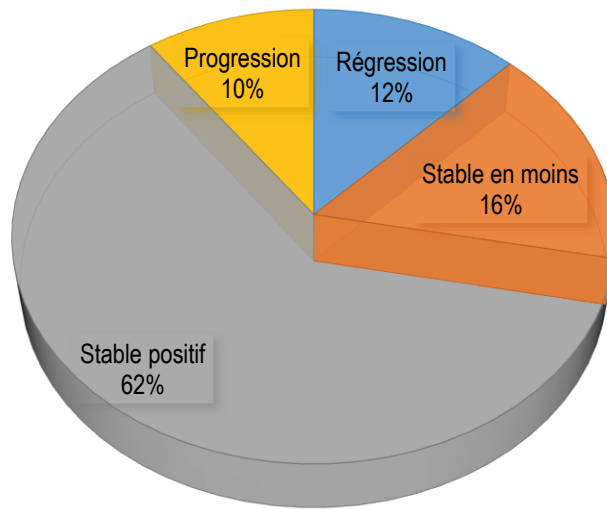
Tableau 29. Moyennes relatives aux évaluations

	Les évaluations avant BASAR	Les évaluations après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	17,3333333	16,75	-0,58333333
Ecart type Elèves-maitres	2,34843597	2,05049883	-0,29793714
Moyenne enseignants confirmés	17,4285714	17,5	0,07142857
Ecart type enseignants confirmés	2,53329478	1,87082869	-0,66246608
Moyenne générale	17,3846154	17,1538462	-0,23076923
Ecart type en général	2,40128171	1,95330095	-0,44798076

La moyenne des élèves-maitres a baissé de plus d'un demi-point tandis que celle des enseignants confirmés est restée sensiblement stable. L'expérience a probablement joué un rôle dans ce cas. Des exercices pour lesquels les enseignants confirmés ont eu de la peine à concevoir en début de carrière deviennent au bout d'un certain temps des routines. Les enseignants confirmés disposent d'une manière ou d'une autre une banque dans laquelle ils sont susceptibles de puiser des ressources pour préparer et réaliser leurs activités.

Figure 20. Mouvements liés aux évaluations

Total des mouvements liés aux évaluations



9.6 Les ressources pédagogiques

Les enseignants se sont bien comportés quant à la proposition des ressources de qualité aux apprenants. Il faut cependant remarquer qu'il s'agissait de ressources basiques constituées de manuels au programme, du petit matériel personnel, de quelques photocopies de notes de cours, des abaques, des tableaux comptables. Les enseignants ne cherchent pas loin et ne proposent pas plus que l'usuel. Un seul enseignant confirmé a proposé un site internet que les apprenants pouvaient consulter pour être édifiés sur la réglementation relative aux apprentissages en cours.

Les enseignants n'encouragent pas les apprenants à recourir à la recherche sur internet dans le cadre de leurs apprentissages, mais ils y font recours personnellement pour préparer leurs propres cours. Le problème est que la majorité des acteurs pensent que les notes de cours produites par l'enseignant suffisent à l'apprenant pour maîtriser son sujet.

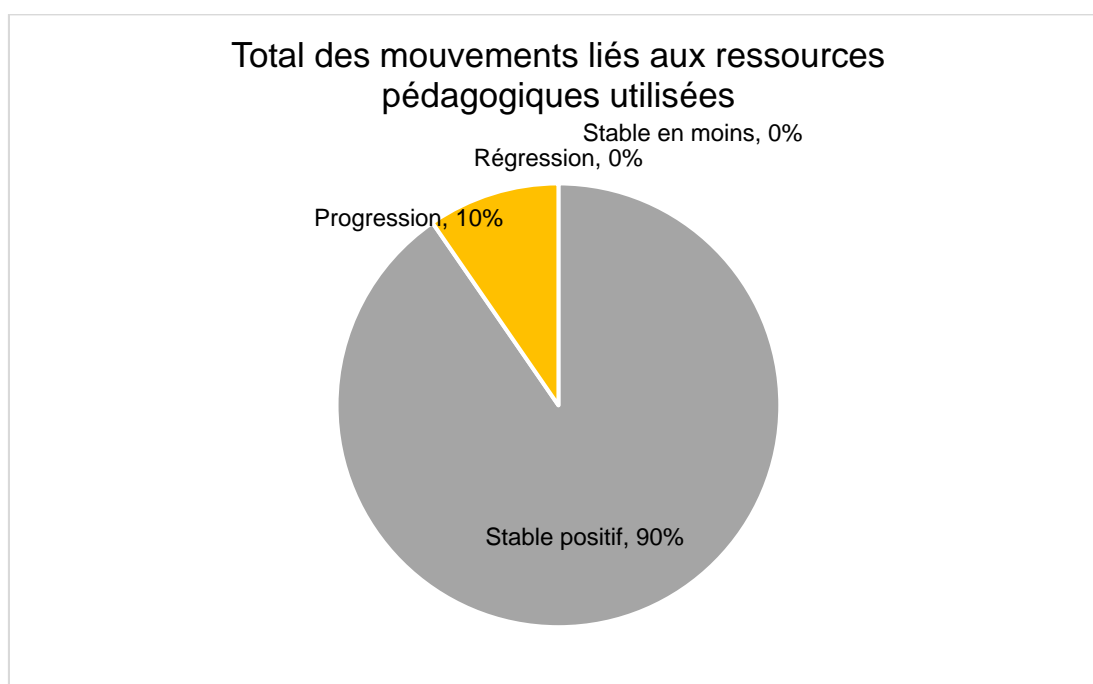
Pendant la phase de scénarisation avec logiciel, tous les enseignants ont préparé des documents à remettre aux élèves. Ce qui a considérablement raccourci le temps de l'exposé en classe pour certains d'entre eux. L'un des enseignants confirmés a produit et remis aux élèves des notes de cours qu'il a passé le temps à lire lui-même en classe comme si les élèves étaient en train de recopier.

Tableau 30. Moyennes relatives aux ressources pédagogiques utilisées

	Les ressources utilisées avant BASAR	Les ressources utilisées après BASAR	Différence
Moyenne Elèves-maitres	11,25	12	0,75
Ecart type Elèves-maitres	1,86474468	0	-1,86474468
Moyenne enseignants confirmés	11,5714286	12	0,42857143
Ecart type enseignants confirmés	1,60356745	0	-1,60356745
Moyenne générale	11,4230769	12	0,57692308
Ecart type en général	1,70113085	0	-1,70113085

Les enseignants novices ont progressé mieux que les confirmés pour atteindre tous le niveau maximum. Le logiciel les aurait aidés en ce sens qu'il prévoit des espaces à remplir et qui permettent de lister les ressources pédagogiques. Lister correspond à un niveau taxonomique bas, facile à réaliser pour les enseignants, surtout qu'ils ne se sont pas donné la peine de chercher ailleurs que dans les ressources prescrites.

Figure 21. Mouvements liés aux ressources pédagogiques utilisées



9.7 Récapitulatif des résultats

Figure 22. Mouvements comparés entre scénario et mise en œuvre en classe

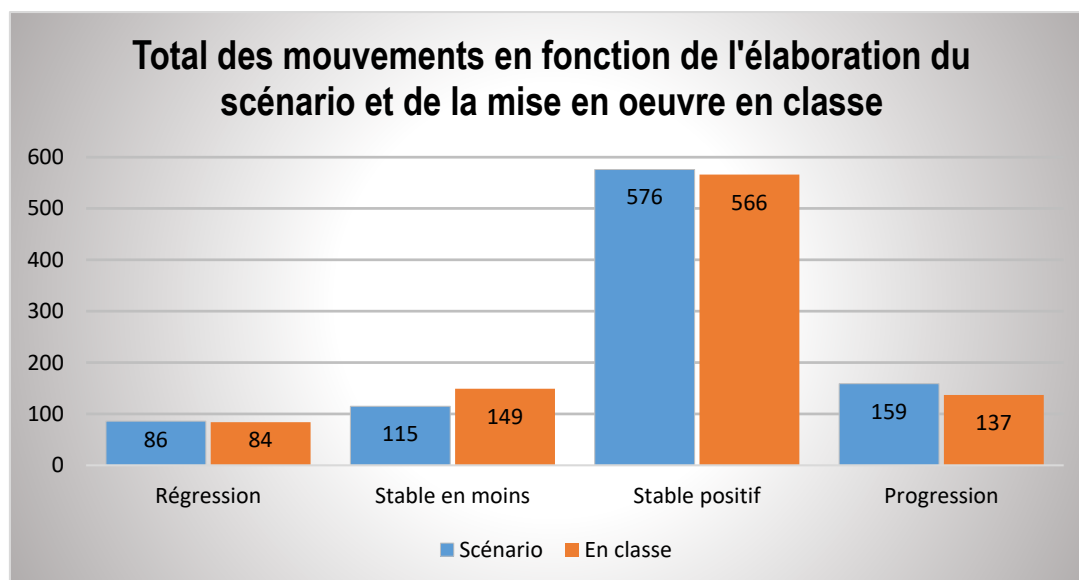
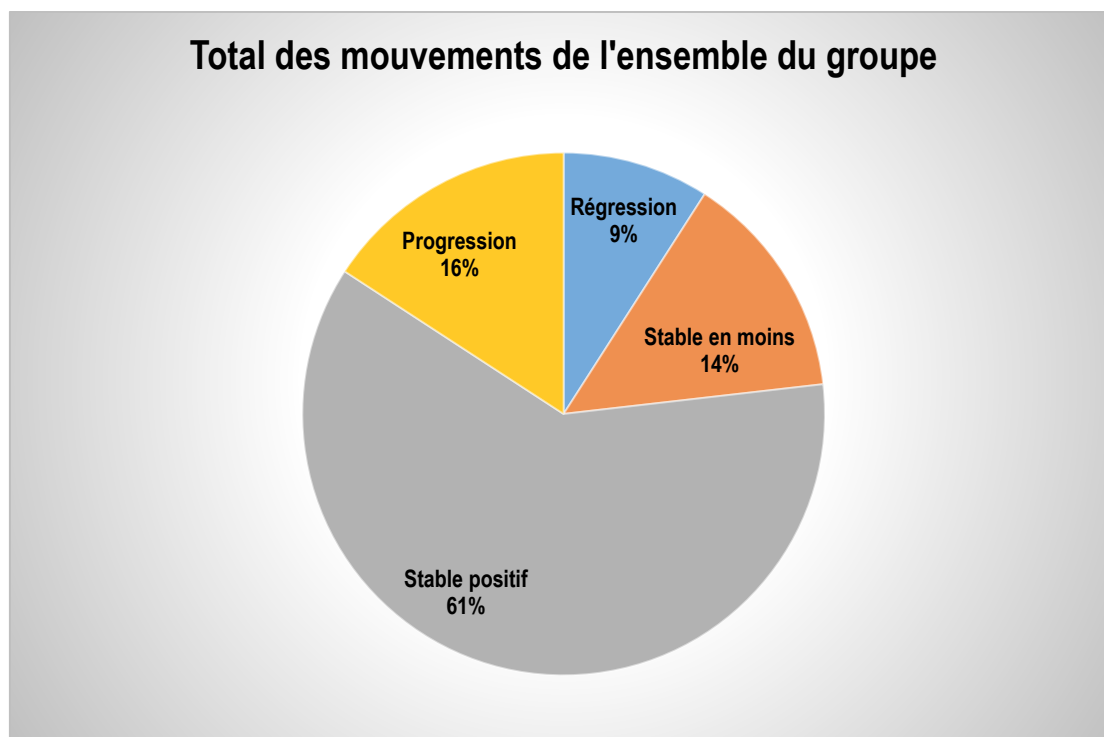
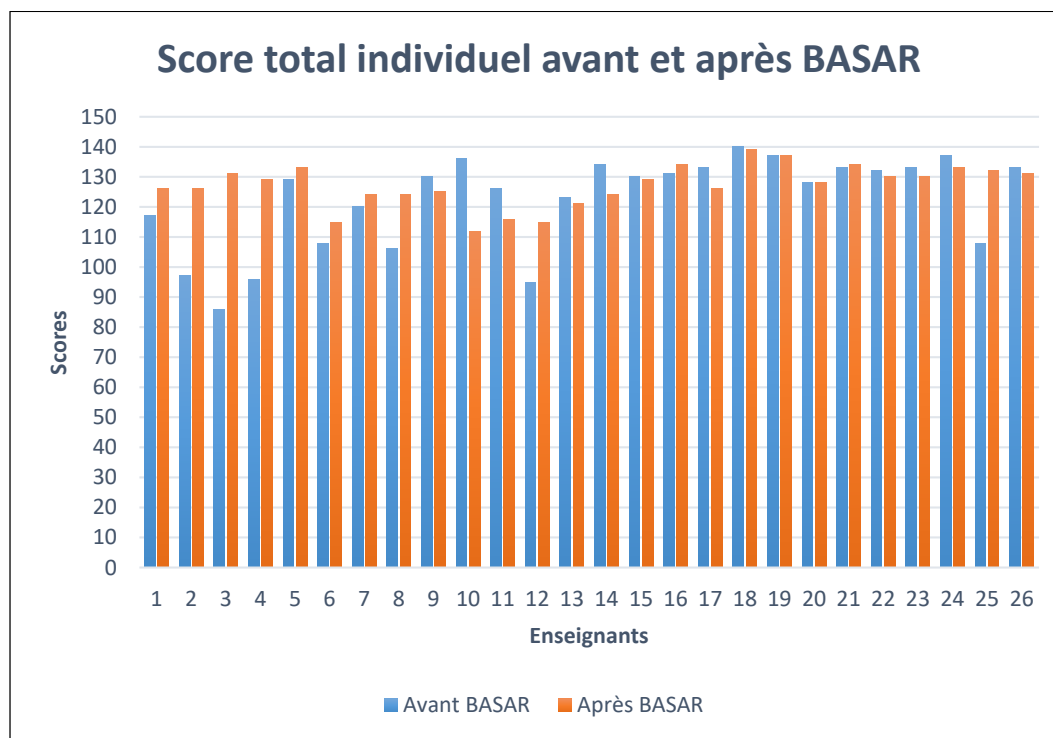


Figure 23. Récapitulatif des mouvements pour l'ensemble du groupe



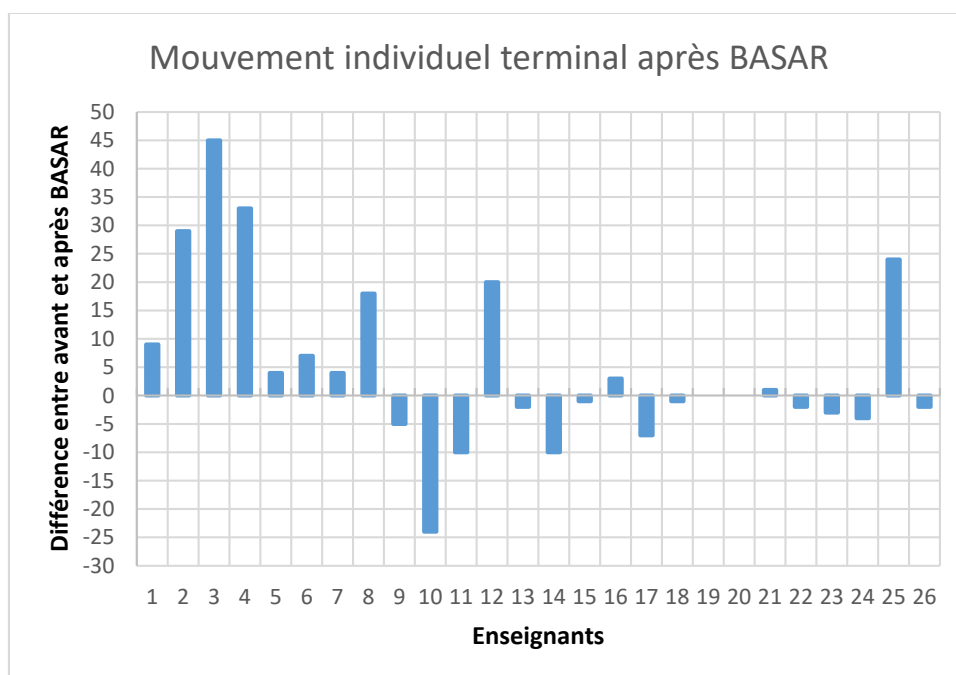
Les graphiques ci-dessus présentent la répartition globale des mouvements. Sur les 1872 mouvements, les stables positifs représentent 61% ce qui montre que le niveau qualitatif de notre population d'étude est resté bon avant et après notre expérimentation. L'effet du logiciel BASAR semble positif dans la mesure où nous notons plus de mouvements de progression (16%) que de mouvements de recul (9%).

Figure 24. Scores individuels avant et après BASAR



Le graphique ci-dessus présente les scores individuels des 26 enseignants de notre échantillon. Nous y remarquons que personne n'a été en dessous de la moyenne ni avant, ni après l'utilisation du logiciel. Cependant, l'enseignant qui a réalisé un score de 86 sur 144 soit une moyenne de 11,90 sur 20 aurait été refusé s'il était en situation d'examen. En effet, une note de pratique pédagogique inférieure à 12 sur 20 est éliminatoire lors de la certification finale au CAPIET. Le même enseignant est celui qui a fait le plus gros progrès après l'utilisation du logiciel BASAR. Il est passé du score de 86 à 131 pour une moyenne de 18,2 sur 20, soit une progression de plus de six points sur 20. Notons qu'il s'agit d'un jeune enseignant qui est à sa deuxième année de fonction.

Figure 25. Mouvement individuel après utilisation du logiciel BASAR



Le graphique ci-dessus présente les mouvements individuels après utilisation du logiciel BASAR. De manière générale, nous avons 12 régressions, 12 progressions et deux enseignants stables positifs. Pour les besoins d'analyse, nous fixons le seuil de signification d'une régression ou d'une progression à cinq pour cent (5%). A ce seuil, le sujet régresse ou progresse d'au moins un point sur sa moyenne sur 20. Sur cette base, nous remarquons qu'il y a quatre régressions significatives dont deux chez les élèves-maîtres et deux chez les enseignants confirmés. Nous constatons qu'il y a huit progressions significatives dont quatre chez les élèves-maîtres et quatre chez les enseignants confirmés. Il faut aussi remarquer que sept parmi eux sont ceux qui avaient réalisé les plus faibles scores allant de 11,9 à 15 sur 20.

La plus forte régression est celle d'un élève-maître qui est passé de 18,9 à 15,6 sur 20 pendant ainsi plus de trois points sur sa moyenne. Son scénario préparé avec BASAR semble avoir été réalisé à la hâte. Ce qui nous fait penser que ce dernier aurait eu une difficulté particulière. En réponse à la question de savoir ce qu'il pense du logiciel BASAR, l'intéressé a répondu : « *le logiciel BASAR est facile à utiliser parce qu'il regroupe plusieurs fiches pédagogiques mais il n'a pas toutes les rubriques que comportent les autres fiches* ». Cela s'est ressenti dans son scénario où il manquait plusieurs indicateurs permettant de caractériser l'activité d'apprentissage, notamment le découpage du temps, les consignes pour l'apprenant et de l'enseignant et le matériel didactique nécessaire.

9.8 Synthèse opérationnelle

Ce chapitre nous a permis d'analyser les résultats de notre expérimentation. Il en ressort qu'après utilisation du logiciel BASAR, ce dernier a été d'un grand apport dans les activités d'organisation pour les enseignants. Il l'a été moins dans les activités à fort potentiel cognitif. Nous avons constaté que dans l'ensemble des mouvements, les régressions représentent 9%, les stables en moins 14%, les stables positifs 61% et les progressions 16%. Sur les scores individuels, 12 enseignants ont globalement régressé, 12 ont progressé, tandis que deux sont restés stables positifs. De manière relative, le logiciel a eu un effet positif sur les enseignants dans la mesure où 15% de leurs actions se sont améliorées contre 9% pour celles qui ont marqué un recul. Cette bonne impression semble être contrariée par le nombre équitable (12) des enseignants qui ont globalement connu une amélioration de leurs actions et ceux (12) dont ces actions ont connu le recul.

Chapitre 10. Interprétation des résultats

La scénarisation pédagogique est d'abord et avant tout une activité cognitive. Tous les outils utilisés viennent en soutien à cette activité cognitive. Globalement lorsque nous avons eu à faire aux tâches d'organisation, les enseignants ont tiré leur épingle du jeu en réalisant de bons scores après utilisation du logiciel. Quand il s'est agi des tâches de conception à forte tendance cognitive, les résultats étaient moins bons. La cohérence entre le scénario et la prestation en salle de classe dépend aussi du caractère conceptuel ou organisationnel de la tâche. Voyons maintenant point par point l'interprétation que l'on pourrait avoir sur les résultats que nous avons obtenus.

10.1 La définition des objectifs d'apprentissage

Nous avons constaté que l'outil de scénarisation pédagogique BASAR a eu plus d'effets positifs sur les enseignants confirmés que sur les novices. Ces derniers ne maîtrisent pas encore l'exercice cognitif qui consiste à définir les objectifs pédagogiques. En plus ils devaient se battre pour s'approprier le logiciel. Ce qui pourrait justifier leurs hésitations et leur évolution en dents de scie. En effet, nous avons constaté que pour la même leçon, un élève-maître a porté les objectifs pédagogiques opérationnels dans le scénario préparé avec BASAR alors qu'il ne l'a pas fait sur la fiche préparée traditionnellement. D'autres ont fait exactement le contraire. Nous pouvons conclure qu'il s'agit d'un comportement de débutants qui hésitent encore.

Les enseignants confirmés ont au contraire progressé dans qualité des objectifs pédagogiques définis. Le logiciel aurait agi sur eux comme un alerteur. Le fait qu'il y ait un espace dans lequel ils doivent remplir l'objectif opérationnel pour chaque activité a pu les faire réfléchir pour trouver de quoi combler le vide.

Dans la rédaction du scénario pédagogique, la rubrique : « les objectifs pédagogiques opérationnels sont énoncés pour chaque activité » est celle qui a connu la meilleure progression avec 11 enseignants sur 26. Ceci montre bien qu'en ce qui concerne les tâches d'organisation, le logiciel s'est avéré efficace. Les propos d'un élève-maître le confirment : « le logiciel de scénarisation est intéressant, car l'on y tient en compte les objectifs détaillés dans chaque partie

et sous partie de la leçon ». Il n'évoque pas la qualité de l'objectif, mais la présence de celui-ci à chaque endroit où il doit être. Lorsque vient le moment de s'intéresser à la qualité de l'objectif, les scores sont médiocres à l'instar de la rubrique où il était question de déterminer les conditions de réalisation de l'activité. Deux enseignants ont progressé tandis que quatre régressaient et 12 restaient stables en moins. L'habitude à formaliser le scénario pédagogique fait défaut dans cet environnement et semble être la raison des mauvais scores et des régressions.

Si l'utilisation de ce logiciel prenait de l'ampleur dans un tel système, la formalisation des acquis de l'expérience prendrait tout son sens comme le préconise Demailly (op cit) et deviendrait cet outil de développement des compétences. Le scénario préparé en ce moment-là par un enseignant expérimenté pourrait aider un novice à mieux faire.

10.2 Les activités d'apprentissages

Nous avons remarqué que le logiciel BASAR a significativement aidé les enseignants à définir les activités d'apprentissage pour les apprenants. Ceci est de nature à confirmer l'idée selon laquelle ce modèle de chaîne éditoriale est un précieux outil d'organisation. En effet, il prévoit des espaces pour inscrire les activités des apprenants et celles des enseignants. Lorsque ces espaces sont vides dans le scénario, cela attire l'attention de l'enseignant concepteur qui remarque tout de suite qu'il a oublié de renseigner une rubrique importante. Il est donc amené à préparer les outils nécessaires pour combler le vide. Au cours des entretiens que nous avons mené, les enseignants nous ont confirmé ce rôle d'aide à l'organisation. Un enseignant a déclaré que le logiciel permet de « ressortir avec précision les activités du formateur de l'apprenant ainsi que leur matériel didactique respectif ». Un autre dit que ce « logiciel est pointilleux sur le plan de la définition des étapes, des activités d'enseignement-apprentissage et du matériel/ressources à utiliser ». Et il poursuit en disant que « cela rend le travail plus organisé et impose un souci de précision et de rationalité ».

Le caractère « outil d'organisation » du logiciel BASAR se renforce, car la rubrique où l'on observe le plus grand nombre de progressions dans l'élaboration du scénario et la mise en œuvre en classe est la correspondance à chaque objectif opérationnel d'une ou plusieurs activités. Seule la présence de l'activité est en jeu ici. Sa qualité n'est pas le souci. Lorsqu'il a fallu

concevoir une activité à réaliser à domicile, une seule personne a progressé et pour les activités à réaliser en groupe, aucun enseignant n'en a proposée ni avant ni après BASAR.

Comme outil d'aide à l'organisation, le logiciel BASAR est de nature à améliorer le développement de l'une des compétences de l'enseignant à savoir : organiser et assurer le fonctionnement du groupe classe.

10.3 La pédagogie mise en œuvre

Nous avons fait le constat que des enseignants confirmés ont développé une habitude qui consiste à préparer uniquement les notes de cours qui seront dictées en salle de classe. Ils estiment que les fiches pédagogiques constituent une documentation administrative superflue. Ils se retrouvent en train d'improviser à chaque cours. Bien qu'ils aient préparé des documents qu'ils ont mis à la disposition des élèves, ils sont restés dans la logique du cours magistral. Ils lisent eux-mêmes le document mis à la disposition des élèves, expliquent et donnent un exercice. Le préjudice pour les élèves-maitres est grand. Ils sont perdus entre les principes didactiques qui leur sont enseignés et la pratique professionnelle de leurs enseignants. Les enseignants deviennent ainsi des contre exemples pour les élèves-maitres. Ceux-ci considèrent alors la préparation de la leçon simplement comme un exercice pour passer la certification.

La gestion du temps apparaît comme une difficulté importante. Le découpage du temps n'est pas cohérent avec le poids de chaque activité à réaliser et il n'est pas respecté en salle de classe. La tendance à dicter les résumés de cours s'avère fortement chronophage. Prévoir des notes de cours sur un support papier remis aux élèves a permis, pour ceux des enseignants qui l'ont fait, de réinvestir le temps de la dictée dans les explications et les applications. La phase de la pratique guidée est celle qui a connu le plus grand nombre de progressions pendant la pratique de la classe.

L'enseignement explicite est la prescription de la hiérarchie pour mettre en œuvre l'approche par compétences, et qui mérite d'être soutenue par un encadrement adéquat pour être efficace. Les aspects théoriques semblent connus des enseignants, mais la mise en œuvre reste à parfaire. L'utilisation du modèle BASAR n'en est pas un élément perturbateur dans la mesure où le principe de granularisation des savoirs est un acquis. Les stratégies de l'enseignement explicite

demandent des efforts supplémentaires aux enseignants, non seulement lors de la scénarisation mais aussi lors de la mise en œuvre des enseignements en classe. L'environnement général de l'école s'y prête-t-il ? Cela n'est pas si certain.

Mais un effort de vulgarisation de ce type d'outil ne serait-il pas une aide précieuse pour les enseignants en formation ? Nous penchons pour l'affirmative. En effet, l'enseignant qui s'approprierait la structuration du logiciel BASAR serait du coup en train de mettre en œuvre l'enseignement explicite qui demande que les activités soient décrites sans ambiguïté et que les savoirs soient découpés en petites unités pour ne pas surcharger la mémoire de travail de l'apprenant.

10.4 Les consignes pour l'apprenant

La structure de l'interface du logiciel BASAR est un atout important pour son utilisation. Pour un des enseignants, cette structure permet de bien détailler le travail de l'enseignant et celui de l'élève avec le matériel didactique correspondant. Pendant la phase sans logiciel, les consignes pour l'activité de l'apprenant ne sont pas précisées dans le scénario, mais elles sont données en classe pendant l'exposé du cours. Pendant la phase de scénarisation avec logiciel elles sont précisées dans le scénario, sauf qu'elles sont parfois confondues aux objectifs. Les consignes pour l'apprenant constituent l'une des routines auxquelles les enseignants sont habitués. Ils sont stables positifs ou en progression. Cependant, l'idée que le logiciel de scénarisation n'influence pas fortement les tâches de conception est renforcée ici par les régressions observées dans la rubrique relative à la formulation compréhensible des consignes.

10.5 Les consignes pour l'enseignant

Pendant la phase sans logiciel, les consignes pour l'activité de l'enseignant sont découvertes uniquement pendant la leçon en classe. C'est en observant l'enseignant à l'œuvre qu'on comprend ce qu'il a voulu faire. Il y a aussi de l'improvisation. Pendant la phase avec logiciel, l'enseignant prend soin de noter ce qu'il va faire en classe puisque le logiciel le lui suggère.

Les consignes pour l'enseignant, quand elles sont formulées de manière difficilement compréhensibles, constituent un frein à la transférabilité et le partage du scénario. En effet, un

échange de scénario suppose que l'enseignant utilisateur puisse comprendre clairement ce que le collègue concepteur a écrit. Les expressions du genre « l'enseignant explique » ou « l'enseignant pose des questions » ne sont pas de nature à faciliter le partage.

Pour réaliser l'ambition des concepteurs du modèle BASAR qui consiste en l'interopérabilité des scénarios pédagogique, il est nécessaire que les enseignants harmonisent leur langage. Cela nécessite un travail important à la base.

10.6 Les évaluations

L'enseignement explicite met un accent particulier sur les évaluations, qu'elles soient formatives ou sommatives, orales ou écrites. Elles doivent être régulières. Dans l'environnement de notre étude, la forme la plus utilisée est la question orale. Elle peut être administrée sans préparation. L'enseignant qui arrive en salle sans avoir préparé une évaluation improvise des questions orales. Faute de préparation, des questions vagues sont posées aux élèves et donnent l'impression que les apprentissages sont acquis. Les indicateurs concernant les évaluations écrites ou pratiques et celles hors de la classe sont celles qui enregistrent le plus de régressions. L'improvisation ne fonctionne pas vraiment dans ce domaine. Pour une activité pratique, l'enseignant doit l'avoir réalisée soi-même avant de proposer aux apprenants au risque de proposer un exercice qui n'a pas de sens. L'interrogation orale peut très facilement être reformulée en fonction de la compréhension des apprenants. Les insuffisances de l'enseignant sont facilement camouflables dans l'oralité. Nous avons ici une preuve de plus que le rôle du logiciel n'est pas de faciliter la conception des outils, mais beaucoup plus l'organisation des activités et leur mise en ordre.

10.7 Les ressources utilisées

Les enseignants s'en tiennent au strict minimum quant aux ressources à proposer aux apprenants. A partir du moment où l'enseignant a proposé des notes de cours à ses élèves, il ne pense plus à leurs proposer autre chose pour mieux asseoir leurs connaissances. Apprendre aux élèves-maitres à mener des recherches devrait passer aussi par les ressources que l'enseignant propose et vérifie plus tard que l'apprenant a accédé à la ressource. Les manuels scolaires au programme sont pratiquement les seules ressources proposées par les enseignants. Cette

manière de faire constitue un handicap dans la formation des futurs enseignants. En effet, les enseignants leur apprennent théoriquement qu'il faut utiliser plusieurs documents pour préparer une leçon, mais ils n'appliquent pas eux-mêmes le principe ou du moins ils ne le font pas voir à leurs élèves.

Les enseignants s'appuient sur internet pour préparer leurs cours, mais ils ne mentionnent pas toujours les sites visités dans les ressources liées à l'activité. Ce n'est que pendant la phase de scénarisation avec logiciel que des enseignants ont proposé des supports imprimés et même un site internet. Nous n'avons cependant pas observé une ingéniosité particulière de la part des enseignants.

10.8 L'appropriation de la technologie

Le manque du matériel a constitué le premier obstacle ayant empêché des enseignants de s'approprier correctement le logiciel BASAR. En effet, ceux qui n'avaient pas d'ordinateur personnel ont installé le logiciel dans un ordinateur de l'école auquel ils n'avaient pas accès à volonté. Ils se sont donc plaints de n'avoir pas pu consacrer tout le temps d'apprentissage qu'ils auraient voulu. Certaines insuffisances de leur scénario pourraient ainsi se justifier. En fait la salle d'ordinateurs de l'école est gérée par un responsable qui tient un emploi de temps pour la rotation des classes qui y viennent pour les cours. Il fallait donc que l'enseignant ou l'élève-maitre puisse trouver un moment où la salle est disponible quand lui-même n'est pas occupé ailleurs.

Le second obstacle est le déficit de compétences informatiques, notamment la non maîtrise du système d'exploitation. Certains enseignants ne savaient pas du tout comment s'y prendre pour installer un logiciel dans leur ordinateur, parce qu'à chaque fois que cela a été nécessaire, ils ont toujours fait appel à une tierce dans leur environnement social : collègue, membre de la famille ou prestataire de service. Ceci rejoint l'observation déjà faite par Beziat et Villemonteix (2007), selon laquelle un enseignant réussit très souvent l'intégration des TICE lorsqu'il est soutenu par un proche compétent en informatique. L'installation du module BASAR nécessite effectivement des compétences en informatique, notamment dans la gestion des supports connectés à un ordinateur. Pour cette catégorie d'enseignants, il fallait un temps d'apprentissage assez long pour pouvoir utiliser correctement le logiciel. Il y a eu des enseignants qui ne savaient

pas comment retrouver un fichier dans un dossier donné. Pour pallier ce déficit de compétences techniques nécessaires à toute forme des usages des TIC en éducation (Djeumeni Tchamabe, 2010), quatre enseignants ont tout simplement produit leur scénario avec un traitement de texte, mais en respectant la mise en page de BASAR.

Introduire une technologie de l'information et de la communication dans un dispositif de formation nécessite donc que le matériel à utiliser soit disponible et que les différents acteurs y soient préparés. Ce sont des obstacles surmontables pour peu que les acteurs s'y engagent véritablement. Un enseignant qui veut être efficace aujourd'hui devrait disposer de son ordinateur personnel et se donner du temps pour apprendre à l'utiliser. En effet, tous les programmes de formation dans l'enseignement technique et professionnel intègrent désormais l'usage des TIC. Ceux qui ne veulent pas franchir la barrière accusent à tort le déficit de moyens financiers, pourtant leurs choix budgétaires sont à questionner. Un réel engagement de la part des acteurs est donc nécessaire.

La qualité même du logiciel peut constituer aussi une entrave. En effet, le module BASAR intègre les supports préparés avec d'autres logiciels sauf que la version imprimable du scénario ne prend pas en compte ces différents supports qui ont été intégrés. En effet, un document en PDF qui est intégré dans le scénario n'est pas imprimé au moment de l'impression du scénario. Il faut l'imprimer en dehors du fonctionnement du logiciel de scénarisation. Des enseignants ont trouvé en cela une raison pour ne pas vouloir l'intégrer dans leurs pratiques quotidiennes. Ils auraient souhaité avoir un logiciel qui intègre toutes les fonctionnalités d'assemblage de documents.

Le temps imparti à notre expérimentation peut avoir constitué un des obstacles à l'appropriation de la technologie. Baron (2014) constate justement que l'utilisation de ressources numériques à l'école est un phénomène qui paraît inscrit dans la durée. La plus forte régression a été celle de l'élève-maitre qui n'a pas trouvé dans le logiciel tous les indicateurs permettant de caractériser le scénario, alors qu'ils s'y trouvent effectivement. Si nous avions eu le temps de retourner sur le terrain pour corriger ces manquements, cela aurait probablement amélioré la maîtrise du logiciel et conséquemment la qualité du scénario et la prestation en classe. Notons que sans la technologie, cet élève-maître avait réalisé une très belle performance de 18,9 sur 20.

10.9 La maîtrise de l'art d'enseigner

Nous avons constaté que ceux qui ont réalisé les meilleures progressions sont ceux qui avaient les plus faibles scores avant l'utilisation du logiciel. Nous pensons que le soutien qu'ils ont eu pendant l'expérimentation a été d'un apport certain dans l'amélioration de leurs performances. En effet, au cours de la formation à l'utilisation du logiciel BASAR, nos échanges n'ont pas porté uniquement sur la technologie. Nous avons abordé la didactique de discipline dans son ensemble, ce d'autant que « les TIC ne constituent pas une nouvelle méthode pédagogique mais des outils de facilitation pédagogique » (Fonkoua, 2009). Le feed-back individuel après la leçon sans BASAR les a probablement aidés à s'améliorer. Dans ce feedback, nous avons dit à chacun quels ont été ses points forts et ses points faibles. La technologie n'entrait pas en jeu à ce moment.

A titre d'exemples, voici des réactions que nous avons eues et notées pendant que les élèves-maitres présentaient leurs leçons :

- Attention aux prérequis et aux questions que vous posez pour découvrir la leçon. Si vous êtes au chapitre 3 de votre cours de sténographie, vous ne pouvez plus poser la question de savoir qui a déjà entendu parler de lé sténo. Ou encore, si vous donnez un cours d'entretien de la machine à coudre, vous ne pouvez plus demander si les élèves connaissent la machine à coudre. On ne peut pas entretenir ce qu'on ne connaît pas et qu'on n'utilise pas déjà.
- Attention à la durée inscrite sur les fiches de préparation et le temps réel de présentation de la leçon en classe.
- Si vous avez remis un document (polycopié) aux élèves faites-les lire, ne le lisez pas vous-même.
- Si vous avez remis une image aux élèves, posez-leur des questions pour la décrire, pourquoi vous le faites vous-même ?
- Si vous enseignez la mise en page d'une lettre, cela signifie que vos élèves en connaissent déjà les parties et qu'ils les rédigent. Ne leur demandez pas s'ils savent ce que c'est qu'une lettre.

Ces observations montrent bien qu'avant l'utilisation de la technologie le groupe avait encore à apprendre dans divers domaines de l'activité enseignante.

Nous ne pouvons pas négliger la piste du manque d'engouement au travail qui caractérise le personnel enseignant dû à un certain nombre de frustrations dans le métier. Des enseignants confirmés ont pu se rendre compte que le filmage de leur prestation était de nature à conserver pour la postérité une mauvaise image d'eux. Ce qui les aurait amenés à s'appliquer lors de la

seconde scénarisation avec le logiciel. Il pourrait donc y avoir une question d'estime de soi en jeu dans cette forte progression. L'école pourrait se servir de ce levier pour amener les enseignants à utiliser BASAR et du coup scénariser régulièrement leurs activités d'enseignement-apprentissage. Il s'agirait de créer une banque de scénarios qui seraient diffusés à l'intérieur de l'école et soumis à la critique des collègues enseignants et des élèves-maitres. Personne ne souhaiterait être celui qui écrit des mauvais scénarios. Il s'agit de développer le sentiment de compétence chez les enseignants (Coulibaly, Karsenti, Gervais, et Lepage, 2013 ; Moussa Tessa, Karsenti, Gervais, Lepage, 2013)

10.10 Et si l'APC était le problème

Nous avons relevé dans le paragraphe traitant de l'APC en contexte camerounais que les enseignants maitrisent mal cette approche dans la mesure où ils n'y ont pas été formés. Cette étude a pu montrer que les enseignants ont un déficit de compétences, mais pas seulement. Chaque point de régression ou de stabilité en moins constitue un point précis sur lequel chaque enseignant a des problèmes. Ces différents points sont ceux sur lesquels il faudrait agir pour rendre les enseignants plus compétents dans leur action. La scénarisation pédagogique informatisée avec BASAR aura donc eu le mérite de montrer avec précision là où il y a problème en ce qui concerne la maitrise de l'APC et de l'enseignement explicite par les enseignants.

10.11 Synthèse opérationnelle

Dans ce chapitre, nous avons cherché à comprendre les résultats de notre étude. Si BASAR agit en amélioration sur les tâches d'organisation c'est grâce à sa structure qui a des espaces à remplir. Par contre sur les tâches de conception à forte tendance cognitive BASAR agit moins fortement parce cela interpelle les compétences intrinsèques de l'enseignant. Les régressions constatées ont permis de voir les points sur lesquels les enseignants ont des difficultés à s'exprimer. Les scores obtenus au niveau de la pédagogie mise en œuvre (14% de régression et 16% de stables en moins) montrent que le tiers de la population ciblée a des difficultés à mettre en œuvre l'enseignement explicite. L'autorité pédagogique est ainsi interpellée pour prendre les mesures qui s'imposent, elle qui a prescrit cette démarche. Au bout du compte, nous réalisons que la scénarisation pédagogique informatisée a eu le mérite de mettre sur la sellette certaines

difficultés des enseignants. Ce qui ouvre la voie à la correction et ainsi au développement de leurs compétences. Avec cette analyse, il ne nous reste plus qu'à conclure et donner quelques recommandations.

Conclusion et perspectives

1. Conclusion

Au début de cette étude, nous avons voulu savoir quels sont les effets de la scénarisation informatisée, en tant que mode de formalisation, sur le développement des compétences de l'enseignant qui la pratique. Répondre à cette question devait nous permettre de savoir si cela était utile pour l'enseignant de se donner la peine d'apprendre cette technologie et de la mettre en œuvre dans son activité au quotidien. Dans le processus de réponse à cette interrogation, nous nous sommes appuyés sur la théorie de la charge cognitive, la notion du contrat didactique, la notion de la réflexivité et les stratégies développées par l'enseignement explicite. Ce faisant, nous avons adopté la méthodologie de l'étude de cas qui devait nous permettre d'observer les acteurs dans leur environnement réel de travail. Nous nous sommes servis de la vidéo et des entretiens comme outils de collecte de données. La population cible était constituée d'enseignants et des élèves-maitres de l'ENIET de Soa. Nous avons agi par comparaison entre deux moments : le moment où l'enseignant n'utilise pas la technologie et le moment où il l'utilise. L'outil technologique que nous avons utilisé est le logiciel de scénarisation pédagogique BASAR. Les résultats obtenus peuvent être exprimés en trois points essentiels :

Les tâches d'organisation et de structuration

Notre étude a montré que l'utilisation de l'outil de scénarisation BASAR a des effets positifs sur les tâches d'organisation grâce à sa structure. En effet, le modèle BASAR, comme toute chaîne éditoriale, comporte des espaces que le concepteur du scénario doit tout simplement remplir sans se préoccuper de la mise en forme du texte. Les espaces non remplis restent visibles aux yeux du concepteur. Il a donc la possibilité de se rendre compte qu'il a oublié une rubrique de son scénario et revenir pour corriger. Nous avons ainsi constaté que 11 enseignants qui n'avaient pas mentionné les objectifs opérationnels pour chaque activité lors de la scénarisation traditionnelle les ont insérés dans le scénario réalisé avec BASAR. De l'autre côté, neuf enseignants qui avaient proposé des objectifs pédagogiques sans activités correspondantes ont corrigé la situation dans le scénario formalisé avec BASAR, lors de la mise en œuvre du

scénario en salle de classe, ce sont 10 enseignants qui ont ainsi progressé. Les consignes pour l'apprenant et les consignes pour l'enseignant ont également connu une amélioration avec le scénario préparé avec le logiciel. C'est ainsi que les six enseignants qui n'avaient pas prévu de consignes pour les apprenants et les quatre qui n'en avaient pas prévu pour l'enseignant avant utilisation de BASAR l'ont fait après, personne n'a régressé et personne n'est resté stable en moins. Cette amélioration nette s'est également vue lors de la mise œuvre du cours en salle de classe avec cinq et trois enseignants qui ont progressé et personne n'a régressé.

Les tâches de conception

L'étude a montré que le modèle BASAR n'a eu que des effets positifs mitigés sur les tâches de conception à fort potentiel cognitif. Nous avons ainsi constaté qu'en ce qui concerne la qualité de la formulation des objectifs d'apprentissage, certains enseignants ont progressé, d'autres ont régressé après utilisation de BASAR. A titre d'illustration, dans la définition du contenu de l'activité, trois enseignants ont progressé pendant que cinq régressaient et sept sont restés stables en moins. Pour ce qui est de la définition des conditions de réalisation de l'apprentissage, deux enseignants ont progressé, quatre ont régressé pendant que 14 sont restés stables en moins.

Dans le cadre du choix des activités d'apprentissage, nous avons remarqué qu'un seul enseignant a progressé dans le choix de l'activité à réaliser à domicile, sept ont régressé tandis que 14 sont restés stables en moins. De même, aucun enseignant n'a prévu une activité à réaliser en groupes, ni avant, ni après BASAR.

Au niveau de la pédagogie mise en œuvre, c'est-à-dire l'enseignement explicite, les indicateurs qui nécessitent un effort de conception sont ceux où les résultats sont tout aussi mitigés. Il s'agit notamment de l'existence de la phase de la pratique autonome qui connaît huit progressions et huit régressions ; de l'existence de la phase de consolidation qui connaît deux progressions et neuf régressions. Dans la gestion du temps, six ont progressé pendant que huit ont régressé.

Dans la formulation des consignes pour l'enseignant de manière compréhensible, nous avons sept enseignants qui progressent, mais quatre régressent tandis que trois sont stables en moins.

Au niveau de l'adéquation des évaluations avec les objectifs pédagogiques, nous avons quatre progressions et autant de régressions. Pour ce qui est l'existence des évaluations écrites ou pratiques, nous notons quatre progressions, six régressions et neuf stables en moins.

Tous ces résultats mitigés montrent que l'utilisation de BASAR n'a pas eu un effet significatif sur l'activité des enseignants. Le logiciel n'est pas responsable de cette situation. Il faudrait chercher au niveau de la capacité des enseignants à maîtriser des aspects théoriques de l'art d'enseigner. Leur formation à la pédagogie et à la didactique sont à interroger. Lors de la formation à l'utilisation du module BASAR, beaucoup de questions des participants tendaient à comprendre des notions de l'enseignement explicite plus qu'à la manipulation du logiciel. Nous avons eu un long moment pour échanger afin d'élucider les notions de « pré-requis » et de « pré-acquis ». Ce n'était pourtant pas dans notre programme de formation dans la mesure où le logiciel n'utilise pas un vocabulaire, différent de celui que l'on retrouve dans les fiches de préparation habituellement utilisées.

Le scénario, la pratique de classe, les habitudes enseignantes acquises

Notre étude a montré que les enseignants prévoient plusieurs fois des actions qu'ils ne réalisent pas en classe. Les habitudes acquises sont tellement ancrées qu'un enseignant prépare des notes de cours avec les énoncés des exercices, les remet aux élèves mais les lit tout seul pendant la séance de cours. Il a presque oublié que les élèves ont sous les yeux le document qu'il leur dicte, tout simplement parce qu'il a l'habitude de s'y prendre de cette manière-là : dicter son cours sans donner la possibilité aux apprenants de participer. Manifestement il ne s'agit pas de la bonne manière de procéder, mais personne n'est là pour lui demander de s'y prendre autrement. L'encadrement pédagogique de proximité est insuffisant. Un enseignant peut passer jusqu'à cinq années d'activités voire plus sans recevoir la visite d'un inspecteur pédagogique.

Les enseignants ont une forte tendance à improviser en salle de classe. Le seul document qu'ils se donnent vraiment la peine de préparer est le résumé qu'ils dicteront à leurs élèves. Ce n'est pas leur faute à eux seuls. L'encadrement administratif de proximité est insuffisant. En effet, l'école devrait mettre à la disposition des enseignants les outils permettant de préparer convenablement leurs leçons. Ce n'est pas toujours le cas.

Les novices apprennent auprès des enseignants confirmés et perpétuent cette façon faire. La situation est plus dangereuse quand nous nous retrouvons dans une école normale. Les gestes pratiqués au quotidien par les enseignants sont en contradiction avec les principes pédagogiques enseignés théoriquement. Les enseignants des sciences de l'éducation sont eux-mêmes pris dans cet engrenage. Les futurs enseignants sortent de l'école normale déjà nantis de ces mauvaises pratiques qu'ils perpétueront partout où ils iront.

2. Perspectives

Dans notre grille initiale, nous avions une variable « pertinence des contenus ». Elle a été supprimée de la grille finale à cause de la variété des domaines que devaient traiter les enseignants constituant notre échantillon : neuf spécialités. Précisons que nous avons un échantillon opportuniste, dans la mesure où nous avons travaillé avec des volontaires. Les moyens matériels et la durée de l'étude ne nous permettaient pas d'envisager un échantillon étendu sur une grande zone. Pour réunir 26 enseignants volontaires d'une même spécialité, il nous aurait fallu explorer au moins trois régions du pays. En conservant cette variable nous courrions le risque d'émettre un jugement erroné sur la prestation d'un enseignant dont le domaine scientifique n'est pas le nôtre. Autrement, il aurait été nécessaire de solliciter les services des experts du domaine sans être sûrs qu'ils comprendraient le travail que nous avions à faire. Nous pensons que dans une étude future qui se limiterait à un seul domaine, le chercheur pourrait la réintroduire afin de rendre l'étude encore plus solide. En fait la maîtrise des contenus à enseigner est l'une de compétences premières qui sont attendues d'un enseignant.

Notre échantillon était constitué de deux types de personnes : les élèves-maitres et les enseignants confirmés. Les résultats produits par les deux groupes contrastent. On observe une hésitation et un comportement en dents de scie chez les élèves-maitres. Il serait intéressant d'isoler ce groupe pour mener une étude qui tiendrait compte de leurs caractéristiques spécifiques d'apprentis enseignants. En effet, ces derniers sont encore dans un processus d'apprentissage et n'ont encore que des rudiments de la didactique de discipline.

Le temps imparti à notre expérimentation s'est avéré court. Il ne nous a pas permis de faire plusieurs allers et retours sur le terrain afin de clarifier certaines zones d'ombre. Comme celle constatée avec cet élève-maitre qui a cru à tort que le logiciel BASAR ne disposait pas de

certaines rubriques qui existent par ailleurs sur d'autres fiches pédagogiques. A l'avenir il serait plus judicieux de prévoir plus d'une session de formation pour s'assurer que tous les contours du logiciel ont été abordés et bien compris par les apprenants.

Le contexte de l'étude nous a imposé d'aborder uniquement la publication du scénario sur papier alors que deux autres possibilités existent : la publication sur une page web et la publication dans une plateforme d'enseignement à distance du type Moodle. Dans le contexte d'un enseignement à distance, ces modalités devraient être exploitées.

Pour cette étude, nous avons définis un nombre élevé d'indicateurs répartis sur sept domaines de l'activité de l'enseignant. Cela était nécessaire pour une étude de cas pionnière dans le domaine de la recherche des effets des technologies sur l'activité enseignante. Le balisage étant désormais opéré, d'autres études pourront s'intéresser à des points spécifiques pour une étude plus approfondies sur une population plus large. Par exemple un chercheur pourrait s'intéresser uniquement à la pédagogie mise en œuvre, et dans ce cas il pourrait affiner les indicateurs et travailler sur une population plus grande.

Dans un système où les enseignants ont une forte tendance à ne pas formaliser leur scénario, il serait important d'agir sur les responsables de la chaîne de supervision pédagogique, que sont les inspecteurs et les chefs d'établissements, afin qu'ils puissent amener les enseignants à changer d'attitude. Dans l'improvisation l'enseignant a des chances « d'agir de manière précipitée et chaotique » (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013, p121) et d'oublier certains éléments importants de son cours pendant qu'il est en salle de classe.

Pour terminer, l'on peut se demander si le module BASAR peut être adopté et vulgarisé comme outil de scénarisation dans un système éducatif. A cause de son fort potentiel comme outil d'organisation, il devrait l'être moyennant certains préalables. Dans un premier temps, il faudrait le présenter aux enseignants pour ce qu'il est, c'est-à-dire un outil d'aide, pas une panacée pour la préparation des cours, une alternative mais pas le seul moyen. Il faudrait amener l'enseignant à dépasser le niveau de consommation passive pour tendre vers le niveau d'intégration des TIC comme le définit Romero (2015) sur une échelle à cinq niveaux. Une formation à la culture du numérique pourrait être la solution. L'enseignant devrait être amené à comprendre que le logiciel ne vient pas le remplacer, mais que c'est toujours lui qui fera la différence.

Dans un deuxième temps, le logiciel devrait subir quelques améliorations. La première consisterait à ajouter des info-bulles permettant de définir certains termes qui sont utilisés à l'instar de prérequis, objectifs, matériel pédagogique, entre autres. Cela faciliterait une autoformation de la part des apprenants. Une autre amélioration consisterait à perfectionner le document papier généré. Dans son état actuel, le document papier est d'une mise en page sommaire et de plus, les annexes ne sont pas générées en même temps que le scénario. Ces améliorations motiveraient encore plus les enseignants à utiliser ce logiciel.

Puisqu'il faut amener l'enseignant à faire la différence, la scénarisation pédagogique informatisée pourrait à coup sûr permettre aux autorités de diagnostiquer les défaillances dans les compétences des enseignants et trouver alors le remède à apporter. En l'appliquant à des disciplines précises, cela permettrait de détecter les zones d'ombres (celles où les enseignants régressent ou restent stables en moins). Les inspections de pédagogie utiliseraient alors ce moyen pour définir les thèmes de formation sur l'APC et l'enseignement explicite. Au Cameroun, on pourrait se servir de la grille d'analyse pour vérifier que les compétences exigées des enseignants sont vraiment en place parce qu'elle permettrait de disséquer l'activité enseignante pour y voir en profondeur afin d'agir.

Références bibliographiques

- Amigues R. (2003). Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante. *Skholê*, horssérie, 1, 5-16, 2003.
- Baron, G.-L. (2014). Elèves, apprentissages et "numérique". regard rétrospectif et perspectives. *Recherches En Education*, 18, 91–103. <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no18.pdf>
- Baron, G-L et Bruillard, E. (2008). Technologies de l'information et de la communication et indigènes numériques : quelle situation ? *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, ATIEF, 2008, 15, 12 p. hal-00696420
- Beckers, J. (2004). Comment amorcer la construction identitaire d'un praticien réflexif par la formation initiale ? *RECHERCHE et FORMATION N° 46* – 2004, 61-80
- Beco. (2012). Rapport d'activité du Bureau Europe Centrale et Orientale, AUF
- Bégin, C. (2008). Les stratégies d'apprentissage : un cadre de référence simplifié. *Revue des sciences de l'éducation*, 34(1), 47-67. <http://dx.doi.org/10.7202/018989ar>
- Béziat, J. (2012). Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, vol. 9, n° 1-2, 2012, 53-62.
- Béziat, J. et Villemonteix, F. (2012). Les technologies informatisées à l'école primaire. Déplacements et perspectives. In *JOCAIR 2012-Journées Communication et Apprentissage en Réseau* (pp. 295-307). Université de Picardie Jules Verne.
- Bloom. (1956). Taxonomie des apprentissages de type cognitif, http://www.cefes.umontreal.ca/ressources/guides/plan_cours/doc/taxonomie-cognitif.pdf
- Boutin, G. (2000). L'analyse réflexive, Consulté sur le site : https://www.uquebec.ca/dernier-stage/analyse_reflexive.htm
- Brassard, C. et Daele, A. (2003). Un outil réflexif pour concevoir un scénario pédagogique intégrant les TIC. Desmoulins, C., Marquet, P., Bouhineau, D. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003*, Apr 2003, Strasbourg, France. ATIEF ; INRP, pp.437-444, <ISBN : 273420911 ; <http://archive.eiah.univ-lemans.fr/EIAH2003/>>. <edutice-00000159>
- Bronckart, J-P et Dolz, J. (2002). La notion de compétence : quelle pertinence pour l'étude de l'apprentissage des actions langagières ? in Dolz, J et Ollagnier, E (Eds), (2002), *L'énigme de la compétence en éducation (1re éd. 1999)*, consulté le 25 janvier 2017 sur le site : <https://www.unige.ch/fapse/publications-ssed/collections/re/catalogue/1999/>

- Brousseau, G. (1980). *L'échec et le contrat. Recherches*, 1980. 41,177-182. <halshs-00483165>
- Brousseau, G. Centeno, J. (1991). Rôle de la mémoire didactique de l'enseignant. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol n° 11/2.3, 167-210, éd. La Pensée sauvage, Grenoble. <hal-00696335>
- Bruillard, E. (2013). Quelle Ecole veut-on pour les TICE ? *Le café pédagogique*. <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2013/06/11062013Article635065590664168113.aspx>
- Campanale, F. (2007). Analyse réflexive et autoévaluation dans la formation des enseignants : Quelles relations ? Jorro, A. *Evaluation et développement professionnel*, Editions l'Harmattan, 2007, Pratiques en Formation., <<http://www.editions-harmattan.fr/index.asp?navig=catalogue&obj=livre&no=23954>>. <hal-01172015>
- Choquette, M. (1989). *Conceptualisation d'une démarche de gestion des activités d'enseignement-apprentissage dans une classe multiprogramme*, Bibliothèque du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
- Clark, D. R. (2015). *Bloom's Taxonomy of Learning Domains*. Retrieved from <http://www.nwlink.com/~Donclark/hrd/bloom.html#affective>
- Clark, R. C., Nguyen, F. et Sweller, J. (2006). *Efficiency in learning. Evidence-based guidelines to manage cognitive load*, Pfeiffer 2006, 390 pages
- Clot Y. & Leplat J. (2005). La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail. *Le travail humain*, 2005/4 Vol. 68, p. 289-316. DOI : 10.3917/th.684.0289
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46.
- Collin, S. et Karsenti, T. (2012). Approches théoriques des usages des technologies en éducation : regard critique. *Formation et profession*, 20(3), 60-72. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2012.16>
- Contamines, J., Paquette, G & Hotte, R. (2009). LÉO, assistant logiciel pour une scénarisation pédagogique dirigée par les compétences ; *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(2-3), Consulté le 06 décembre 2015 sur www.ritpu.org
- Coombs, P. H. (1970). *Qu'est-ce que la planification de l'éducation ?* UNESCO IPE, Paris, 70 pages, récupéré le 10/01/2016 sur le site <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000766/076671fo.pdf>
- Coulibaly, M., Karsenti, T., Gervais, C. et Lepage, M. (2013). Impact des TIC sur le sentiment de compétence professionnelle des enseignants du secondaire au Niger. *Education et francophonie*, https://www.acelf.ca/c/revue/pdf/EF-41-1-236_COULIBALY.pdf

- De Monmollin, M. (1986). *L'intelligence de la tâche. Eléments d'ergonomie cognitive*. Bern: PeterLang. 2^o éd.
- Decamps, S., De Lièvre, B., Depover, C. (2009). Entre scénario d'apprentissage et scénario d'encadrement. Quel impact sur les apprentissages réalisés en groupes de discussion asynchrone ? *Distances et savoirs* 2009/2 (Vol. 7), 141-154.
- Delpech De Saint Guilhem, J., Dubourg-Lavroff, S. et Longueau, J-Y. (2016). *Les universités numériques thématiques, Rapport n°2016-032*, Mai 2016
- Demilly, L. (2001). La rationalisation du traitement social de l'expérience professionnelle. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 27, n° 3, 2001, p. 523-542. URI: <http://id.erudit.org/iderudit/009963ar>, DOI: 10.7202/009963ar
- Depover, C., & Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000821/document>
- Descombris, M. (2010). Intégration du Tableau Blanc Interactif (TBI) dans un cours de Français Langues Étrangère (FLE) in *Quintin, J. J. Actes de la journée d'études DIDACTIQUE DES LANGUES ET TICE*, <http://lansad.u-grenoble3.fr>
- Dessus, P., Soubrié, P. (2012). Le tableau blanc interactif et son utilisation en classe, <http://webcom.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus/sapea/tbi.html>
- Dewey, J. (1939). *Logic, the theory of inquiry*. Henry Holt and company, New York, USA
- Dillenbourg, P. et Tchounikine, P. (2007). Flexibility in macro-scripts for computer-supported collaborative learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(1), 1-13.
- Dillenbourg, P., Hong, F. (2008). The mechanics of CSCL macro scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning (ijCSCL)*, 2008, 3(1), pp.5-23. <hal-00692019>
- Djeumeni Tchamabe, M. (2010). Les 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. Education. Université René Descartes - Paris V, 2010. Français. tel-00551526
- Doly, A-M. (2006). La métacognition : de sa définition par la psychologie à sa mise en œuvre à l'école. G Toupiol. *Apprendre et Comprendre. Place et rôle de la métacognition dans l'aide spécialisée*, Retz, 84-124, 2006. <hal-00835076>
- Dzounesse Tayim, B. (2014) L'approche par compétences (APC) : un levier de changement des pratiques pédagogiques dans la formation des enseignants au Cameroun ? Colloque RAIFFET 2014 à Marrakech
- Ella Ondoua, T. (2019) *Déploiement des ordinateurs XO et démarche du travail documentaire au sein d'une communauté d'enseignants de l'école d'Angalé au Cameroun*, Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université de Cergy-Pontoise, 2019

- Emin, V., Pernin, J-P et Guéraud, V. (2011). Scénarisation pédagogique dirigée par les intentions. *Revue STICEF Volume 18*, 2011, ISSN : 1764-7223, mis en ligne le 10/11/2011, <http://sticef.org>
- Emin-Martinez, V. (2010). *Modélisation dirigée par les intentions pour la conception, le partage et la réutilisation de scénarios pédagogiques. Interface homme-machine [cs.HC]*. Université Joseph-Fourier - Grenoble I, 2010. Français. <tel-00545553>
- Eniet Bertoua. (2018). Un lien pour les ressources
<http://enietbertoua.com/2018/03/08/ressources-pedagogiques/>
- Fonkoua, P. (2009). Les TIC pour les enseignants d'aujourd'hui et de demain. in Karsenti, T. (dir.). (2009). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI
- Fontaine, F et Bernhard, P. (1988). *Principes directeurs pour la rédaction d'objectifs d'apprentissage en bibliothéconomie, en sciences de l'information et en archivistique*. UNESCO Paris, juillet 1988,
<http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r8810f/r8810f00.htm#Contents>
- Gagnon, Y. C. (2005). *L'étude de cas comme méthode de recherche : guide de réalisation*. Québec, Les presses de l'Université du Québec.
- Gauthier, C., Bissonnette, S. et Richard, M. (2013). *Enseignement explicite et réussite des élèves : la gestion des apprentissages*. ERPI Education. 322 pages
- Gebers, E., Crozat, S. (2009). Chaînes éditoriales Scenari et unité ICS. Solutions pour la production documentaire numérique. *Distances et savoirs 2009/3 (Vol. 7)*, 421-442.
- Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Éducation et didactique vol 1 - n°3* Décembre 2007, <http://educationdidactique.revues.org/232>
- Hasni, A. (2006). Statut des disciplines scientifiques dans le cadre de la formation par compétences à l'enseignement des sciences au secondaire. Dans A. Hasni, Y. Lenoir et J. Lebeaume (dir.), *La formation à l'enseignement des sciences et des technologies au secondaire*, Presses de l'Université du Québec, 2006, ISBN 2-7605-1433-1 • D1433N
- Hattie, J. A. (2009). *Visible learning : A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge, 270 Madison Avenue, New York, NY 10016
- Henri, F., Compte, C. et Charlier, B. (2007). La scénarisation pédagogique dans tous ses débats... *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 4(2) www.profetic.org/revue
- Huitt, W. (2011). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved 15.01.2018, from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cogsys/bloom.html> [pdf]

- INSA Toulouse. *Comment rédiger les objectifs de son enseignement?* http://enseignants.insa-toulouse.fr/fr/ameliorer_mon_cours/la_fiche_ects/comment_rediger_les_objectifs_de_son_enseignement.html (Consulté le 22 03 2016)
- Inspection générale de l'éducation nationale. (2007). *Les livrets de compétences : nouveaux outils pour l'évaluation des acquis*, Rapport n° 2007-048 juin 2007
- Jonnaert, Ph., Furtuna, D., Ayotte-Beaudet, J.-Ph. et Sambote, J. (2015). *Vers une re-problématisation de la notion de compétence*, CUDC/UQAM, Cahier 34, Décembre 2015, Site web : www.cudc.uqam.ca
- Karsenti, T. (2018). DOSSIER Regards croisés sur les enjeux actuels et futurs du numérique en éducation. *Formation et profession*, 26(1) 3-8.
<http://dx.doi.org/10.18162/fp.2018.495>
- Karsenti, T., Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC ? in Karsenti, T. (dir.). (2009). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: an overview. *THEORY INTO PRACTICE*, Volume 41, Number 4, Autumn 2002, Copyright 2002 College of Education, The Ohio State University
- Landis, J. R., et Koch, G. G. (1977). A One-Way Components of Variance Model for Categorical Data. *Biometrics*, 33(4), 671. doi:10.2307/2529465
- Laroussi, M., Staynov, P. et Ntsama, Y. C. (2014). *Tutoriel Scenario BASAR : Guide d'utilisation du module Scenario BASAR*. AUF - BECO - Antenne de Sofia ; 53 pages.
- Legendre, M. F. (2001). Sens et portée de la notion de compétence dans le nouveau programme de formation. *Revue de l'AQEFLS*, 23(1), 12-30.
www.aqefls.org/ressources/Article_Legendre.doc, Consulté le 25 décembre 2016
- Leplat, J. (2008). Les compétences dans l'activité et leur analyse. *Psihologia Resurselor Umane*, 6(2), 16. Retrieved from
<http://apio.ro/pru/index.php/prujournal/article/view/188>
- Macedo-Rouet, M. et Perron, J-M. (2007). Contenu et utilité des scénarios pédagogiques de la base PrimTICE, *INRP*. <hal-00161427>
- Mahlaoui, S. (2010). « L'analyse de scénarisation pédagogique », *Recherche et formation*, 63 | 2010, mis en ligne le 01 mars 2012. Consulté le 20/11/2015 sur l'URL :
<http://rechercheformation.revues.org/273>
- Maître de Pembroke, E. (2015). Phénoménologie des gestes de positionnement en classe. *Recherche & Educations* n°13.97-109.
- Maître de Pembroke, E. (2016). Acquérir un métier/transmettre son expérience. Prendre conscience et mettre en mots les gestes professionnels. Dans B. Marin & D. Berger (dir.), *Recherches en éducation, recherches sur la professionnalisation* :

consensus et dissensus. Le Printemps de la recherche en ESPE 2015 338-351.
Paris : Réseau national des ESPE

- Marchand, A. et Cormier, R. A. (1977). La formulation d'objectifs spécifiques d'apprentissage en mathématiques d'après le modèle de Gagné et Briggs. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 3, n° 2, 1977, p. 229-237., URI: <http://id.erudit.org/iderudit/900046ar>, DOI: 10.7202/900046ar, Téléchargé le 20 août 2016
- Mineduc. (2002). Décret N° 2002/004 du 04 Janvier portant réorganisation du Ministère de l'Education Nationale
- Minesec. (2013a). *Décision 495/13/MINESEC/CAB du 30/08/2013 portant application des nouveaux programmes des écoles normales d'instituteurs de l'enseignement général*. Ministère des enseignements secondaires, Cameroun
- Minesec. (2013b). *Décision 496/13/MINESEC/CAB du 30/08/2013 portant application des nouveaux programmes des écoles normales d'instituteurs de l'enseignement technique*. Ministère des enseignements secondaires, Cameroun
- Minesec. (2016). *Annuaire Statistique du MINESEC / Statistical Year Book 2014/2015*. www.slmf-550-104.slc.westdc.net/~stat54/nada/index.php/catalog/82/download/752
- Minesec. (2018). Arrêté n° 226/18/MINESEC/IGE du 22 août 2018, portant définition des programmes d'études des classes de seconde de l'enseignement secondaire général
- Ministère de l'éducation. (2001). *La formation à l'enseignement, les orientations, les compétences professionnelles*. Québec, Gouvernement du Québec, 2001-00-1152
- Minla Etoua, Y., Y. (2016). Ce que la science ouverte suscite et signifie dans les universités camerounaises d'État. In Piron F., Regulus S. et Dibounje Madiba, M. S. *Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux. Pour une science ouverte juste, au service du développement local durable*, Québec, Éditions science et bien commun. En ligne à <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/justicecognitive1>
- Moussa Tessa, O., Karsenti, T., Gervais, C. et Lepage, M. (2013). Impacts de l'intégration pédagogique des TIC sur le sentiment de compétence des étudiants à l'apprentissage des mathématiques au Niger. Dans T. Karsenti et S. Collin (dir). *TIC, technologies émergentes et Web 2.0. Quels impacts en éducation ?* Presse de l'Université du Québec
- Musial, M., Pradère, F. et Tricot, A. (2011). Prendre en compte les apprentissages lors de la conception d'un scénario pédagogique. *Recherche et formation* [En ligne], 68 | 2011, mis en ligne le 15 décembre 2013, Consulté le 20/11/2015 sur l'URL : <http://rechercheformation.revues.org/1483>
- Nillès, J-J. (2005). Réponses (2). L'analyse de la compétence par la méthode des scénarios. *Savoirs* 2005/2 (n° 8), 61-66. DOI 10.3917/savo.008.0061
- Numa-Bocage, L. (2014). De l'observation comme instrument psychologique pour le chercheur et l'enseignant. In Numa-Bocage, L., Marcel, J-F. et Chaussecourte, P.

(dir) *De l'observation des pratiques enseignantes*. Recherche en éducation N°19 - Juin 2014

Nyebe Atangana, S. (2019). *Usages des ordinateurs XO à l'école primaire au Cameroun : effets sur les pratiques pédagogiques*, Thèse de doctorat, Université de Cergy-Pontoise, 2019

Ouraiba, El A. (2012). Scénarisation pédagogique pour des EIAH ouverts : Une approche dirigée par les modèles et septique au domaine métier. *Technology for Human Learning*. Université du Maine, 2012. French. <NNT : 2012LEMA1020>. <tel-00790696v2>

Paquette, G. (2003). L'ingénierie cognitive des systèmes de téléapprentissage. *Pédagogies.net : l'essor des communautés virtuelles d'apprentissage*, Presses de l'Université du Québec.

Pastre, P. (1999). Travail et compétences : un point de vue de didacticien. Dans *Formation Emploi*. N.67, 1999. Numéro spécial : activités de travail et dynamique des compétences. pp. 109-125, http://www.persee.fr/doc/forem_0759-6340_1999_num_67_1_2365

Peraya, D. (1999). Médiation et médiatisation : le campus virtuel. *Hermès, La Revue* 1999/3 n° 25, 153-167.
https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=HERM_025_0153

Peraya, D. (2005). La formation à distance : un dispositif de formation et de communication médiatisées. Une approche des processus de médiatisation et de médiation. *TDR*, Numéro 0a, novembre 2005. Récupéré du site de la revue : <http://www.revue-tice.infodocument.php?id=520>. ISSN 1817-2466

Peraya, D. (2008). Un regard critique sur les concepts de médiatisation et médiation. Nouvelles pratiques, nouvelle modélisation ; *Colloque du Gresec Grenoble, automne 2008* http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltp/cofor-1/textes/08_dper_gresec_Def.pdf

Pernin, J-P et Lejeune, A. (2004). Dispositifs d'apprentissage instrumentés par les technologies: vers une ingénierie centrée sur les scénarios. *Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie*, Oct 2004, Compiègne, France. Université de Technologie de Compiègne, pp.407-414, 2004, <ISBN: 2-913923-12-7>. <edutice-00000730>

Perrenoud, P. (1999). Construire des compétences, tout un programme!, Entrevue avec Philippe Perrenoud, *Propos recueillis par Luce Brossard* Dans *Vie Pédagogique*, Numéro 112 septembre – octobre 1999

Perrenoud, P. (2001). Mettre la pratique réflexive au centre du projet de formation. Dans *Cahiers Pédagogiques*, janvier 2001, n° 390, pp. 42-45, Consulté le 16/08/2016 sur le site : http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2001/2001_02.rtf

- Perrenoud, Ph. (2004). Adosser la pratique réflexive aux sciences sociales, condition de la professionnalisation. Dans J.-F. Inisan (dir.), *Analyse de pratiques et attitude réflexive en formation* (pp. 11-32). Reims : CRDP de Champagne-Ardenne.
- Perrenoud, Ph., (1995). Enseigner des savoirs ou développer des compétences : l'école entre deux paradigmes. Dans A. Bentolila, (dir.) *Savoirs et savoir-faire*, Paris, Nathan, 1995, pp. 73-88., Consulté le 09 août 2016 sur le site : http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1995/1995_02.html
- Pham Duc Su. (2010). Filmage et vidéos de classe : quelques expériences. *Synergies Pays riverains du Mékong n°2* – 2010, 173-178
- Piot, T. (2008). La construction des compétences pour enseigner. *McGILL JOURNAL OF EDUCATION, VOL. 43 NO 2 SPRING 2008*
- Présidence de la République. (2012). Décret n° 2012/267 du 11 juin 2012, portant organisation du ministère des enseignements secondaires
- Roegiers, X. (2006). *La pédagogie de l'intégration en bref*. Rabat, mars 2006, consulté sur le site : <http://htarraz.free.fr/sakwila/prof/pedagogieROGIERES.pdf>
- Romero, M. (2015). Usages pédagogiques des TIC : de la consommation à la cocréation participative. <https://www.vteducation.org/fr/articles/collaboration-avec-les-technologies/usages-pedagogiques-des-tic-de-la-consommation-a-la>
- Safourcade, S. et Alava, S. (2011). La fabrique de la compétence, *Revue «Interrogations» n°10*, hal-00653628, version 1 - 19 Dec 2011
- Sanguin A.-L. (1981). La géographie humaniste ou l'approche phénoménologique des lieux, des paysages et des espaces. Dans *Annales de Géographie, t. 90, n°501*, 1981. 560-587; doi: <https://doi.org/10.3406/geo.1981.20040>
https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1981_num_90_501_20040
- Sarrazy, B. (1995). Note de synthèse [Le contrat didactique]. Dans *Revue française de pédagogie, volume 112, 1995. Didactique des sciences économiques et sociales*, 85-118; doi : 10.3406/rfp.1995.1229, http://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1995_num_112_1_1229
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Basic Books, Inc, USA
- Staynov, P. et Larossi, M. (2014), BASAR, *A Data base of French blended-learning scenarios*. CSECS 2014, 04 – 07 July 2014, Albena, Bulgaria, Consulté le 20 11 2015 sur le site : <http://www.projetbasar.net/index.php/fr/accueil/espace-telechargement/category/6-communication?download=10:projet-basar-presenteba-la-11e-conference-annuelle-computer-science-and-education-in-computer-science-2014-csecs-2014>
- Strebelle, A., Depover, C., & Komis, V. (2005). Analyse des possibilités d'intégration d'un environnement collaboratif de modélisation dans des contextes scolaires contrastés. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00005666/document>

- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, Vol. 4, 293-312, 1994, Elsevier Science Ltd
- Tankoua, S. (2017). Concept du projet EDUCAMER. <https://www.educamer.org/contacts/le-projet>
- Taptue, P. C. (2018). *La scolarisation avec le mini-ordinateur Xo face au défi de l'efficacité de la supervision pédagogique : Cas du projet d'amélioration de la qualité de l'éducation de base (PAQUEB) au Cameroun*, Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université de Cergy-Pontoise, 2018
- Tchameni Ngarno, S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun : Etude d'écoles pionnières*. Thèse de Doctorat, Département d'andragogie et de psychopédagogie, Faculté des sciences de l'Éducation, Université de Montréal, 2007
- Tchounikine, P. (2002). Quelques éléments sur la conception et l'ingénierie des EIAH. In Actes des 2ème assises nationales du GdR I3 - Groupe de Recherche Information Interaction Intelligence, décembre 2002, page 13, Nancy, France.
- Tessy, D. R. (2016). Les obstacles à l'adoption du libre accès par les étudiants et étudiantes du Bénin. In Piron, F., Regulus, S. et Dibounje Madiba, M. S. (dir) *Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux. Pour une science ouverte juste, au service du développement local durable*, Québec, Éditions science et bien commun. En ligne à <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/justicecognitive1>.
- Thibaut, M-A. (2004). Le cartable électronique® Un Environnement Numérique de Travail en construction : *Pratiques éducatives et mutualisation. Mémoire du DES STAF, TECFA, Université de Genève*
- Touzé, S. (2014). *Ressources Éducatives Libres en France: regards, perspectives et recommandations*. UNESCO, ITE, Moscou 2014, Retiré le 23 mai 2018 du site : <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002296/229696f.pdf>
- Vacher, Y. (2011). La pratique réflexive. *Recherche et formation* n° 66 URL : <http://rechercheformation.revues.org/1133> ; DOI : 10.4000/rechercheformation.1133
- Van der Maren, J-M. (1976). Notes à propos de la préparation des leçons. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 2, n° 2, 1976, 89-106. <http://id.erudit.org/iderudit/900019ar>
- Villiot-Leclercq, E. (2007). Modèle de soutien à l'élaboration et à la réutilisation de scénarios pédagogiques. *Education*. Université Joseph-Fourier - Grenoble I, 2007. Français. <tel-00156604>
- Wang, M., Haertel, G. et Walberg, H. (1994). Qu'est-ce qui aide l'élève à apprendre ? *Vie pédagogique*, n° 90, septembre/octobre 1994
- Wentzel, B. (2010). Le praticien réflexif : entre recherche, formation et compétences professionnelles. Dans B. Wentzel, et M. Mellouki (Dir) (2010). *Recherche et formation à l'enseignement. Spécificités et interdépendance*, Bienne : Editions HEP BEJUNE, Actes de la recherche (vol. 8). Consulté à l'adresse :

http://doc.rero.ch/record/234561/files/DC_ActesRecherche_8_Recherche_et_formation_a_l_enseignement_16_36.pdf

Wittorski, R. (1998). *De la fabrication des compétences*. Éducation permanente, Paris : Documentation française, 1998, 135, pp.57 à 69. <hal-00172696>

Woodhall, M. (2004). *L'analyse coût-bénéfice dans la planification de l'éducation*. 4^e édition, UNESCO IIPE, Paris,
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139042f.pdf>

Sites internet

Initiative IDNEUF et leviers d'action pour l'enseignement supérieur proposés par L'AUF
https://idneuf-auf-org-prod.eu-de.mybluemix.net/wp-content/uploads/2018/240918_brochure_IDNEUF.pdf

ENIET de Bertoua <http://enietbertoua.com/2018/03/08/ressources-pedagogiques/>

Le projet Educamer <https://www.educamer.org/contacts/le-projet>

Savoirs en partage <http://www.savoirsenpartage.auf.org/ressources/>

Annexe 1 : Tableaux de recueil des données statistiques

Tableau 1 : Relatif aux scores de l'indicateur 1 : l'objectif général est énoncé

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	2	2	1	2	0	1
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	2	2	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	1	1	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	2	1	0	-1
8	F	EM	2	2	1	1	0	0
9	F	EM	2	2	2	1	0	-1
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	2	2	1	1	0	0
12	F	EM	2	2	2	1	0	-1
13	H	EM	2	2	1	1	0	0
14	H	PENI	2	2	2	1	0	-1
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	1	0	-1
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	1	0	-1
22	H	PLET	2	2	2	1	0	-1
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	1	2	0	1

Tableau 2 : Relatif aux scores de l'indicateur 2 : les objectifs opérationnels sont énoncés pour chaque activité

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	1	1	1	0
5	F	EM	1	2	1	1	1	0
6	F	EM	2	1	1	1	-1	0
7	H	EM	1	2	2	1	1	-1
8	F	EM	1	2	1	1	1	0
9	F	EM	2	2	2	1	0	-1
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	1	2	1	1	1	0
12	F	EM	1	2	2	1	1	-1
13	H	EM	2	2	1	1	0	0
14	H	PENI	2	2	1	1	0	0
15	H	PLET	2	2	1	2	0	1
16	F	PLET	2	2	1	2	0	1
17	F	PLEG	1	2	2	2	1	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	1	1	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	1	1	0	0
22	H	PLET	2	2	2	1	0	-1
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	1	2	0	1
25	F	EM	1	2	2	2	1	0
26	F	EM	2	2	1	2	0	1

Tableau 3 : Relatif aux scores de l'indicateur 3 : le comportement attendu est défini par un verbe d'action

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	1	2	1	1
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	2	2	1	1	0	0
5	F	EM	2	2	1	1	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	1	2	1	1	1	0
8	F	EM	1	2	1	1	1	0
9	F	EM	2	2	2	1	0	-1
10	F	EM	1	2	2	1	1	-1
11	H	EM	1	1	1	1	0	0
12	F	EM	1	2	1	1	1	0
13	H	EM	1	2	1	1	1	0
14	H	PENI	2	2	2	1	0	-1
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	1	2	0	1
17	F	PLEG	2	2	1	2	0	1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	1	1	0	0
22	H	PLET	1	2	1	1	1	0
23	H	PCET	2	2	1	2	0	1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	1	1	0	0

Tableau 4 : Relatif aux scores de l'indicateur 4 : le contenu de l'activité à réaliser est défini

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	1	2	1	1
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	2	2	1	2	0	1
5	F	EM	2	2	1	1	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	2	1	0	-1
8	F	EM	2	2	1	1	0	0
9	F	EM	2	2	1	1	0	0
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	2	1	1	1	-1	0
12	F	EM	2	2	2	1	0	-1
13	H	EM	2	1	1	1	-1	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	1	2	0	1
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	1	2	0	1
22	H	PLET	1	2	2	2	1	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
25	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
26	F	EM	2	1	1	1	-1	0

Tableau 5 : Relatif aux scores de l'indicateur 5 : les conditions de réalisation sont définies

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	1	2	2	-1	0
2	H	PLET	1	1	1	2	0	1
3	H	PLET	1	1	1	1	0	0
4	H	PLET	1	1	1	1	0	0
5	F	EM	2	2	1	1	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	1	1	1	1	0	0
8	F	EM	1	1	1	1	0	0
9	F	EM	1	1	1	1	0	0
10	F	EM	2	1	1	1	-1	0
11	H	EM	1	1	1	1	0	0
12	F	EM	1	1	2	1	0	-1
13	H	EM	2	1	1	1	-1	0
14	H	PENI	2	1	2	1	-1	-1
15	H	PLET	2	2	1	1	0	0
16	F	PLET	1	2	1	2	1	1
17	F	PLEG	1	1	1	1	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	1	1	1	2	0	1
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	1	1	0	0
22	H	PLET	1	2	1	1	1	0
23	H	PCET	1	1	1	2	0	1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	1	2	0	1
26	F	EM	2	2	1	2	0	1

Tableau 6 : Relatif aux scores de l'indicateur 6 : les objectifs sont centrés sur l'apprentissage à réaliser par l'apprenant

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	1	2	2	-1	0
2	H	PLET	1	2	1	2	1	1
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	2	2	1	1	0	0
5	F	EM	2	1	1	1	-1	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	2	1	0	-1
8	F	EM	2	2	1	1	0	0
9	F	EM	2	2	2	1	0	-1
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	1	1	1	1	0	0
12	F	EM	1	2	2	1	1	-1
13	H	EM	1	2	1	1	1	0
14	H	PENI	2	2	2	1	0	-1
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	1	2	2	2	1	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	1	0	-1
22	H	PLET	1	2	2	1	1	-1
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	1	2	0	1

Tableau 7 : Relatif aux scores de l'indicateur 7 : les activités d'apprentissage sont proposées aux apprenants

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	1	2	0	1
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 8 : Relatif aux scores de l'indicateur 8 : A chaque objectif, correspond une ou plusieurs activités d'apprentissage

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	1	1	0
5	F	EM	1	2	1	2	1	1
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	1	2	1	2	1	1
9	F	EM	2	2	1	1	0	0
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	1	1	2	2	0	0
12	F	EM	1	1	1	1	0	0
13	H	EM	2	2	1	2	0	1
14	H	PENI	2	2	1	2	0	1
15	H	PLET	2	2	1	2	0	1
16	F	PLET	2	2	1	2	0	1
17	F	PLEG	1	2	1	2	1	1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	2	2	2	1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 9 : Relatif aux scores de l'indicateur 9 : les activités réalisées en classe existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	1	2	1	2	1	1
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	1	1	0	0
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	1	2	0	1
10	F	EM	2	2	1	1	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	1	2	1	1
13	H	EM	2	2	1	2	0	1
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 10 : Relatif aux scores de l'indicateur 10 : les activités à réaliser à domicile existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	1	0	-1
2	H	PLET	1	1	2	2	0	0
3	H	PLET	1	2	1	1	1	0
4	H	PLET	1	1	1	2	0	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	1	1	1	1	0	0
7	H	EM	2	1	1	2	-1	1
8	F	EM	1	1	1	2	0	1
9	F	EM	2	1	1	2	-1	1
10	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
11	H	EM	2	1	2	2	-1	0
12	F	EM	1	1	2	2	0	0
13	H	EM	2	1	2	2	-1	0
14	H	PENI	1	1	2	2	0	0
15	H	PLET	1	1	2	2	0	0
16	F	PLET	1	1	2	1	0	-1
17	F	PLEG	2	1	2	1	-1	-1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	1	1	2	1	0	-1
22	H	PLET	1	1	2	2	0	0
23	H	PCET	1	1	1	1	0	0
24	F	EM	1	1	2	1	0	-1
25	F	EM	1	1	1	1	0	0
26	F	EM	2	1	2	1	-1	-1

Tableau 11 : Relatif aux scores de l'indicateur 11 : les activités à réaliser individuellement existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	1	2	0	1
10	F	EM	2	2	2	1	0	-1
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 12 : Relatif aux scores de l'indicateur 12 : les activités à réaliser en groupe existant

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	1	1	0	0
2	H	PLET	1	1	1	1	0	0
3	H	PLET	1	1	1	1	0	0
4	H	PLET	1	1	1	1	0	0
5	F	EM	1	1	1	1	0	0
6	F	EM	1	1	1	1	0	0
7	H	EM	1	1	1	1	0	0
8	F	EM	1	1	1	1	0	0
9	F	EM	1	1	1	1	0	0
10	F	EM	1	1	1	1	0	0
11	H	EM	1	1	1	1	0	0
12	F	EM	1	1	1	1	0	0
13	H	EM	1	1	1	1	0	0
14	H	PENI	1	1	1	1	0	0
15	H	PLET	1	1	1	1	0	0
16	F	PLET	1	1	1	1	0	0
17	F	PLEG	1	1	1	1	0	0
18	F	PCET	1	1	1	2	0	1
19	F	PCET	1	1	1	1	0	0
20	H	PLET	1	1	1	1	0	0
21	H	PENI	1	1	2	2	0	0
22	H	PLET	1	1	1	2	0	1
23	H	PCET	1	1	2	1	0	-1
24	F	EM	1	1	1	1	0	0
25	F	EM	1	1	1	1	0	0
26	F	EM	1	1	1	1	0	0

Tableau 13 : Relatif aux scores de l'indicateur 13 : présence d'apprentissages actifs

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	1	1	1	-1	0
7	H	EM	2	1	1	2	-1	1
8	F	EM	1	2	1	2	1	1
9	F	EM	2	2	1	1	0	0
10	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	1	1	1	0	0
13	H	EM	1	2	1	1	1	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	1	1	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	1	0	-1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	2	2	2	1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	1	1	2	1		

Tableau 14 : Relatif aux scores de l'indicateur 14 : la phase d'introduction (ouverture de la leçon) existe

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	1	2	2	0	0
3	H	PLET	1	1	2	2	0	0
4	H	PLET	1	1	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	2	2	0	0
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 15 : Relatif aux scores de l'indicateur 15 : La phase de modelage existe

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	1	1	1	0	0
3	H	PLET	1	1	2	2	0	0
4	H	PLET	1	1	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	2	2	0	0
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	1	2	1	-1	-1
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	2	2	1	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 16 : Relatif aux scores de l'indicateur 16 : la phase de pratique guidée existe

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	1	1	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	1	1	0	0
10	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
11	H	EM	2	1	2	2	-1	0
12	F	EM	1	1	1	1	0	0
13	H	EM	2	2	1	1	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	1	2	1	1	1	0
16	F	PLET	2	2	1	2	0	1
17	F	PLEG	2	2	1	2	0	1
18	F	PCET	2	2	1	2	0	1
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	1	1	2	-1	1
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	1	2	0	1
23	H	PCET	2	2	1	2	0	1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 17 : Relatif aux scores de l'indicateur 17 : la phase de pratique autonome existe

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	1	1	-1
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	1	1	1	0
5	F	EM	2	2	1	1	0	0
6	F	EM	2	1	1	1	-1	0
7	H	EM	2	1	1	1	-1	0
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	1	1	0	0
10	F	EM	2	1	1	1	-1	0
11	H	EM	2	1	1	1	-1	0
12	F	EM	1	2	1	1	1	0
13	H	EM	2	1	1	1	-1	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	1	2	1	2	1	1
16	F	PLET	2	1	2	1	-1	-1
17	F	PLEG	2	1	2	1	-1	-1
18	F	PCET	2	2	2	1	0	-1
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	1	2	2	2	1	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	1	1	1	-1	0
24	F	EM	2	2	1	2	0	1
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	1	2	0	1

Tableau 18 : Relatif aux scores de l'indicateur 18 : la phase de clôture existe

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	1	0	-1
2	H	PLET	1	1	1	1	0	0
3	H	PLET	1	1	1	1	0	0
4	H	PLET	1	1	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	2	2	0	0
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	1	2	0	1
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	1	2	1	-1	-1
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	1	1	2	-1	1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	1	1	1	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	1	2	0	1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	1	2	0	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 19 : Relatif aux scores de l'indicateur 19 : la phase de consolidation existe

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	1	2	2	0	0
3	H	PLET	1	2	1	1	1	0
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	1	1	1	2	0	1
9	F	EM	2	1	2	2	-1	0
10	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	2	1	1	1	-1	0
13	H	EM	2	1	2	1	-1	-1
14	H	PENI	2	1	2	2	-1	0
15	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	1	2	1	-1	-1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
23	H	PCET	2	2	2	1	0	-1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	1	2	1	0	-1
26	F	EM	2	1	2	2	-1	0

Tableau 20 : Relatif aux scores de l'indicateur 20 : le temps est réparti en fonction du poids de chaque activité

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	1	2	1	1
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	1	1	1	0
4	H	PLET	1	2	1	1	1	0
5	F	EM	2	2	1	1	0	0
6	F	EM	2	2	1	1	0	0
7	H	EM	2	1	2	1	-1	-1
8	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
9	F	EM	2	2	2	1	0	-1
10	F	EM	2	1	2	1	-1	-1
11	H	EM	2	1	1	1	-1	0
12	F	EM	2	2	1	1	0	0
13	H	EM	2	1	1	1	-1	0
14	H	PENI	1	1	1	1	0	0
15	H	PLET	2	1	1	1	-1	0
16	F	PLET	2	1	1	1	-1	0
17	F	PLEG	2	2	1	1	0	0
18	F	PCET	2	1	1	1	-1	0
19	F	PCET	2	2	1	2	0	1
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	1	2	1	2	1	1
22	H	PLET	2	2	1	1	0	0
23	H	PCET	2	2	1	1	0	0
24	F	EM	1	2	2	1	1	-1
25	F	EM	2	2	1	2	0	1
26	F	EM	2	2	2	1	0	-1

Tableau 21 : Relatif aux scores de l'indicateur 21 : les consignes pour l'apprenant existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	1	2	1	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	2	2	1	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 22 : Relatif aux scores de l'indicateur 22 : les consignes correspondent à l'activité à réaliser

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	1	2	2	-1	0
12	F	EM	1	1	1	2	0	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	2	2	1	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 23 : Relatif aux scores de l'indicateur 23 : les consignes sont cohérentes avec les modalités annoncées (spatiale, temporelle, collaborative...)

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	2	2	1	2	0	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	1	1	2	0	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 24 : Relatif aux scores de l'indicateur 24 : les consignes sont formulées de manière compréhensible

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	1	1	1	-1	0
7	H	EM	1	1	1	2	0	1
8	F	EM	1	2	1	2	1	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	1	1	2	1	0	-1
12	F	EM	1	1	1	2	0	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	1	2	1	-1	-1
15	H	PLET	2	2	2	1	0	-1
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	1	0	-1
20	H	PLET	1	2	2	2	1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	1	0	-1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	1	2	1	1
26	F	EM	1	2	2	2	1	0

Tableau 25 : Relatif aux scores de l'indicateur 25 : les consignes pour l'enseignant existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	2	2	2	2	0	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 26 : Relatif aux scores de l'indicateur 26 : les consignes correspondent à l'activité à réaliser

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	1	2	2	-1	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 27 : Relatif aux scores de l'indicateur 27 : les consignes sont cohérentes avec les modalités annoncées (spatiale, temporelle, collaborative...)

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	1	2	2	-1	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	1	2	0	1
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 28 : Relatif aux scores de l'indicateur 28 : les consignes sont formulées de manière compréhensible

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	2	2	2	1	0
2	H	PLET	1	2	1	1	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	1	1	1	2	0	1
7	H	EM	2	1	1	2	-1	1
8	F	EM	1	2	1	2	1	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	1	2	1	-1	-1
12	F	EM	1	1	2	1	0	-1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	1	1	1	-1	0
15	H	PLET	2	2	2	1	0	-1
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	1	2	2	-1	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	1	0	-1
20	H	PLET	1	2	2	2	1	0
21	H	PENI	1	2	2	2	1	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	1	0	-1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	1	1	1	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 29 : Relatif aux scores de l'indicateur 29 : les évaluations proposées sont en adéquation avec les objectifs

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	2	2	0	0
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	1	1	2	-1	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	1	2	2	-1	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 30 : Relatif aux scores de l'indicateur 30 : les évaluations formatives existent à chaque étape du cours

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	2	2	0	0
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	1	1	2	-1	1
9	F	EM	2	1	2	2	-1	0
10	F	EM	2	1	2	2	-1	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 31 : Relatif aux scores de l'indicateur 31 : les évaluations orales existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	2	2	1	0
4	H	PLET	1	2	2	2	1	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	2	2	0	0
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	1	1	2	-1	1
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	1	2	2	-1	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	2	2	1	0
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 32 : Relatif aux scores de l'indicateur 32 : les évaluations écrites (exercices pratiques) existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	1	1	0	0
2	H	PLET	1	2	2	2	1	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	1	2	1	2	1	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	1	1	1	1	0	0
7	H	EM	2	1	1	1	-1	0
8	F	EM	1	1	1	1	0	0
9	F	EM	2	2	1	1	0	0
10	F	EM	2	1	1	1	-1	0
11	H	EM	1	1	1	1	0	0
12	F	EM	1	1	1	1	0	0
13	H	EM	1	1	1	1	0	0
14	H	PENI	1	1	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	1	0	-1
16	F	PLET	2	2	1	2	0	1
17	F	PLEG	2	1	2	1	-1	-1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	1	2	2	2	1	0
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	1	2	2	-1	0
23	H	PCET	2	2	2	1	0	-1
24	F	EM	2	1	1	1	-1	0
25	F	EM	1	1	1	1	0	0
26	F	EM	2	1	2	1	-1	-1

Tableau 33 : Relatif aux scores de l'indicateur 33 : les évaluations hors de la classe (à domicile) existent

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	1	1	2	2	0	0
2	H	PLET	1	1	2	2	0	0
3	H	PLET	1	1	1	1	0	0
4	H	PLET	1	1	1	2	0	1
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	1	2	1	1	1	0
7	H	EM	2	2	1	2	0	1
8	F	EM	1	1	1	1	0	0
9	F	EM	2	1	2	2	-1	0
10	F	EM	1	1	2	1	0	-1
11	H	EM	2	2	2	1	0	-1
12	F	EM	1	1	1	1	0	0
13	H	EM	2	1	1	1	-1	0
14	H	PENI	1	1	2	2	0	0
15	H	PLET	1	1	2	2	0	0
16	F	PLET	1	1	2	1	0	-1
17	F	PLEG	2	1	2	1	-1	-1
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	1	1	2	2	0	0
21	H	PENI	1	1	2	1	0	-1
22	H	PLET	1	1	2	2	0	0
23	H	PCET	1	1	2	1	0	-1
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	1	2	2	2	1	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 34 : Relatif aux scores de l'indicateur 34 : les ressources proposées sont accessibles en termes de coûts

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	2	2	2	2	0	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	2	2	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	1	2	1	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 35 : Relatif aux scores de l'indicateur 35 : les ressources proposées sont accessibles en termes de localisation

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	2	2	2	2	0	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	2	2	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	1	2	1	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0

Tableau 36 : Relatif aux scores de l'indicateur 36 : les ressources proposées sont cohérentes avec les activités à réaliser

N°	Genre	Grade	Scénario		En classe		Différence	
			Avant	Après	Avant	Après	Scénario	En classe
1	F	PLET	2	2	2	2	0	0
2	H	PLET	2	2	2	2	0	0
3	H	PLET	1	2	1	2	1	1
4	H	PLET	2	2	2	2	0	0
5	F	EM	2	2	2	2	0	0
6	F	EM	2	2	1	2	0	1
7	H	EM	2	2	2	2	0	0
8	F	EM	2	2	2	2	0	0
9	F	EM	2	2	2	2	0	0
10	F	EM	2	2	2	2	0	0
11	H	EM	2	2	2	2	0	0
12	F	EM	1	2	1	2	1	1
13	H	EM	2	2	2	2	0	0
14	H	PENI	2	2	2	2	0	0
15	H	PLET	2	2	2	2	0	0
16	F	PLET	2	2	2	2	0	0
17	F	PLEG	2	2	2	2	0	0
18	F	PCET	2	2	2	2	0	0
19	F	PCET	2	2	2	2	0	0
20	H	PLET	2	2	2	2	0	0
21	H	PENI	2	2	2	2	0	0
22	H	PLET	2	2	2	2	0	0
23	H	PCET	2	2	2	2	0	0
24	F	EM	2	2	2	2	0	0
25	F	EM	2	2	2	2	0	0
26	F	EM	2	2	2	2	0	0


Annexe 2 : Identification des enseignants

ENIET DE SOA : IDENTIFICATION DES ENSEIGNANTS			
Nom et prénom			
Grade			
Ancienneté			
Spécialité			
Discipline			
Vous enseignez cette discipline depuis		ans	
Votre diplôme académique le plus élevé :			
Votre diplôme professionnel le plus élevé			
Séminaires de formation TIC			
Formation continue dans une institution ?	Institution		
	Thème		
	Durée		
	Diplôme		
Votre e-mail			
Votre outil de scénarisation			
Quel matériel informatique utilisez-vous ?			Quelles sont vos activités en TIC ?
Ordinateur portable personnel			Traitement de texte
Ordinateur familial			Tableur
Ordinateur de l'école			Recherche sur internet
Clé internet			Courrier électronique
Tablette			Facebook
Smartphone			Whatsapp
			DAO
			Logiciel de comptabilité

Annexe 3 : Identification des élèves-maitres

ENIET DE SOA : IDENTIFICATION DES ELEVES-MAITRES			
Noms et prénoms			
Date de naissance			
Genre			
Diplôme le plus élevé		Année d'obtention	
Année d'entrée à l'ENIET		Niveau	
Spécialité			
Classe			
Redoublant(e) ?			
Quel matériel informatique utilisez-vous			
Ordinateur portable personnel			
Ordinateur familial			
Ordinateur de l'école			
Tablette personnelle			
Smartphone			
Clé internet			
Clé USB			
Quelles sont vos activités en TIC			
Traitement de texte			
Tableur			
Recherche sur internet			
Courrier électronique			
DAO			
CAO			
PAO			

Annexe 4 : Autorisation de recherche

<p>REPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix – Travail – Patrie ***** MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES ***** SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'ENSEIGNEMENT NORMAL ***** INSPECTION GENERALE DES ENSEIGNEMENTS ***** INSPECTION DE PEDAGOGIE CHARGEE DE L'ENSEIGNEMENT NORMAL</p>	<p>REPUBLIC OF CAMEROON Peace-Work-Fatherland ***** MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION ***** OFFICE OF THE SECRETARY OF STATE IN CHARGE OF TEACHER TRAINING ***** GENERAL INSPECTORATE OF EDUCATION ***** INSPECTORATE OF PEDAGOGY INCHARGE OF TEACHER TRAINING *****</p>
<p>N° <u>18246</u> /MINESEC/SEESEN/IGE/IP-EN/SENT</p>	<p>Yaoundé, le <u>28 AOÛT 2016</u></p>
<p>Le Secrétaire d'Etat auprès du Ministre des Enseignements Secondaires</p> <p>A</p> <p>Madame la Directrice de l'Ecole Normale d'Instituteurs de l'Enseignement Technique de Soa</p>	
<p><u>Objet :</u> Autorisation de recherche</p> <p>Dans le cadre de la préparation de sa thèse de doctorat, sur le thème « <i>Scénarisation pédagogique informatisée et développement des compétences des enseignants</i> », Monsieur NJONBI Victor, Inspecteur Pédagogique National, Chef de Section de l'Enseignement Normal Technique mènera des activités de recherche dans votre établissement scolaire au cours de l'année scolaire 2016- 2017.</p> <p>Vous voudrez bien prendre les dispositions nécessaires pour lui permettre de mener à bien cette activité pédagogique importante.</p>	
<p> BAYAOLA Boniface</p>	